





Raquel Bernal

Rectora

Silvia Caro Spinel

Vicerrectora Académica

Mauricio Olivera

Vicerrector Administrativo y Financiero

Jimena Hurtado Prieto

Vicerrectora de Investigación y Creación

Harold Enrique Castro Barrera

Vicerrector de Transformación Digital

Alejandro Noguera Cepeda

Secretario General



Desafíos Medioambientales

Equipo editorial

Jimena Hurtado Prieto

Directora - Editora en Jefe

Juan Camilo González Galvis

Director de Publicaciones

Cristian Yasser Martínez Rodríguez

Coordinador Editorial

Lorena Morales

Coordinadora Revistas Uniandes

Editores invitados:

Gonzalo Peñaloza Jiménez

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (México)

Geilsa Costa Santos-Baptista

Universidade Estadual de Feira de Santana (Brasil)

Consejo editorial

Víctor L. Barradas

Investigador titular - Instituto de Ecología,
Universidad Nacional Autónoma de México
(UNAM), México.

vlbarradas@ecologia.unam.mx

Cristóbal Bonelli

Profesor Asociado - Universidad de
Amsterdam, Países Bajos.

c.r.bonelli@uva.nl

Gunther Dietz

Profesor Investigador - Universidad
Veracruzana, México.

gdietz@uv.mx

Andrés Franco Herrera

Vicerrector académico, Universidad de
Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Colombia.

andres.franco@utadeo.edu.co

Andrés Link

Profesor - Facultad de Ciencias Biológicas,
Universidad de los Andes, Colombia.

a.link74@uniandes.edu.co

Luis Eduardo Mafferra

Investigador - Universidad Nacional del
Cuyo, Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas, Argentina.

luismafferra@gmail.com

Esteban Manrique Reol

Profesor Ad Honorem - Real Jardín Botánico,
España; Consejo Superior de Investigaciones
Científicas (CSIC), España.

esteban.manrique@mncn.csic.es

Alejandro Montesinos-Castellanos

Líder - GIEE Energía y Cambio Climático,
Escuela de Ingeniería y Ciencias, Tecnológico
de Monterrey, México.

Alejandro_Montesinos@tec.mx

Mauricio Nieto

Profesor - Facultad de Ciencias Sociales,
Universidad de los Andes, Colombia.

mnieto@uniandes.edu.co

Diana Carolina Ojeda

Profesora - Global and International Studies
School, Indiana University, Estados Unidos.

diojeda@iu.edu

Prescilla Perrichon

Investigadora - Fisióloga y Ciencias
Ambientales Marinas, Institute of Marine
Research (IMR), Noruega.

prescilla.perrichon@hi.no

Stefan Peters

Director Académico - Instituto
Colombo Alemán para la Paz (CAPAZ),
Colombia-Alemania.

stefan.peters@instituto-capaz.org

German Poveda Jaramillo

Profesor - Departamento de Geociencias
y Medioambiente, Universidad Nacional
de Colombia.

gpoveda@unal.edu.co

Juan Pablo Ramos

Profesor - Departamento de Ingeniería Civil
y Ambiental, Universidad de los Andes,
Colombia.

jramos@uniandes.edu.co

Ricardo Rozzi

Director - Sub-Antarctic Biocultural
Conservation Program, Estados Unidos;
Presidente e investigador - Instituto de
Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile.

Ricardo.Rozzi@unt.edu

Leticia Saldi

Investigadora - Instituto Argentino de
Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales,
Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas, Argentina.

lsaldi@mendoza-conicet.gob.ar

José Luis Samaniego

Director - División de Desarrollo Sostenible
y Asentamientos Humanos, Comisión
Económica para América Latina y el Caribe
(CEPAL).

joseluis.samaniego@wri.org

Sabrina Speich

Profesora - Departamento de Geociencias,
École Normale Supérieure, Francia.

sabrina.speich@lmd.ipsl.fr

Hebe Vessuri

Investigadora - Centro de Investigaciones
en Geografía Ambiental (CIGA), Universidad
Nacional Autónoma de México (UNAM),
México.

hvessuri@gmail.com

Patricia Zalamea

Profesora - Facultad de Artes y Humanidades,
Universidad de los Andes, Colombia.

pzalamea@uniandes.edu.co

Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales

Número 16 · El cuidado de la naturaleza desde la interculturalidad: aprendizajes sobre los valores que dan las comunidades tradicionales a lo natural · septiembre-diciembre 2026

Periodicidad: cuatrimestral

Páginas del número: 318

Formato: online

eISSN: 2805-8631

Edición · Cristian Yasser Martínez Rodríguez

Corrección de estilo en español · Leonardo Realpe y Daniela Zuluaga

Corrección de estilo y traducción al inglés · Erika Tanacs y Tiziana Laudato

Corrección de estilo y traducción al portugués · Roanita Dalpiaz

Diagramación · Nathalia Rodríguez

Imagen de cubierta n.º 16 · *Tramas de vida y territorio*, por Lorena Morales

Todos los contenidos de la revista están disponibles en acceso abierto en su página web: <https://revistas.uniandes.edu.co/index.php/nys/index>

El material de esta revista se publica bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

Las opiniones e ideas aquí consignadas son de responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente reflejan la opinión de la Vicerrectoría de Investigación y Creación de la Universidad de los Andes.

Vicerrectoría de Investigación y Creación

Revistas Uniandes

Cr. 1.^a # 18a - 12

Bogotá, D. C., Colombia

3 39 49 49 ~ ext. 3318

naturalezaysociedad@uniandes.edu.co

Tabla de contenido

Aprender de los valores que dan las comunidades tradicionales a la naturaleza 5

Gonzalo Peñaloza Jiménez
y Geilsa Costa Santos-Baptista

El valor de la naturaleza en el capitaloceno: análisis exploratorio de los significados y valoración comunitaria de humedales en la cuenca baja del río Maullín, sur de Chile 16

Estefanía Gallardo Solar
y Robinson Torres Salinas

Naturaleza y territorio en el marco del extractivismo: resistencias territoriales y valoraciones sobre la naturaleza desde los pueblos indígenas en Argentina 40

Luciana García Guerreiro
y María Gisela Hada

Saberes ancestrales y memoria biocultural sobre el agua: principales enfoques y posibilidades en América Latina. 67

Jeison Javier Loaiza-González
y Humberto Thomé-Ortiz

Onde o mangue é pai, a maré é mãe e a lama é madrinha: Campinhos (Canavieiras-BA) e suas vivências com a natureza 90

Maria Clara Fontes Vieira
y Fábio Pessoa Vieira

Las trampas de la gente del centro del mundo: documentación de la pesca tradicional de los pueblos Murui, Bora y Okaina del noroccidente amazónico 116

José Gabriel Dávila Romero

Los valores de la naturaleza para las mujeres productoras de vainilla: una aproximación relacional a la conservación 147

Juana Victoria Pérez Vázquez,
Evodia Silva Rivera
y Abril Velasco Murguía

La conservación biocultural del chile criollo y tres lomos (*Capsicum annuum* var. *annuum*) en Colipa y Yecuatla, Veracruz (México): una lectura desde las subjetividades campesinas 177

Gabriel Castro Masegosa y Araceli Aguilar Meléndez

Cartografías vivas de la interculturalidad: aportes (trans) disciplinares de la relación cultura-naturaleza en la comunidad de la Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida de la Universidad de Colima (México) 209

Rosalba Thomas Muñoz,
Christian Daniel Ortega Ortiz,
Sergio Aguilar Olguín
y Benjamín Panduro Muñoz

Imagens deslocadas: arte contemporânea, natureza e interculturalidade na descolonização do olhar docente 228

Antonio Almeida da Silva

Etnobiología, educación ambiental y enseñanza de las ciencias: posibles relaciones orientadas a la interculturalidad 249

Uilian dos Santos Santana,
Fernanda Vera Cruz Silva,
Gonzalo Peñaloza Jiménez
y Geilsa Costa Santos Baptista

Modelamiento de conectividad funcional para especies sombrilla en los Andes colombianos: una aproximación desde la teoría de circuitos y modelos de nicho 268

Eduart Enrique Obando Certuche

Entre avances y desafíos: evaluación y mirada prospectiva del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Ciudad de México 294

Juan Camilo Cardona Castaño



Aprender de los valores que dan las comunidades tradicionales a la naturaleza

Gonzalo Peñaloza Jiménez

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Monterrey (México)

Geilsa Costa Santos-Baptista

Grupo de Investigações em Etnobiologia e Ensino de Ciências, Universidade Estadual de Feira de Santana (GIEEC-UEFS) (Brasil)

Cómo citar:

Peñaloza, G. y Santos-Baptista, G.C. (2026). Aprender de los valores que dan las comunidades tradicionales a la naturaleza. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16, <https://doi.org/10.53010/nys.16.14309>

Resumen. Este artículo introductorio presenta brevemente la importancia de los valores que atribuimos a la naturaleza, en un escenario global marcado por la crisis ecosocial, que ha puesto de relieve la necesidad de reflexionar críticamente sobre la relación entre sociedad y naturaleza. En este contexto, existe un creciente interés académico por explorar, reconocer, comprender y visibilizar las formas en que las comunidades tradicionales se relacionan con el mundo natural y los valores que le otorgan. Ello ha dado lugar a desarrollos teóricos en torno al carácter del conocimiento tradicional, la diversidad biocultural y su preservación, así como a la relación entre el territorio y las prácticas culturales. En este número de *Naturaleza y Sociedad*, los lectores encontrarán estudios que, desde distintos referentes teóricos y metodológicos, indagan sobre los valores hacia la naturaleza expresados en las formas de vida y resistencia de comunidades tradicionales de América Latina.

Palabras clave: comunidades tradicionales, conocimiento tradicional, diálogos, Latinoamérica, naturaleza, valores.

Learning from the Values That Traditional Communities Place on Nature

Abstract. This introductory article briefly outlines the importance of the values we attribute to nature in a global landscape defined by the eco-social crisis, which has highlighted the need to reflect critically on the relationship between society and nature. Against this backdrop, academic interest is growing in exploring, recognizing, understanding, and bringing visibility to the ways traditional communities relate to the natural world and the values they ascribe to it. This has fostered theoretical developments regarding the nature of traditional knowledge, biocultural diversity and its preservation, and the relationship between territory and cultural practices. In this issue of *Naturaleza y Sociedad*, readers will find studies that—drawing on diverse theoretical and methodological frameworks—examine the values regarding nature expressed through the ways of life and resistance of traditional communities in Latin America.

Keywords: dialogues, Latin America, nature, traditional communities, traditional knowledge, values.

Aprender com os valores atribuídos pelas comunidades tradicionais à natureza

Resumo. Este artigo introdutório apresenta, de forma breve, a importância dos valores atribuídos à natureza em um cenário global marcado pela crise ecossocial, que tem evidenciado a necessidade de refletir criticamente sobre a relação entre sociedade e natureza. Nesse contexto, observa-se um interesse acadêmico crescente em explorar, reconhecer, compreender e dar visibilidade às formas pelas quais as comunidades tradicionais se relacionam com o mundo natural e aos valores que lhe atribuem. Esse interesse tem impulsionado desenvolvimentos teóricos em torno da natureza do conhecimento tradicional, da diversidade biocultural e de sua preservação, bem como das relações entre território e práticas culturais. Neste número da revista *Naturaleza y Sociedad*, os leitores encontrarão estudos que, a partir de diferentes referenciais teóricos e metodológicos, investigam os valores atribuídos à natureza, expressos nos modos de vida e de resistência de comunidades tradicionais da América Latina.

Palavras-chave: comunidades tradicionais, conhecimento tradicional, diálogos, América Latina, natureza, valores.

La crisis ecosocial y los valores sobre lo natural

Las actividades humanas han causado impactos cada vez profundos sobre los diversos ecosistemas del planeta. En este contexto, la crisis ecosocial contemporánea ha puesto de relieve un innegable y generalizado reconocimiento sobre la importancia de una educación ambiental orientada a la reflexión sobre los valores, las actitudes y las prácticas mediante los cuales nuestra sociedad se relaciona con la naturaleza (Stone y Barlow, 2005; Villanueva *et al.*, 2018). Es decir, se trata de promover una educación que nos prepare para pensar y participar críticamente en los procesos de toma de decisiones que se toman con respecto al mundo natural.

La acelerada transformación del planeta es cada vez más evidente y preocupante. Existe un consenso entre la comunidad científica respecto a que la principal causa del cambio climático es la actividad humana, especialmente la derivada del auge del capitalismo y la industrialización. Así, la deforestación creciente, el uso de combustibles fósiles a gran escala, la agricultura y ganadería industriales, entre otras actividades, han creado las condiciones para que ocurran diversos fenómenos en la Tierra: alteraciones climáticas, extinción de especies y pérdida de ecosistemas, por mencionar algunos. Esos cambios drásticos no solo afectan a otros seres vivos sino también a los seres humanos, especialmente a las comunidades que viven en entornos muy vulnerables.

El límite que tiene la humanidad para revertir esta situación es ahora. Sin embargo, los sectores que detentan el poder no están tomando las medidas para cambiar el rumbo que nos conduce a un desastre ambiental. Por ello, es urgente la acción política por parte de quienes son conscientes de lo que está en juego. Esto implica comprender las causas del deterioro de la naturaleza y ser conscientes de las transformaciones radicales que se necesitan en el estilo de vida, el consumo y la producción. En dicho sentido, la evidencia científica puede contribuir a comprender la magnitud de los desafíos que plantean los cambios rápidos y drásticos en los ecosistemas y en el clima del planeta. Asimismo, también puede aportar a entender la profundidad de las ideas necesarias para agenciar una transformación social y promover la participación política informada.

De igual forma, en el contexto de la actual crisis ambiental global es importante analizar los valores que los seres humanos damos a la naturaleza (Chan *et al.*, 2016), para construir colectivamente criterios que nos permitan modificar radicalmente la forma en que nos relacionamos con ella (Carlson, 2018). En este sentido, existe un consenso entre académicos, activistas y educadores sobre la importancia de cambiar las acciones humanas que, de diferentes maneras, perjudican al entorno. Esto es esencial para garantizar un futuro sostenible para el planeta y las generaciones venideras.

Los valores que le damos a la naturaleza constituyen un poderoso determinante del comportamiento humano hacia ella y están mediados e influenciados por “horizontes de significado socialmente compartidos que forman narrativas compartidas, instituciones, normas y prácticas habitualizadas” (Himes y Muraca, 2018, p. 2). Así, las visiones del mundo, los sistemas de conocimiento y sus diversas expresiones como la religión, las costumbres, las creencias, las tradiciones y el lenguaje, moldean la forma en que las personas enmarcan cognitivamente sus relaciones con la naturaleza y los procesos que podrían suscitar cambios (Muradian y Pascual, 2018). Por ello, es preciso comprender cómo diferentes grupos sociales entienden, sienten, valoran e interactúan con el entorno.

Esto es posible a través del diálogo intercultural: una práctica que, a través de compartir conocimientos, valores y acciones culturales entre diferentes grupos, promueve la inclusión y el respeto mutuo. Para Fernández-Cárdenas (2014), el diálogo implica reconocer otras lógicas y otras voces, en un acto de pluralidad de interpretaciones. A su vez, Leff (2004) propone la construcción de una racionalidad y conocimiento ambiental a través del diálogo de saberes como forma de minimizar los problemas ecológicos. Este diálogo podrá ser capaz de movilizar y reorganizar la sociedad, sus vínculos y valoración de la naturaleza, en busca de la transformación de las estructuras de poder y un desarrollo sostenible efectivo. En síntesis, Leff (2004) ve el diálogo como un camino para movilizar prácticas sociales hacia la justicia ambiental y la sostenibilidad.

Además, las exploraciones sobre los vínculos entre la valoración de la naturaleza, las creencias, la identidad cultural y la forma en que son construidos por individuos y colectivos son un campo de investigación relevante. La valoración es fundamental para la toma de decisiones frente al manejo, preservación o uso de los ecosistemas (Pascual *et al.*, 2023). De esta manera, se trata de comprender las acciones humanas en relación con diversos sistemas de valores (Inglis y Pascual, 2020). Según la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (2022), se pueden asignar tres tipos de valores a la naturaleza: “valores intrínsecos”, independientes de la experiencia humana, que refieren al valor inherente de la naturaleza y sus componentes; “valores instrumentales”, relacionados con las contribuciones materiales e inmateriales de la naturaleza al bienestar humano; y “valores relacionales”, que describen las interacciones entre entidades humanas y naturales que dan forma a la identidad y a la calidad de vida de las personas. Básicamente, el valor de la naturaleza podría ser independiente de las necesidades humanas, basado en su relación con otros elementos —como otros seres vivos— o en virtud de sus relaciones con las personas —incluyendo emociones, creencias o sentimientos (Himes y Muraca, 2018).

En este sentido, resulta fundamental reconocer que la manera en que los distintos grupos humanos atribuyen valor a la naturaleza no es homogénea, sino que se encuentra

profundamente marcada por sus contextos culturales y sistemas de conocimiento, como es el caso de las comunidades indígenas y locales.

Las comunidades tradicionales en el desarrollo del dossier

Las comunidades tradicionales poseen visiones del mundo y sistemas de conocimiento que desempeñan un papel crucial en la configuración de sus valores, que difieren de la visión predominante en la definición del manejo y uso de los ecosistemas (Pascual *et al.*, 2023). Para estas comunidades, se establecen interacciones con la naturaleza que reflejan una marcada interdependencia en diversos niveles, principalmente en el biológico, cultural y espiritual (Diegues y Arruda, 2001; Toledo y Barrera-Basols, 2008). En este número temático, algunos de los ejemplos de los sentidos que las comunidades construyen en torno a la naturaleza y los bienes naturales en sus luchas por el territorio se encuentran en los trabajos de Guerreiro y Hadad (2026) y de Gallardo y Torres (2026), realizadas en Argentina y Chile, respectivamente.

Sin embargo, en la actualidad, estas comunidades sufren directamente las consecuencias de la actual crisis ambiental. Por ejemplo, la alteración de los ecosistemas ha provocado la pérdida de formas tradicionales de subsistencia, como la agricultura a pequeña escala y la pesca. Generalmente, en esas comunidades, los conocimientos y las prácticas están estrechamente vinculados a los recursos naturales de su territorio y a la reproducción de su vida cultural, social, religiosa, ancestral y económica (Demasi *et al.*, 2024). En este sentido, es relevante conocer cómo se articulan las visiones del mundo con la valoración de la naturaleza, las prácticas, las normas sociales, los conocimientos y territorio, con el fin de preservarlas y aprender de ellas. Al respecto, el estudio de Castro y Aguilar (2026) muestra que la conservación biocultural no se explica simplemente por factores ecológicos o económicos, sino que otros aspectos como la memoria, los afectos y los procesos de reconocimiento social también desempeñan un papel importante.

Algunos estudios han encontrado que las comunidades indígenas y locales sostienen visiones de la naturaleza que combinan valores estéticos, éticos e instrumentales. Esto difiere de las valoraciones en las que predomina el beneficio económico. De hecho, diversos estudios destacan la importancia del valor estético otorgado a la naturaleza en relación con su protección (Brady y Prior, 2019), lo que evidencia la relación entre los valores estéticos y éticos (Cooper *et al.*, 2016). Por ende, una valoración estética positiva de la naturaleza sirve como fundamento para la obligación moral de preservarla o conservarla (Brady y Prior, 2019; Carlson, 2018).

Por otra parte, los proyectos e iniciativas de conservación o de intervención de la naturaleza generalmente involucran diversos sectores sociales: campesinos, empresarios,

agentes del gobierno, políticos locales y científicos. Cada uno de estos con valores y formas de concebir la relación entre sociedad y naturaleza que tienen una gama de divergencias entre sí. En algunos casos lo que se considera como “recurso natural” tiene otras connotaciones y significados, que configuran una manera particular de relacionarse con él. Por ejemplo, para algunas comunidades un río puede tener una importancia simbólica o espiritual, dándole una caracterización que va más allá de definirlo como un curso de agua que puede usarse y modificarse a voluntad (Castaño Cuellar, 2020). Esas diferencias en la valoración de una entidad pueden implicar tensiones y conflictos políticos. Al respecto, en este número, Loaiza y Thomé (2026) presentan una revisión sobre enfoques teóricos y metodológicos que se han usado para analizar los conocimientos ancestrales sobre el agua en América Latina. El texto concluye que adoptar una concepción biocultural del agua puede servir para reconocer este elemento como algo más que un recurso que se aprovecha.

Las formas de relación con la naturaleza pueden presentarse como producto de valores muy diferentes, en un espectro que puede ir del utilitarismo a la veneración. Esto implica expresiones colectivas de aprovechamiento y de relación y no solo prácticas individuales. Con frecuencia, esas formas de relación están entrelazadas con metáforas, símbolos y tabúes, que median la relación de los grupos sociales con la naturaleza.

El auge de la industrialización y del capitalismo trajo consigo la consolidación de una visión de la naturaleza como un mero depósito de recursos, destinado a alimentar el desarrollo y garantizar el bienestar humano, entendido en los términos propios del capitalismo. Es decir, ese sistema conllevó al establecimiento de una serie de valores sobre nuestra relación con la naturaleza que son objeto actual de muchos cuestionamientos y reflexiones éticas. En la actualidad, existe un amplio consenso en torno a la idea de que el sistema económico y político capitalista se sustenta en una matriz particular —y no universal— de valores y de presupuestos éticos, no solo sobre los seres humanos, sino sobre el planeta, los seres vivos y los elementos naturales que lo componen. Asimismo, se reconoce que transformar este sistema requiere cuestionar y cambiar esos valores.

Estos cuestionamientos han llevado a académicos, activistas sociales y otras personas interesadas reflexionar sobre nuestra relación con la naturaleza y reconocer formas no hegemónicas provenientes de comunidades tradicionales, campesinas e indígenas. Así, ha sido posible encontrar otras maneras de relación con el mundo natural y valores asociados a este que no se enmarcan en la concepción utilitarista propia del capitalismo. Se trata de formas en las que el bienestar individual se subordina a las posibilidades del contexto natural y en las que el desarrollo —entendido como crecimiento continuo— no constituye el objetivo más importante.

Desde luego, estas formas de vida distan de ser “impecables” e “ideales”, pues son espacios en los que se desarrollan diversas tensiones. Suelen expresar las maneras que las comunidades tradicionales han construido para subsistir en un contexto capitalista que modela la vida individual y social, así como el territorio, de acuerdo con sus intereses. En este sentido, muchos de los trabajos que se presentan en este número muestran formas de resistencia a un sistema que trata de imponer maneras únicas de relacionarse con la naturaleza.

En efecto, esas relaciones con lo natural son algo que las comunidades han luchado por preservar. El despojo del territorio y la imposición de relaciones sociales y productivas que han sufrido a lo largo de siglos también han implicado el despojo y la negación de sus visiones del mundo y sus formas de conocimiento. Ante esta situación, cobra relevancia para ellas mantener sus tradiciones y sus prácticas culturales y productivas. Un ejemplo de ello es el estudio de Pérez Vázquez *et al.* (2026) en el que se desarrolla un análisis de los valores éticos hacia la naturaleza y de los conocimientos de mujeres productoras de vainilla en relación con la conservación de la diversidad biocultural.

En esa resistencia se destaca la importancia que le dan las comunidades a la colectividad, pues muchas de estas tradiciones se comparten de manera oral, no están consignadas más que en la memoria colectiva, y son los mayores los encargados de enseñar a los jóvenes las prácticas y conocimientos. Tanto trampas para peces (Dávila, 2026) como recorrer un manglar (Fontes Vieira y Vieira, 2026) pueden ser procesos que contienen y expresan valores y formas particulares de relación con la naturaleza. Por esto, cuando la vida colectiva y las relaciones ecológicas asociadas a ella se resquebrajan, se ponen en riesgo los conocimientos y prácticas tradicionales de la comunidad. Por ejemplo, cuando se contamina un manglar o un río, del que depende una comunidad de pescadores, no solo se da al traste con su medio de subsistencia, sino que se ponen en riesgo sus tradiciones, creencias, conocimientos y concepciones sobre lo natural. Así que no es posible remediar ese daño simplemente al otorgar subsidios a los miembros de la comunidad. De esta manera se observan los conocimientos tradicionales como saberes situados y están en estrecha conexión con las relaciones ecológicas en que tienen lugar.

El desarrollo, una palabra que parece políticamente neutral por su uso frecuente, es en realidad una forma de ver la naturaleza como fuente de recursos que pueden garantizar el crecimiento económico permanente y mejorar continuamente la vida de ciertos sectores de la población. Es decir, los valores expresan tensiones políticas entre sectores sociales que se relacionan y gestionan los recursos de maneras diversas. Esto no supone establecer una dicotomía entre las diferentes visiones sobre lo natural sino de analizarlas para encontrar posibles diálogos, tensiones, divergencias y conflictos. Más que una cuestión filosófica y académica sobre el diálogo entre valores, es importante

reconocer cómo se expresan en situaciones cotidianas a las que se enfrentan las comunidades y cómo las resuelven en condiciones concretas. En resumen, se trata de comprender que la forma en que las personas perciben la naturaleza es determinante en las acciones que están dispuestas a tomar (Ahmed *et al.*, 2022).

Al respecto, en los campos de la educación ambiental y la educación científica se ha prestado especial atención a las actitudes, creencias y percepciones que las personas tienen frente a los cambios acelerados que está experimentando el planeta (Chowdhury *et al.*, 2021; Morgado *et al.*, 2017; Nunes *et al.*, 2022). Particularmente, docentes y estudiantes pueden desempeñarse como agentes de cambio capaces de divulgar conocimiento y promover acciones políticas orientadas a transformar la situación actual (Crona *et al.*, 2013; Winter *et al.*, 2022). En este sentido, Santana *et al.* (2026) indagan cómo las prácticas locales pueden propiciar un diálogo entre sistemas de conocimiento desde un enfoque intercultural. Por su parte, Thomas-Muñoz *et al.* (2026) exploran las posibilidades de articulación de saberes científicos, ancestrales y comunitarios en una comunidad académica de posgrado en México. A su vez, Silva (2026), a través de producciones artísticas, cuestiona la relación entre la naturaleza y la cultura en el aula de clase.

Teniendo en cuenta lo anterior, este número especial de la revista *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales* reúne trabajos de investigación enfocados en comunidades tradicionales (indígenas, campesinas, pescadoras) y en los valores que le atribuyen a la naturaleza. Estos estudios ponen de relieve enfoques teóricos y metodológicos orientados a reconocer y problematizar las formas en que los diferentes grupos humanos valoran su entorno, y su expresión mediante acciones y prácticas.

Así, nuestro propósito es presentar investigaciones que favorezcan la reflexión crítica y, en consecuencia, el aprendizaje sobre los valores que las comunidades tradicionales atribuyen a la naturaleza y su contribución al equilibrio entre el uso de los recursos naturales y las necesidades humanas, para asegurar la sostenibilidad ambiental.

Deseamos a todas y todos una excelente lectura, reflexiones y aprendizajes comprometidos con la naturaleza.

Referencias

- Ahmed, M. N. Q., Ahmed, K. J., Chowdhury, M. T. A. y Atiqul Haq S. M. (2022) Teachers' perceptions about climate change: A comparative study of public and private schools and colleges in Bangladesh. *Frontiers Climate*, 4, 784875. <https://doi.org/10.3389/fclim.2022.784875>
- Brady, E. y Prior, J. (2019). Environmental aesthetics: A synthetic review. *People and Nature*, 2, 254–266. <http://dx.doi.org/10.1002/pan3.10089>

- Carlson, A. (2018). Environmental aesthetics, ethics, and ecoaesthetics. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 76(4), 399–410. <https://doi.org/10.1111/jaac.12586>
- Castaño Cuellar, N. C. (2020). *Concepciones de vida, cosmogonía Muruy, enseñanza de la biología y diversidad cultural: perspectivas ontológicas y epistemológicas* [Tesis doctoral, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <http://hdl.handle.net/11349/25974>
- Castro, G. y Aguilar, A. (2026). La conservación biocultural del chile criollo y tres lomos (*Capsicum annuum* var. *annuum*) en Colipa y Yecuatla, Veracruz (México): una lectura desde las subjetividades campesinas. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16, <https://doi.org/10.53010/nys.16.12934>
- Chan, K. M., Balvanera, P., Benessaiah, K., Chapman, M., Díaz, S., Gómez-Baggethun, E., Gould, R., Hannahs, N., Jax, K., Klain, S., Luck, G. W., Martín-López, B., Muraca, B., Norton, B., Ott, K., Pascual, U., Satterfield, T., Tadaki, M., Taggart, J. y Turner, N. (2016). Opinion: Why protect nature? Rethinking values and the environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(6), 1462–1465. <https://doi.org/10.1073/pnas.1525002113>
- Chowdhury, M.T.A., Ahmed, K.J., Ahmed, M.N.Q y Haq, S. M. A. (2021). How do teachers' perceptions of climate change vary in terms of importance, causes, impacts and mitigation? A comparative study in Bangladesh. *SN Social Sciences* 1, artículo 174. <https://doi.org/10.1007/s43545-021-00194-7>
- Cooper, N., Brady, E., Steen, H. y Bryce, R. (2016). Aesthetic and spiritual values of ecosystems: Recognising the ontological and axiological plurality of cultural ecosystem 'services'. *Ecosystem Services*, 21, 218–229. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.07.014>
- Crona, B., Wutich, A., Brewis, A. y Gartin, M. (2013). Perceptions of climate change: linking local and global perceptions through a cultural knowledge approach. *Climate Change*, 119, 519–531. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0708-5>
- Dávila, J. G. (2026). Las trampas de la gente del centro del mundo: documentación de la pesca tradicional de los pueblos Murui, Bora y Okaina del noroccidente amazónico. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16. <https://doi.org/10.53010/nys.16.13041>
- Demasi, B., Prado, N. G. d. A., Lima, F. P., El-Hani, C. N. y Pardini, R. (2024). Describing viewpoints on human-nature relationships to unveil socio-environmental conflicts and support community-based projects. *People and Nature*, 7, 475–492. <https://doi.org/10.1002/pan3.10776>
- Diegues, A.C. y Arruda, R.S.V. (2001). *Saberes Tradicionais e Biodiversidade no Brasil*. MMA-USP.
- Fernández-Cárdenas, J. M. (2014). El dialogismo: secuencialidad, posicionamiento, pluralidad e historicidad en el análisis de la práctica educativa. *Sinéctica*, 43, 183–203. <https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/es/article/view/17>
- Fontes Vieira, M. C. y Vieira, F. P. (2026). Onde o manguê é pai, a maré é mãe e a lama é madrinha: Campinhos (Canavieiras-BA) e suas vivências com a natureza. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16. <https://doi.org/10.53010/nys.16.12869>
- Gallardo, E. y Torres, R. (2026). El valor de la naturaleza en el capitaloceno: análisis exploratorio de los significados y valoración comunitaria de humedales en la cuenca baja del río Maullín, sur de Chile. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16, <https://doi.org/10.53010/nys.16.12852>.

- Guerreiro, L. y Hadad, M. (2026). Naturaleza y territorio en el marco del extractivismo: resistencias territoriales y valoraciones sobre la naturaleza desde los pueblos indígenas en Argentina. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16, <https://doi.org/10.53010/nys.16.12936>.
- Himes, A. y Muraca, B. (2018). Relational values: the key to pluralistic valuation of ecosystem services. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 35, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.09.005>
- Inglis, D. y Pascual, U. (2021). On the links between nature's values and language. *People and Nature*, 5, 326–342. <https://doi.org/10.1002/pan3.10205>
- Leff, E. (2004). *Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Vozes.
- Morgado, F., Bacelar-Nicolau, P., Rendon-Von Osten, J., Santos, P., Bacelar-Nicolau, L., Farooq, H., Alves, F., Soares, A. M. V. M. y Azeiteiro, U. M. (2017) Assessing university student perceptions and comprehension of climate change (Portugal, Mexico and Mozambique). *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 9(3), 316–336. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-08-2016-0123>
- Muradian, R. y Pascual, U. (2018). A typology of elementary forms of human-nature relations: a contribution to the valuation debate. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 35, 8–14. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.10.014>
- Nunes, L. J. R. y Ferreira Dias, M. (2022). Perception of climate change effects over time and the contribution of different areas of knowledge to its understanding and mitigation. *Climate*, 10(1), artículo 7. <https://doi.org/10.3390/cli10010007>
- Pascual, U., Balvanera, P., Anderson, C. B., Chaplin-Kramer, R., Christie, M., González-Jiménez, D., Martin, A., Raymond, C. M., Termansen, M., Vatn, A., Athayde, S., Baptiste, B., Barton, D. N., Jacobs, S., Kelemen, E., Kumar, R., Lazos, E., Mwampamba, T. H., Nakangu, B. ... y Zafra-Calvo, N. (2023). Diverse values of nature for sustainability. *Nature*, 620(7975), 813–823. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06406-9>
- Pérez, J. V., Silva, E. y Velasco, A. (2026). Los valores de la naturaleza para las mujeres productoras de vainilla: una aproximación relacional a la conservación. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16, <https://doi.org/10.53010/nys.16.12927>
- Santana, U., Silva, F., Peñaloza, G. y Baptista, G. (2026). Etnobiología, educación ambiental y enseñanza de las ciencias: posibles relaciones orientadas a la interculturalidad. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16. <https://doi.org/10.53010/nys.16.13223>.
- Silva, A. (2026). Imagens deslocadas: arte contemporânea, natureza e interculturalidade na descolonização do olhar docente. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16. <https://doi.org/10.53010/nys.16.13125>
- Stone, M. K. y Barlow, Z. (2005). *Ecological literacy: Education our children for a sustainable world*. Sierra Club Books.
- Thomas-Muñoz, R., Ortega, C. D., Aguilar, S. y Panduro, B. (2026). Cartografías vivas de la interculturalidad: aportes (trans)disciplinares de la relación cultura-naturaleza en la comunidad de la Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida de la Universidad de Colima (México). *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16. <https://doi.org/10.53010/nys.16.12924>.

Toledo, V.M. y Barrera-Bassols, N. (2008). *La Memoria Biocultural: La importância ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria Editorial.

Villanueva, S., Villaroel J. y Antón, A. (2018). Environmental awareness and its relationship with the concept of the living being: A longitudinal study. *Sustainability*, 10, 2358. <https://doi.org/10.3390/sui0072358>

Winter, V., Kranz, J. y Möller, A. (2022). Climate change education challenges from two different perspectives of change agents: Perceptions of school students and pre-service teachers. *Sustainability*, 14(10), artículo 6081. <https://doi.org/10.3390/sui14106081>

∴ ∴ ∴

Sobre los autores

Gonzalo Peñaloza Jiménez. PhD., Investigador del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (México). Grupo de Educación en Biología: Cultura, diversidad y equidad en la educación en biología. Contribución: revisión de literatura, análisis y redacción del manuscrito. Últimas dos publicaciones: Peñaloza, G. y El-Hani, C. (2026). Christian religious and scientific views and forms of human–nature relationship in biology teachers. *Cultural Studies of Science Education* 21, 251–282. <https://doi.org/10.1007/s11422-025-10266-2>; Peregrino, J. D., Kertesz, A. F., Lunkenheimer, H. G., Erut, A., Etz, A., Burger, O., Fong, F. T. K., Babaeva, N., Eder, S. J., Falade, B., Hashmi, F., Peñaloza, G., Kavanagh, C., Rawlings, B. S., Silva, H. M., Suzuki, Y., Goldwater, M. B. y Legare, C. H. (2026). Latent Profile Analyses of Explanations about the Origins of SARS-CoV-2 within and across Countries. *Collabra: Psychology*, 12(1). 155621. <https://doi.org/10.1525/collabra.155621>. g.pjimenez@cinvestav.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1591-1128>.



Geilsa Costa Santos-Baptista. PhD., Profesora de la Universidade Estadual de Feira de Santana (Brasil). Grupo de Investigaciones en Etnobiología y Enseñanza de las ciencias. Contribución: revisión de literatura, análisis y redacción del manuscrito. Últimas dos publicaciones: Barboza, A.C.M., Baptista, G.C.S. y Cobern, W.W. (2025). Biblical ethnobiology: possibilities for intercultural dialogue in science teaching. *Cultural Studies of Science Education* 20, 483–508. <https://doi.org/10.1007/s11422-025-10262-6>; Santos Baptista, G. C., Branca Tracana, R., Santos, M. y Simões de Carvalho, G. (2025). Contribuciones del conocimiento ambiental de los pastores de ovejas a la enseñanza de las ciencias en las escuelas de Portugal: resultados de una investigación piloto. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía*, 18(1): 11–34. <https://doi.org/10.15332/n34ags65>. Correo: geilsabaptista@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5871-0115>



El valor de la naturaleza en el capitaloceno: análisis exploratorio de los significados y valoración comunitaria de humedales en la cuenca baja del río Maullín, sur de Chile*

Estefanía Gallardo Solar

Robinson Torres Salinas

Departamento de Sociología, Universidad de Concepción (Chile)

Recibido: 5 de febrero de 2026 | Aceptado: 17 de junio de 2026

Como citar:

Gallardo, E. y Torres, R. (2026). El valor de la naturaleza en el capitaloceno: análisis exploratorio de los significados y valoración comunitaria de humedales en la cuenca baja del río Maullín, sur de Chile. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16, <https://doi.org/10.53010/nys.16.12852>

Imagen: Humedal Las Lajas, sector de Quenuir Bajo, comuna de Maullín, Chile.
Estefanía Gallardo Solar.

Resumen. En la comuna de Maullín, ubicada en la Región de Los Lagos al sur de Chile, existe un gran sistema de humedales a los que recientemente se les han atribuido figuras de protección. En el año 2022, un área importante de dicha región se declaró como Santuario de la Naturaleza Humedales del Río Maullín, en un impulso sociocultural por cuidar y proteger estos ecosistemas. En ese marco, el artículo explora el trasfondo ecocultural detrás esta declaratoria. Especialmente, se desea observar la creciente valoración social que ha otorgado la comunidad local a estos humedales. Para estas personas este entorno no es meramente un servicio ecosistémico que beneficia al ser humano. También es un espacio cargado de significados y valores intrínsecos y simbólicos. Para conocer estos valores, se realizaron entrevistas semiestructuradas a personas que interactúan frecuentemente con los humedales, educadores ambientales y operadores de aviturismo. Los resultados evidencian que en la comunidad de Maullín hay acciones que buscan valorizar y construir significados duales con respecto a los humedales. Por un lado, les asignan un valor mercantil e instrumentalista para su economía local basada en la pesca y turismo. Pero, también reconocen un valor intrínseco y ecológico de los humedales y la naturaleza en general. La relevancia de estos hallazgos recae en nuevos conocimientos desde el sur global que permiten reflexionar sobre la mirada y práctica humana hacia la valorización y conservación de humedales. En particular, es una visión con mucho potencial para las luchas planetarias frente al cambio climático y el capitaloceno.

Palabras clave: buen vivir, conservación de humedales, cultura, economía, ecosistemas, emociones, mapuche.

The Value of Nature in the Capitalocene: An Exploratory Analysis of the Meanings and Community Valuation of Wetlands in the Lower Basin of the Maullín River, Southern Chile

Abstract. In the municipality of Maullín, in the Los Lagos Region of southern Chile, a large wetland system has recently been granted protected status. In 2022, for example, a significant area of this region was declared the Maullín River Wetlands Nature Sanctuary, reflecting a sociocultural drive to care for and protect these ecosystems. Within this context, this article explores the ecocultural background behind this declaration. Specifically, it aims to examine the growing social valuation the local community has placed on these wetlands. For these people, this environment is not merely an ecosystem service that benefits humankind; it is also a space imbued with intrinsic and symbolic meanings and values. To understand these values, semi-structured interviews were conducted with people who frequently interact with wetlands, environmental educators, and birdwatching tour operators. The results show that in the Maullín community, there are actions that seek to value and construct dual meanings regarding wetlands. On the one hand, they assign a commercial and instrumental value to them for their local economy based on fishing and tourism. But they also recognize an intrinsic and ecological value of wetlands and nature in general. The relevance of these findings lies in providing new knowledge from the Global South that allows us to reflect on the human perspective and practice regarding the valuation and conservation of wetlands. In particular, this perspective has great potential for global struggles against climate change and the Capitalocene.

Keywords: good living, wetland conservation, culture, economy, ecosystems, emotions, Mapuche.

O valor da natureza no Capitaloceno: análise exploratória dos significados e da valorização comunitária das áreas úmidas na bacia inferior do rio Maullín, sul do Chile

Resumo. Na *comuna* [município] de Maullín, localizada na região de Los Lagos, no sul do Chile, existe um amplo sistema de áreas úmidas que recentemente passou a contar com diferentes instrumentos de proteção. Em 2022, por exemplo, uma importante área dessa região foi declarada Santuário da Natureza Áreas Úmidas do Rio Maullín, em um movimento sociocultural voltado ao cuidado e à proteção desses ecossistemas. Nesse contexto, este artigo explora o substrato ecocultural que sustenta essa medida de proteção. Em particular, pretende-se compreender a crescente valorização social atribuída pela comunidade local a essas áreas úmidas. Para essas pessoas, esse ambiente não constitui apenas um serviço ecossistêmico que beneficia os seres humanos, mas também um espaço carregado de significados e valores intrínsecos e simbólicos. Para aprender sobre esses valores, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com pessoas que frequentemente interagem com as áreas úmidas, educadores ambientais e operadores de observação de aves. Os resultados mostram que, em Maullín, existem ações que buscam valorizar e construir significados ambivalentes em relação a elas. Por um lado, atribui-se a esses movimentos um valor mercantil e instrumental associado à economia local, baseada na pesca e no turismo. Por outro, reconhece-se o valor intrínseco e ecológico das áreas úmidas e da natureza em geral. A relevância desses achados reside em novos conhecimentos oriundos do Sul Global que permitem refletir sobre o olhar e sobre as práticas humanas voltados à valorização e à conservação de áreas úmidas. Em especial, trata-se de uma perspectiva com grande potencial para as lutas planetárias diante das mudanças climáticas e do Capitaloceno.

Palavras-chave: bem viver, conservação de áreas úmidas, cultura, economia, ecossistemas, emoções, Mapuche.

Introducción

La comuna de Maullín está ubicada en la parte baja de la cuenca del río Maullín, en la Región de Los Lagos al sur de Chile. Históricamente ha sido un territorio de pescadores artesanales y recolectores de algas. No obstante, estas actividades han disminuido debido al impacto generado por su explotación intensiva en décadas anteriores (Fundación Conservación Marina y Manomet [FCM], 2021; Fernández *et al.*, 2024). Este territorio sudamericano, localizado en la entrada norte de la Patagonia, se caracteriza por la presencia de una diversidad de humedales que albergan aves playeras y migratorias, como el flamenco chileno (*Phoenicopus chilensis*) y el zarapito de pico recto (*Limosa haemastica*) (Cursach *et al.*, 2022; Delgado *et al.*, 2022). En abril del 2016, 1 350 hectáreas de los humedales de Maullín se declararon “sitio de importancia regional” de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP), debido a que este territorio es el hábitat de diferentes especies –como el zarapito–, y por su alto valor ambiental y ecosistémico (FCM, 2021).

La exuberancia ecológica de estos humedales dio lugar a que distintas organizaciones sociales de la Provincia de Llanquihue —ubicados administrativamente— y sus municipios, buscaran colectivamente formas de proteger este espacio natural. Este esfuerzo dio lugar a la declaración del Santuario de la Naturaleza (SN) Humedales del río Maullín en 2022. La zona bajo la declaración abarca las comunas de Puerto Varas, Llanquihue, Los Muermos y Maullín (FCM, 2021).

Esta experiencia coincide con el énfasis en los servicios ecosistémicos o beneficios ambientales de los humedales para la sociedad, entendidos como “procesos y funciones ecológicas que pueden beneficiar de forma directa o indirecta a la especie humana, contribuyendo a su bienestar” (FCM, 2021). Entre los beneficios se encuentran aquellos relacionados con el turismo, como la práctica del kayak, la observación de naturaleza y el avistamiento de aves; la provisión de alimentos (como peces y mariscos) para consumo humano; la reproducción de especies; la extracción de materias primas aprovechables como algas y pompón¹; el mantenimiento de la calidad del agua; y la moderación de eventos climáticos extremos como las inundaciones (FCM, 2021).

Es claro que estos beneficios están pensados desde una perspectiva antropocéntrica. Por lo tanto, permiten analizar la relación entre las personas y los humedales, para encontrar en las valoraciones y significados sociales, alternativas y salidas a la crisis planetaria generada por el cambio climático en el capitaloceno (Moore, 2020; Torres *et al.*, 2025). Por lo anterior, este artículo plantea dos interrogantes: ¿cómo la comunidad de Maullín valoriza y construye significados sociales sobre los humedales en su ambiente local? ¿Cómo esa valoración puede contribuir a combatir la crisis climática y del capitaloceno?

Esta experiencia local de valorización y construcción social de significados enseña que la conciencia ecológica y valorización del hábitat en que se vive puede contribuir socialmente a una creciente conciencia y praxis sobre su aporte en el combate de la crisis climática y el capitaloceno. El análisis se inspira en campos interdisciplinarios como la ecología política y la sociología ambiental, y explora un marco para el análisis de la construcción social de significados para la valorización comunitaria de los humedales. A pesar de que hay investigaciones de ciencias biológicas sobre estos ecosistemas, es imprescindible integrarla con miradas desde las ciencias sociales del ambiente o humanidades ambientales. Tanto en América Latina como otros lugares, existe una histórica relación entre la comunidad local, los humedales, los ríos y sus medios para el sostenimiento de la vida. De este modo, el propósito de este artículo es

1 El pompón (*Sphagnum magellanicum*) es un musgo hidrófilo que habita en los humedales del sur de Chile, con alta capacidad de retención de agua. Por décadas, ha sido explotado y destinado a mercados globales y usos diversos, como la producción de pañales para bebés. Por ello, el año 2020 se dicta el Decreto Supremo 25 para regularlo y conservarlo (León *et al.*, 2026; Zegers *et al.*, 2006).

contribuir a la generación de conocimientos para una conciencia ecológica orientada a la conservación de los ecosistemas de humedales como un aporte al combate de la crisis climática en el capitaloceno.

La crisis del antropoceno y capitaloceno

En la actualidad enfrentamos una policrisis climática, política y ecológica sin precedentes (Svampa, 2025), cuyo impacto abarca múltiples dimensiones del mundo natural y social. Esta crisis ha generado un gran debate dentro de las ciencias, donde destacan los conceptos de antropoceno y el capitaloceno (Haraway, 2016; Machado, 2020; Moore, 2020). El término antropoceno ha sido popularizado para describir la actual era geológica, marcada por el impacto significativo de las actividades humanas sobre los ecosistemas, y que se refleja en la modificación de los sedimentos de la tierra que comienza en el periodo de revolución industrial (Crutzen y Stoerme, 2000). Sin embargo, ha sido criticado por diversos autores por excluir las desigualdades histórico-estructurales y los sistemas coloniales de poder, que perpetúan la crisis ecológica (Machado, 2020). Se propone entonces la noción de capitaloceno. Este término recoge la era geológica resultante del capitalismo, un modo de subjetivación que percibe y concibe la vida, primero, como un campo competitivo donde se prolonga la dominación entre individuos y, segundo, como una carrera incesante por la acumulación de medios de poder, signos de prestigio y de riqueza social (Machado, 2020).

De acuerdo con Haraway (2016) las dinámicas capitalistas son el principal motor del mundo en esta nueva era geológica. La autora además argumenta que este periodo no solo implica la interrupción ecológica, sino también la explotación de las relaciones sociales entre los seres humanos. Jason Moore (2020) argumenta que el capitaloceno describe cómo la ecología-mundo capitalista ha influido históricamente en la explotación de naturalezas baratas (*cheap nature*), que incluye a seres humanos y espacios naturales (Moore, 2016). Afirma que el capitalismo se basa no solo en la extracción de recursos naturales, sino también en la organización del trabajo y el control social, lo que ha llevado a una crisis ecológica de proporciones globales.

En contraposición a la visión utilitarista y dominante expresada en el capitaloceno, donde el entorno es visto como un recurso explotable para la acumulación de capital, en América Latina han surgido alternativas teóricas que promueven una valoración más integral y respetuosa de los ecosistemas. Constituye una narrativa alternativa para relacionarse y construir vínculos más respetuosos y sostenibles con la madre naturaleza (Leff, 2014). A través de conocimientos ancestrales de pueblos andinos, Eduardo Gudynas (2010) y Alberto Acosta (2013), rescatan la idea del buen vivir, que aboga por una relación armónica entre los seres humanos y la tierra. Este concepto —derivado de

cosmovisiones indígenas— rechaza la idea del progreso económico a cualquier costo y promueve el respeto por la diversidad biológica y cultural.

Lo anterior cristalizó políticamente en las reformas constitucionales que se desarrollaron en Ecuador y Bolivia en la década de 2010. Así, “el *sumak kawsay* de Ecuador es la meta de un nuevo régimen de desarrollo, mientras que el *suma qamaña* de Bolivia es un principio ético-moral de una sociedad plural” (Gudynas, 2009, p. 50). El buen vivir requiere una ruptura con el saber eurocéntrico. Cuando esto sucede, se da paso a la expresión de saberes y sensibilidades propias de los pueblos originarios de América Latina. El caso de Ecuador y Bolivia se asemejan, ya que ambos parten de la mirada de los pueblos indígenas que habitan en dichos países. No obstante, los resultados prácticos de esta visión política han sido contradictorios, pues si bien el buen vivir está en el marco constitucional de cada país, al tiempo han aumentado los extractivismos y la conflictividad socioambiental (Svampa, 2019).

No obstante, la cuestión importante para este trabajo es rescatar la raíz originaria del buen vivir. Es decir, “la conexión entre el ser humano y su entorno es evidente; en el caso de los pueblos indígenas, existe una protección reforzada al medioambiente como parte inherente de la historia de dichas comunidades” (Camacho Vinuesa y Chávez Rivera, 2023, p. 14). En esta línea, Tamayo (2022) señala que “los derechos de la naturaleza y el principio del buen vivir representan un proyecto político transformador que apunta hacia una ruptura epistémica con respecto a la concepción hegemónica de la naturaleza bajo el lente de la Modernidad capitalista” (Tamayo, 2022, p. 30). En esta última, “a la naturaleza no se le reconoce ni protege jurídicamente por su importancia intrínseca, sino por los beneficios que le ofrece a la especie humana” (Tamayo, 2022, p. 21).

Similar a Moore y su concepto de naturalezas baratas, Tamayo (2022) explica que el capitalismo ha transformado la naturaleza en mercancías. Dicho lo anterior, se debe considerar que, en la situación actual global, hay que desarrollar y considerar nuevas perspectivas en torno a la naturaleza y que deben situarse fuera de los límites epistémicos que entrega la modernidad capitalista (Tamayo, 2022). En suma, la literatura destaca que el capitalismo ha jugado un papel importante en la concepción instrumental que se tiene acerca de la naturaleza. El capitaloceno es la expresión de esta concepción instrumental, que la concibe principalmente como medio para la acumulación de capital.

La construcción social de significados sobre los humedales en Latinoamérica

Según la Convención de Ramsar sobre los Humedales (2018), los humedales son ecosistemas que incluyen marismas, pantanos y turberas, y desempeñan un papel

crucial en la regulación del ciclo del agua, la absorción de carbono y la preservación de la biodiversidad. Desde perspectivas latinoamericanas, los humedales son vistos como fuentes de sustento y se les reconoce por los denominados servicios ambientales o ecosistémicos, asignándoles un valor por el hecho de ser útil para la subsistencia humana. En este sentido, Marín-Muñoz *et al.* (2016) en su investigación sobre servicios ambientales y pérdida de humedales arbóreos en una comunidad mexicana, observó que los habitantes aprecian a los humedales como una fuente de recursos y, al tiempo, reconocen su importancia como ecosistema y lo necesario para cuidarlo y protegerlo. Sin embargo, la importancia de cuidar a los humedales se focalizó mayoritariamente en la obtención de materia prima para construcción, alimento, productos medicinales y sitios de atracción turística.

En esta misma línea, Moncada (2011) indaga sobre los significados que tienen los humedales altoandinos del sistema lagunar El Batallón – La Cimarronera, para los habitantes de San José de Bolívar en Venezuela. El autor encasilla estos significados en siete enunciados: “espacios naturales, escenarios de creencias e historias, símbolos de la identidad local, parajes para la contemplación, la recreación y el turismo; sitios para pescar, elementos educativos y fuentes de agua” (Moncada, 2011, p. 338). En relación a los espacios naturales, los habitantes reconocen que los humedales son de gran extensión, con una dinámica hídrica poco comprensible y misteriosa. Asimismo, se evidencia la ausencia de biodiversidad local, afectada por la cacería, la presencia de la sequía y fenómenos socionaturales de origen antrópico.

Sobre los escenarios de creencias e historias, Moncada (2011) menciona que las lagunas de San José de Bolívar han sido fuente de “ricos mitos y leyendas” de los pueblos que los habitan e identifican como símbolos de identidad local, por medio de imágenes, adornos de transporte público, pancarta de ferias y como escudo e himno del municipio. También se les otorgan dos valores: el patrimonial, que conforma parte de su identidad, y el estético, como forma de promocionar al municipio. En cuanto a la contemplación, la recreación y el turismo, las personas destacan en los humedales un valor paisajístico, pues ofrecen la oportunidad de realizar actividades como el senderismo, la acampada, la escalada en roca o la pesca.

Con respecto a los sitios para pescar, se dice que en esas lagunas, aproximadamente hace unos 40 años, se comenzó con la pesca de la trucha: un gran atractivo para las personas, pero una actividad perjudicial para estos ecosistemas, por lo que requiere cuidados. En el sentido más educativo, se enfatiza que los humedales son espacios para educar y sensibilizar a la comunidad local y visitante, ya que generan interés en los jóvenes que son parte de estas expediciones. Por último, integrantes de la comunidad identifican que los humedales son importantes para la producción de agua en el sector y que, si bien el agua es abundante, esto también implica restringir la

realización de muchas actividades cotidianas y socioproductivas dentro de la comunidad (Moncada, 2011).

Considerando estos antecedentes, en este trabajo exploramos, a través de informantes clave, la interacción de la comunidad local de Maullín y los humedales del río Maullín. Dicha exploración se hace a través de, por lo menos, cuatro tipos de significados y valoraciones de los humedales por parte de la comunidad (culturales, socioeconómicas, ecológicas y emocionales) que surgen desde la interacción comunidad-humedales. En lo que sigue, se exponen los métodos y se analizan las cuatro dimensiones de la comunidad de Maullín respecto a los humedales de su ambiente local. Finalmente, se argumenta la importancia de estas valoraciones como medio de lucha contra la crisis climática del capitaloceno (Svampa, 2025).

Metodología

El área de estudio se enfocó en la comuna de Maullín (Chile), específicamente en humedales que se encuentran en la zona baja de la cuenca del río homónimo: Hualves, humedal Lepihué, humedal La Pasada, laguna Quenuir, humedal Las lajas y humedal Amortajado, todos ellos ubicados dentro del Santuario de la Naturaleza (SN) Humedales de Maullín (figura 1). El diseño de la investigación es transversal exploratoria y aborda acontecimientos del período 2019-2025. La estrategia metodológica fue cualitativa y etnográfica, al buscar una descripción detallada de la interacción de la comunidad local con los humedales, mediante observación en terreno y entrevistas semiestructuradas en el verano de 2025.

Las entrevistas semiestructuradas se realizaron a ocho informantes claves de la comuna de Maullín. El instrumento constó de 20 preguntas, organizadas en tres temáticas centrales: los valores y significados de los humedales, la práctica de aviturismo y el rol de la educación ambiental. El presente artículo expone los resultados de la primera temática. La selección de la muestra fue no probabilística e intencional, al enfocar en actores clave relacionados con las acciones vinculadas con las entrevistas. Así, se entrevistaron a tres educadores ambientales, tres actores vinculados al aviturismo y dos funcionarios municipales de la Oficina de Turismo y Medio Ambiente. Estas personas fueron contactadas por medios digitales y vía telefónica mediante la técnica bola de nieve, y luego se aplicaron las entrevistas cara a cara. Al momento del desarrollo de la investigación, seis informantes residían en la comuna de Maullín, mientras dos vivían en las comunas aledañas de Los Muermos y Puerto Montt (tabla 1).

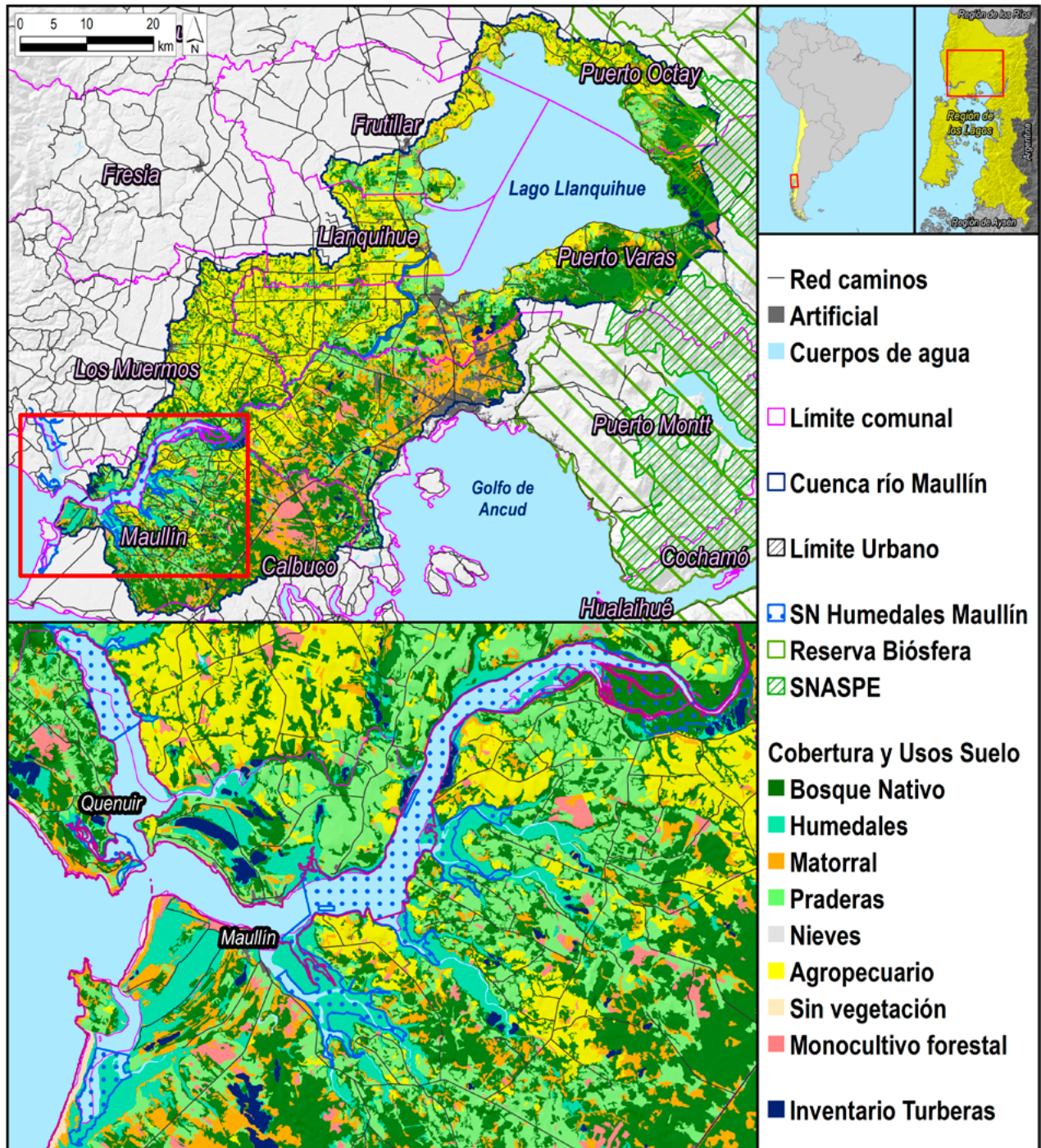


Figura 1. Área de estudio en la cuenca baja y Santuario de la Naturaleza (SN) de los Humedales del río Maullín, Región de Los Lagos, Chile. *Fuente:* elaboración propia.

Código	Edad (años)	Género	Ocupación	Comuna Residencia
E1	31	Femenino	Educadora ambiental	Mauullín
E2	38	Femenino	Educadora ambiental	Mauullín
E3	56	Masculino	Operador de aviturismo	Mauullín
E4	48	Masculino	Educador ambiental y operador de aviturismo	Mauullín
E5	41	Masculino	Operador de aviturismo y educador ambiental	Mauullín
E6	32	Masculino	Exfuncionario municipal de la Oficina de Medioambiente y educador ambiental	Mauullín
E7	39	Femenino	Educadora ambiental	Los Muermos
E8	55	Masculino	Funcionario municipal de la Oficina de Turismo	Puerto Montt

Tabla 1. Muestra de personas entrevistadas.

Fuente: elaboración propia con base a trabajo de campo, verano 2025.

El tratamiento de las entrevistas comenzó con su transcripción y posterior codificación por medio del programa ATLAS.ti. versión 9. La codificación consistió en asignar etiquetas a patrones narrativos y palabras clave encontradas en oraciones o párrafos importantes del texto de entrevistas, en este caso, asociada a los valores y significados atribuidos a los humedales de parte de las personas entrevistadas. Luego, se organizó este material según categorías que reflejan los distintos tipos de valores que asignan las personas entrevistadas a los humedales: cultural, socioeconómico, ecológico y, por último, el valor emocional.

Para sumar a esta información también se analizaron documentos, textos y reportes institucionales y municipales. Además, se consultaron diferentes noticias de internet, para apoyar fechas, situaciones y momentos específicos. El tipo de análisis que sigue es temático, ya que identifica, organiza y analiza cada tipo de valoración social de los humedales de parte de la comunidad de Mauullín, al seguir las categorías de análisis codificadas, e interpretar según las unidades analíticas planteadas por el marco conceptual.

La importancia de reconocer la historia y el sentido del lugar en el que se habita

Histórica y culturalmente, los humedales del río Mauullín se identifican como lugares importantes. En la parte alta de la cuenca, se destaca el sitio arqueológico de Monteverde, donde se hallaron los vestigios de los primeros asentamientos humanos de América en el período del Pleistoceno Tardío. En las excavaciones se encontraron

materiales como maderas, plantas, óseos y líticos, los que ayudaron a estudiar los posibles modos de vida de esta comunidad (Dillehay, 2016).

En la narrativa de la comunidad de Maullín, se reconocen valores históricos, comunitarios, espirituales y educativos de los humedales. Históricamente, se hace referencia al terremoto de Valdivia del año 1960 de magnitud 9,5 —el más grande registrado en la historia del planeta—. Este evento fue un hito histórico, que marcó a los habitantes de la comuna de Maullín, un hecho que ha atravesado generaciones. Este evento natural es parte de la identidad e historia de la comuna de Maullín y, según algunos entrevistados, el significado de los humedales también podría serlo. Como menciona Retamal (2011) “este evento marcó un antes y un después en la población afectada e incluso en las generaciones que no experimentaron este devastador suceso” (p. 87). En efecto, un entrevistado indicó que “se transformó esta geografía a partir del terremoto del 60, se regeneraron estos nuevos espacios, con el tiempo se fueron convirtiendo en lugares de mucha biodiversidad” (E8). Así también lo expone Retamal (2011), quien señala que esta catástrofe “provocó cambios en la geografía del territorio, identificables a simple vista, como es el caso del ensanchamiento de los ríos Maullín y Cariquilda” (p. 98). Estos relatos son analógicos, pues ambos exponen el impacto histórico e identitario que pueden tener los humedales dentro de la comunidad. Se considera que los humedales, así como el terremoto de 1960, son parte del ADN cultural de la localidad (Retamal, 2011).

Por otro lado, estos ecosistemas son reconocidos como espacios comunitarios, donde se enfatiza la relación intrínseca que hay con la comunidad. Esto lo da a conocer una de las entrevistadas, cuando menciona la recolección de pelillo²:

[...] he visto cuando la gente está recolectando pelillo, muchas aves ni siquiera se espantan, así como que siguen haciendo sus vidas, entonces hay una relación ahí entre las personas y los animales y la biodiversidad. (E2)

Para las personas que se dedican a la recolección de algas como el pelillo, sus actividades culturales y económicas se constituyen en “una forma de conectar con la naturaleza” (E2). Esta relación de la comunidad con su ambiente natural, en la mirada de Gudynas (2010) puede leerse desde el buen vivir, como una visión del mundo basada en el valor intrínseco de la naturaleza, donde las comunidades humanas interactúan con comunidades de flora y fauna desde el respeto, la reciprocidad y la interdependencia. Para observar esta relación entre lo humano y no humano, es pertinente acudir a lo dicho por Haraway (2019) y Moore (2020) con el concepto de capitaloceno. Según sus posturas, en este periodo el capital se ha encargado de construir una relación de

2 El pelillo (*Gracilaria chilensis*) es un alga marina que históricamente fue recolectada pero que debido a su sobreexplotación hoy es cultivada y comercializada por comunidades de pescadores del sur de Chile, entre ellos, los de Maullín (Fernández *et al.*, 2024).

explotación mercantil con la tierra, al intervenir en las relaciones entre humanos y la naturaleza. En lugares como Maullín, donde la comunidad vive prácticamente en y con los humedales junto al río, se ha construido una relación intrínseca con estos ecosistemas, reconociéndolos en su diario vivir. Para la comunidad, los humedales, no tienen solo un valor mercantil —como el que se ha reproducido en esta era del capitalismo—, sino que también tienen un valor intrínseco (Gómez, 2018; Gudynas, 2010; Haraway, 2019; Moore, 2020).

El vínculo con los humedales también se manifiesta desde el lenguaje, a través de los significados y orígenes que tienen los nombres de algunos sectores de la comuna de Maullín, como lo declara un entrevistado: “Maullín no se llama solo porque sí, de hecho, su nombre original es ‘como mallín’, es ‘como un humedal’ y su nombre hace referencia a que realmente nuestra casa común es un humedal gigante” (E1). Otro de los entrevistados complementa esta idea: “Lepihué eso significa. ¿Cachai? Si tú los buscai, es ‘lugar de plumas’. Ya de los tipos que estaban anteriormente, los Mapuche, ya veían que eran lugares de aves, de anidación” (E5).

Como lo comenta otro entrevistado, los humedales también tienen un sentido espiritual:

La naturaleza nos entrega infinidad de beneficios. No solo económicos, por supuesto, sino que también espirituales, culturales, [...pues] siempre esa ha sido mi conexión con la naturaleza. Sentir que no sé, que hay algo más, que somos parte de un todo. (E2)

En un sentido más específico, una entrevistada manifiesta que “el 83 % acá de la población es williche y mapuche, o sea, realmente es un honor poder tener toda esa cultura ancestral y que nos mueve también a nosotros” (E1). Dicho saber ancestral y cosmovisión son compartidos y reconocidos por las personas que viven en Maullín, que conviven a diario con la comunidad mapuche-williche que vive en la zona. De hecho, otra de las entrevistadas subraya:

[...] mira tú a las comunidades de pueblo originario, ellos todavía para el 21 de junio van al río, se bañan en el río, hacen su *We tripantu*³ en el río, porque para ellos es sagrado. Entonces, hay un beneficio cultural para las comunidades originarias, pero también espiritual para todos y todas. (E2)

Estas narraciones exponen las aproximaciones de la comunidad local con los valores espirituales asociados a la cosmovisión mapuche y su visión de la naturaleza como familia, que incluye a los humedales del río Maullín. Además, muestran que

3 Significa “nueva salida del sol” en *mapuzungun*, la lengua mapuche. Consiste en una ceremonia ancestral donde se conmemora el nuevo ciclo anual de equilibrio en la naturaleza, y se inicia con el solsticio de invierno en el hemisferio sur, entre el 21 y 24 de junio. Esa conmemoración es una de las mayores manifestaciones de la espiritualidad mapuche y su veneración por el cosmos y la naturaleza (Foerster, 1995).

ceremonias como el *We tripantu* realzan la importancia que tienen estos ecosistemas para la población mapuche-williche del territorio. Históricamente, los humedales han sido considerados por los mapuche como espacios ceremoniales sagrados en distintos lugares, donde se establecen conexiones espirituales con los *ngen-ko*, espíritus protectores del agua.

Otra persona entrevistada (E1) comenta un relato significativo, respecto a la concepción de los humedales:

un día me doy cuenta de eso, de cómo nacía, de cómo nacía vida, de cómo sucedía [...] todo se reproduce, como los úteros de la tierra [...] es un estado de estar con Dios para mí, de estar en presencia, de estar conmigo misma, de un respeto absoluto. (E1)

Los humedales se transforman en espacios sagrados, donde el respeto emerge como un valor fundamental en la forma de habitarlos, aspecto que refuerza Mircea Eliade (1981) sobre los relatos en torno a los humedales del río Maullín, donde lo divino irrumpe en el mundo, al otorgar sentido, respeto y centralidad al espacio vivido. Por otra parte, Mies y Shiva (2014), por medio del ecofeminismo, aterrizan estas expresiones desde una comprensión de la tierra como cuerpo vivo y generador de la vida. La imagen del humedal como útero activa una sensibilidad que asocia naturaleza, vida y reproducción, al reivindicar una relación de cuidado con el territorio. Por ende, los humedales no son solo ecosistemas, sino territorios sagrados, vitales y profundamente significativos para quienes los habitan.

Lo educativo también ha tomado relevancia en la valorización de estos ecosistemas húmedos por parte de la comunidad. En las entrevistas se refleja que los humedales son una fuente gradual de nuevos conocimientos, educación y conciencia:

Ha tenido un proceso también educativo y transformador. [P]ara mi generación o para esta historia que te contaba desde mi infancia, preadolescencia, todo eran vegas⁴. [...] Actualmente también se llaman así, pero para nosotros todo eran vegas o eran juncos. (E4)

Esta visión es reforzada por los entrevistados 1 y 6, ya que la comunidad reconoce que los humedales son lugares que “nos permite crecer, (...) promover educación” (E1), porque entregan “recursos para las aulas” (E6). Por su parte, el entrevistado 4 agrega:

lo que más me ha generado ha sido educación y conciencia de lo que tengo [...] conciencia, reconocimiento, educación, apreciación, observación. Cuando éramos jóvenes —estoy hablando entre los 14 a los 20 o 21 años— no observábamos lo que teníamos, estábamos insertos. (E4)

4 En el contexto chileno, vega es uno de los nombres con que se conoce popularmente a los humedales.

La observación experiencial ha sido importante para potencializar ese valor educativo. En ese caso se enfatiza, en relación a los entornos naturales, que los humedales son espacios para educar y sensibilizar a la población.

Humedales y economía local: utilidad, medios de vida y (eco)turismo como motor comunitario

Tanto el río como los humedales son percibidos como recursos naturales, en una visión economicista de la naturaleza. En este sentido, una de las entrevistadas se refiere a la visión que existe sobre el agua: “Todavía creemos que el agua es ilimitada. Aquí, lamentablemente se cree que los recursos naturales no se acaban. Y eso me entristece mucho” (E1). Otro de los informantes reflexiona sobre la escasez de peces y sus posibles causas y consecuencias:

Es muy probable que la falta de peces hoy día sea por eso, porque nosotros de una forma estamos ocupando humedales, estamos alterando humedales, estamos haciendo un uso indiscriminado. (E3)

Aquí se identifica que actividades como la pesca sin control afectan el territorio, al recalcar la importancia de la conservación del río Maullín y su red de humedales. Por otra parte, el valor económico se concibe desde una perspectiva comunitaria y de subsistencia, una comprensión local de los humedales como espacios vitales y medios de vida para la comunidad de Maullín. Las voces recogidas en las entrevistas evidencian que estos ecosistemas no son solo parte del paisaje, sino que constituyen una fuente directa de vida para quienes habitan la zona. Se señala, por ejemplo, que la gente “vive de la recolección de las algas (...) de la recolección de mariscos, de macha⁵, (...) de la pesca” (E2), lo que refuerza la idea de una interdependencia concreta entre la comunidad y el entorno. No se trata de una valoración abstracta del humedal, sino de una relación profundamente enraizada en la satisfacción de las necesidades básicas de alimentación comunitaria. En este sentido, las prácticas cotidianas, como la pesca y la recolección de distintas especies de algas y mariscos, han sido fundamentales en la alimentación de la comunidad. Además, aporta al desarrollo de una economía local, por medio de su procesamiento, intercambio y venta (Almonacid y Araos, 2021).

En otro sentido, los humedales son vistos como una oportunidad turística al generar ingresos económicos para la comunidad, como lo indica una de las entrevistadas:

a partir de estos ecosistemas se crea un espacio también para toda la economía y para el nuevo desarrollo económico [...]. El turismo es una base

5 En Chile, la macha (*Mesodesma donacium*) es un molusco muy apreciado en la gastronomía por su exquisito sabor. Es usado en diversas preparaciones, como, por ejemplo, las machas a la parmesana.

de cualquier otra economía [...], permite el ingreso económico, pero visto completamente desde otro espacio. (E1)

Así lo confirman dos entrevistados que trabajan en aviturismo, al reconocer que es una actividad en crecimiento en el territorio. El primero afirma: “hoy día... bueno, [el aviturismo] me está generando trabajo, por ejemplo” (E3). Asimismo, el segundo menciona “[me] ha dado muchas cosas, conocimiento, respeto, procesos económicos también [...], evidentemente porque trabajo sobre ellos” (E4). Otro entrevistado confirma dicho crecimiento “sigo a la red de aviturismo de Maullín, que sé que están cada vez recibiendo más turistas extranjeros que vienen a pescar o vienen a avistar aves” (E7). En este sentido, y según lo señalado por Honey (2008), el ecoturismo genera conciencia ambiental en los turistas y la comunidad local, y provee beneficios económicos y el empoderamiento de la población, al respetar la cultura y los derechos humanos. En cuanto al aviturismo, esta práctica mantiene una relación estrecha con las comunidades locales, lo que puede conducir a la práctica de un turismo responsable basado en el desarrollo económico, social y la protección ambiental (Osorio *et al.*, 2023).

Valor ecológico de los humedales: un espacio frágil e imprescindible para la vida

Los testimonios de los entrevistados destacan la importancia de los humedales, su fragilidad y el papel esencial que cumplen dentro del equilibrio de la vida. Una de las entrevistadas expone que los humedales se convirtieron en algo importante para ella:

[porque] me di cuenta de lo frágil y expuestos que estábamos si estos [humedales] no estaban, y lo que significaba para todos en verdad que estén. [Además,] acá, estamos sobre un metro sobre el nivel del mar, entonces sin humedales, que es parte de este suelo que absorbe o que retiene agua, la verdad es que sí, no existiría vida. (E1)

Otra entrevistada menciona un caso ocurrido en uno de los humedales de la cuenca del río Maullín, donde se había acumulado basura y neumáticos. Tras una limpieza, se notó un cambio importante: “las aves volvían y nunca se posaban en esos lugares, imagínate. Entonces, mira, lo sacamos ahora y [...] se están posando de nuevo... empezaron a entrar los cisnes” (E2). Este relato muestra que los humedales son ecosistemas frágiles y que las acciones concretas para cuidar estos espacios tienen un efecto real, pues responden cuando se les da espacio para recuperarse. También refleja un sentimiento de orgullo y una esperanza que surgen del compromiso colectivo, lo que demuestra que aún hay posibilidades para mantener vivo el vínculo entre las personas y el territorio que habitan. Dentro de esta fragilidad por causas humanas —como la

contaminación—, las relaciones entre la comunidad y los humedales son importantes para el conocimiento y la conservación de estos ecosistemas.

Este reconocimiento por parte de la comunidad refleja una comprensión que va más allá de su uso práctico. Desde el enfoque del buen vivir, Gudynas (2009) señala que la relación moderna con la naturaleza ha sido dominadora y utilitaria, mientras que una perspectiva biocéntrica propone valorar a la naturaleza por su sola existencia. En línea con esto, Gudynas (2010) plantea que los ecosistemas poseen valores intrínsecos y derechos propios, lo que se refleja en los relatos que afirman que sin humedales no existiría la vida.

Por otra parte, entre las personas entrevistadas también se enfatiza en que al igual que el cuerpo humano, los humedales están conformados por sistemas interdependientes:

[...] empecé a comprender cómo estaba funcionando el ecosistema y viendo los componentes, y básicamente si falta uno, algo claramente va a cambiar.
[...] Hay que ser micelio... nosotros somos las células de la tierra, [...] el micelio son las células de los bosques y se comunican y hacen lo que tienen que hacer. Nosotros somos exactamente igual. (E1)

Esta analogía entre cuerpo y territorio, entre células humanas y elementos del bosque, permite entender la vida en el planeta como una red viva, en la que cada parte, incluidas las personas, tienen un rol. Esta comprensión subraya la interconexión entre humanos y naturaleza, no como entidades separadas, sino como partes integradas de un mismo sistema vital (Gudynas, 2010). Todos somos parte de la trama de la vida que va desde lo más microscópico hasta la ecología-mundo (Moore, 2020).

Por otro lado, los humedales “son figuras de protección muy importante, muy necesarias, sobre todo para nuestro territorio” (E1). De igual manera, se recalca que “[...] son súper necesarios para la vida. [...] Son nuestros últimos reservorios de agua dulce que tenemos en el planeta” (E2). De esta forma, se enfatiza en la función que cumplen estos ecosistemas dentro del ciclo natural. La Fundación Conservación Marina (2021) expone que, mediante la Estrategia Regional de Conservación de Biodiversidad de la Región de Los Lagos, una parte del sistema de humedales del río Maullín se incorporó dentro de los “sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad” en 2022, debido a la importante biodiversidad de fauna –especialmente de aves– que habita en estos ecosistemas. Por otra parte, en el año 2016, se incluyeron a los Humedales de Maullín (Lepihué, Las Lajas, Laguna Quenuir, Amortajado y Lenqui) como sitio de importancia regional de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP). Asimismo, la relevancia ecológica de este territorio se consolida en el año 2019, cuando se declaró Santuario de la Naturaleza Humedales del río Maullín y se oficializó en el año 2022 por medio de la publicación del decreto en el Diario Oficial (Fundación Conservación Marina, 2021).

Por otra parte, se reconoce que los humedales “son un reservorio de agua, [...] son reservorios de CO₂, [...] son vida para mí” (E2). Los humedales son vistos como lugares que dan vida, que cumplen funciones necesarias para la existencia humana y no humana. Desde Haraway (2019) los humedales pueden ser entendidos como territorios vivos donde humanos y no humanos conviven y se afectan mutuamente. Son espacios en que se generan redes complejas de interdependencia que sostienen tanto a la naturaleza y la comunidad local. Se concibe a los humedales como esenciales para el territorio, pues llenan de vida a la comuna:

si tú pudieras leer lo que es estar en humedal y poder leerlo y encontrar todas las propiedades que tienen un humedal, entender el concepto, vivirlo, palmarlo, identificarlo, reconocerlo, distinguirlo, te vas a dar cuenta que es pura vida, todo tiene una función y aquí en Maullín, está lleno de vida. (E3)

Igualmente, las personas entrevistadas identifican múltiples funciones ecológicas de los humedales:

son los filtradores de todos los cuerpos de agua que bajan contaminados del lago Llanquihue y que ellos estén aportando con su resistencia, con todo sus plantas y microalgas filtradoras, sin duda es lo más valioso que tenemos en Maullín. [Los humedales] absorben el agua y la retienen y son controladores. Ellos controlan el agua. [Además] muchos de los humedales son verdaderos centros de reproducción. (E3)

Así mismo, reconocen la diversidad de organismos, pues son lugares donde “coexisten flora, fauna, fungi [...] insectos, peces, etcétera” (E4). La Convención Ramsar (s.f) reconoce que los humedales cumplen funciones ecológicas importantes, como ayudar a rellenar acuíferos subterráneos —una fuente importante de agua dulce para la humanidad—, depurar y filtrar, absorber agentes de contaminación como pesticidas o elementos industriales, además de metales pesados y toxinas.

En síntesis, las narrativas de quienes habitan la comuna de Maullín, evidencian la importancia y el conocimiento que tienen de estos escenarios naturales, lo que hace que se fortalezca el vínculo humedal-comunidad y el interés colectivo por protegerlos. Además, al considerar todos los beneficios que proporcionan, se reconoce su valor intrínseco, no solo para la vida humana, sino para la trama de la vida en su conjunto. No son simplemente cuerpos de agua a conservar desde un enfoque técnico, sino que se consideran organismos vivos, indispensables para la existencia y la continuidad de las relaciones ecológicas, humanas y más que humanas (Haraway, 2019). El vínculo que las personas construyen con estos sistemas naturales es de carácter sensible. No se trata únicamente de reconocer sus múltiples funciones, como la regulación del agua, la captura de CO₂ o el hecho de que sean hábitat de diversas especies, sino de habitar un mundo donde el humedal tiene valor intrínseco (Gudynas, 2009, 2010).

Sentir el humedal: emociones, reconocimiento y conexión en la experiencia vivida

Las personas entrevistadas expresan que han logrado reconocer distintos significados y valores en los humedales, pero el valor emocional es el que se manifiesta con más fuerza. En cada extracto narrativo denominan a los humedales como la vida misma: “una maravilla y vida [...]”. Solo la palabra vida es como que lo dice todo. Un tesoro [...] que tenemos que cuidar” (E2).

Por otro lado, se relatan emociones desde la experiencia personal. Por ejemplo, en este extracto se compara el embarazo con la vida que existe en el humedal, pues hay algo que los conecta:

Cuando yo decidí operarme para no tener más hijos, esa conexión conmigo de no poder crear, cuando tú ya sientes la vida en ti, no sé cómo explicarlo, pero es algo que no tiene una palabra, [...] empecé a conocer [al humedal] y lo empecé a relacionar como con el cuerpo humano, básicamente, para poder entender y sentir esa empatía que hoy día me mueve, que hoy día me hace hacer cosas, que hoy día me hace que me levante y que me acueste temprano, y que me recargue para poder seguir dando esta lucha, pero desde el entendimiento, desde el respeto, desde el compañerismo. (E1)

En este relato, el vínculo con el entorno natural se fortalece debido a su capacidad de crear vida. Al mencionar como analogía el embarazo y el funcionamiento de estos ecosistemas, se da lugar a una profunda empatía y respeto. Según Shiva (1995), Puleo (2011) y Svampa (2019), esta interpretación de la creación de la vida a través del cuerpo, puede analizarse desde el ecofeminismo del sur global, con el concepto cuerpo-territorio. En el relato se identifica al humedal como un espacio de vida, sentido, comprendido y cuidado desde la experiencia corporal de la maternidad. Esta analogía no responde a una lógica esencialista, sino que expresa una forma alternativa de conocimiento y relación con la naturaleza, basada en las experiencias concretas del respeto y la empatía. Esta ética del cuidado, que moviliza su acción cotidiana, se alinea con las propuestas ecofeministas que reivindican relaciones afectivas con los territorios y formas de resistencia que surgen de la vida misma.

Por otro lado, un entrevistado comenta que ha reconocido el valor emocional de los humedales desde muy joven. En este caso, se expresan sentimientos de orgullo, pues considera un privilegio poder vivir cerca a ellos. Además, se destaca la idea de que son un “tesoro” que hay que cuidar, lo que suma a su valor emocional:

Explorar la naturaleza, reconocer su entorno, siempre fue parte de mi vida. Era como la extensión de la infancia hacia la naturaleza finalmente. [...] Es algo importante, muy importante de verdad, es como un órgano más en mi vida, en serio, de verdad, me ha entregado muchísimas, muchísimas cosas. (E4)

Asimismo, las personas entrevistadas narran su vínculo emocional con los humedales a partir de la experiencia de estar inmersos en estos ecosistemas. De esta manera, lo relatan:

Cuando tú ves un humedal que está lleno, así como en un pedacito en un metro cuadrado, y cuentas cinco o seis especies, es como guau [...] como que llena el corazón. [...] Cualquiera persona como que vaya a la naturaleza o algún humedal y se quede ahí un momento, yo creo que baja sus niveles de estrés, se calma, respira aire puro. (E2)

La meditación y la observación en estos espacios, entrega calma. La naturaleza puede generar una sensación de bienestar y, por ende, favorecer la salud. Así ha sido percibido desde distintas culturas, donde elementos de la naturaleza, como plantas o agua ayudan a reducir la ansiedad y a lidiar con el estrés (Ulrich, 1979).

Por otra parte, uno de los entrevistados dice que estar en el humedal le entrega distintos tipos de emociones, desde la soledad:

La emoción de estar alegre, pensativo... contemplativo, a veces triste, pero es una emoción finalmente. [Estar ahí, en soledad] te pone pensante, razonante, y finalmente esas emociones generan cosas que a uno lo hacen cambiar. (E4)

Los humedales entregan a las personas espacios para contemplar y pensar, al percibirlos como transformadores:

me gusta ir a ver los pájaros y a pensar voladas y así entender cómo se configuran. [...] Estar en la naturaleza es como libertad. [...] Te puede estar picando el zancudo, pero igual *estai* en un lugar así abierto. (E6)

Al tiempo, dentro de los relatos se encuentran emociones como la tristeza o el enojo: “cuando iba avanzando y me iba dando cuenta de que el estado del río o de lo que estaba sucediendo era muy triste” (E1); “Es un poco frustrante encontrarse con la basura, que son como residuos de pesca, perros que andan deambulando, vehículos también” (E7). En el relato de la entrevistada 7, se hace un contraste con las emociones que la hacen sentir bien y otras que no: “si voy a ver aves, me siento en paz, me siento afortunada. Pero después están esas otras perturbaciones que [...] dan rabia y frustración” (E7).

Las personas entrevistadas sienten bienestar al estar inmersas en los humedales, porque indican que les entrega una gran diversidad de emociones: calma, paz, tranquilidad y contemplación. A su vez, estas emociones también vienen acompañadas de otras menos agradables: tristeza, enojo, frustración y hostilidad. Estas narrativas sobre significados y valoraciones sociales de los humedales, dan a conocer la intensidad con la que las personas entrevistadas de la comunidad local viven al estar *in situ*.

Al ser entrevistados en el entorno del humedal están expuestos emocionalmente, lo que hace que se refleje este inevitable vínculo entre las personas y los humedales. En un marco global de crisis climática y del capitaloceno, las emociones positivas que generan los humedales en las comunidades que los habitan pueden ser movilizadoras. Generan esperanza con la vida y además sientan las bases ecológicas de un buen vivir comunitario.

Conclusiones

Las personas entrevistadas de la comunidad de Maullín describen una diversidad de significados y valores asociados a los humedales. Los dotan de valor cultural (histórico, comunitario, espiritual y educativo); valor económico (desde su utilidad como medio de vida para la sobrevivencia); valor ecológico (por su existencia misma y su importancia) y valor emocional (en su reconocimiento e inmersión). Estos hallazgos representan una primera exploración a la diversidad de significados que podrían tener dichos ecosistemas en la comunidad de Maullín. Los humedales son sin duda importantes en su vida cotidiana, ya que son parte de su historia y su identidad, y generan un fuerte sentido de pertenencia. Por tal razón, la relación comunidad-humedales se desarrolla desde un reconocimiento mutuo, donde ambos son importantes y necesarios.

Esta investigación demuestra que los humedales son valorados no solamente por sus beneficios económicos, como recursos, sino también por un valor simbólico. A través de la historia local, las prácticas cotidianas, el conocimiento sobre cómo funciona un ecosistema y el navegar por los humedales, estos espacios se han transformado en entornos claves para sostener la vida de especies humanas y no humanas. A partir de esta relación se potencia un buen vivir colectivo entre humanos y otras especies de la trama de vida. La cuestión de la relación entre comunidad y humedales no se agota con estos hallazgos, ya que esta investigación deja temas por profundizar, como por ejemplo: ¿de qué manera percibe los humedales la comunidad más amplia de Maullín, especialmente aquella no relacionada directamente con asuntos ambientales?, ¿qué acciones en concreto contribuirían a la valoración de los humedales por parte de la comunidad, desde su valor intrínseco y no solo para el beneficio de la especie humana?, ¿cómo podrían movilizarse estos significados y valoraciones comunitarias de los humedales para elaborar políticas públicas de adaptación al cambio climático?

Esta investigación fue de carácter eminentemente cualitativo, situada y por tanto limitada. Algunas de estas preguntas futuras podrían requerir ampliar la estrategia a aproximaciones multi-método que incluyan métodos cuantitativos (por ejemplo: encuestas sociales de percepción de humedales) y metodologías participativas. De esta forma, se podría generar evidencia dialogada socialmente sobre las múltiples valoraciones que tienen los humedales para la comunidad.

En el contexto de la policrisis climática del capitaloceno, la valoración comunitaria y significación social de humedales asoma como alternativa para encauzar objetivos hacia el buen vivir comunitario. Dentro de este camino, es importante socializar los conocimientos locales y en dialogo con la academia con aquellas personas que colaboran desde los territorios en la construcción de nuevas investigaciones y estrategias de conservación de los humedales.

De una manera sencilla, se debe propiciar un diálogo de saberes que se torna cada vez más necesario para enfrentar desde el cotidiano de las ecologías locales la actual crisis del capitaloceno. Es una apuesta a valorizar los significados comunitarios de los humedales y otros espacios de la naturaleza, porque pueden aportar mucho en la construcción social de futuros más sostenibles y políticamente viables. Estos saberes se basan en prácticas contextualizadas y arraigadas localmente. Por lo tanto, motivan a imaginar y construir espacios que alberguen relaciones más amorosas entre nuestra misma especie y otras especies que cohabitan con lo humano en la trama de la naturaleza.

Referencias bibliográficas

- Almonacid, J. y Araos, F. (2021). Confluencias del río Maullín: modos de vida locales y conservación de la biodiversidad. *Revista LIDER*, 23(38), 64-90. <https://doi.org/10.32735/S0719-5265202138329>
- Camacho Vinueza, D. y Chávez Rivera, B. A. (2023). La teoría biocéntrica como fundamento protector de la naturaleza en la actividad económica. *Foro: Revista de Derecho*, 39, 7-23. <https://doi.org/10.32719/26312484.2023.39.1>
- Convención de Ramsar sobre los Humedales. (2018). *Perspectiva mundial sobre los humedales: Estado de los humedales del mundo y sus servicios a las personas*. Secretaría de la Convención de Ramsar. <https://doi.org/10.69556/GWO-2018-esp>
- Convención de Ramsar sobre los Humedales. (s.f). *Humedales: ¿por qué cuidarlos?* (ficha informativa). <https://www.ramsar.org/es/document/ficha-informativa-1-humedales-por-que-cuidarlos>
- Crutzen, P. J. y Stoermer, E. F. (2000). The 'Anthropocene'. *IGBP Global Change Newsletter*, (41), 17-18.
- Cursach, J. A., Delgado, C., Cárdenas-Vejar, J., Pfeifer, A., Soto, S. y Rau, J. R. (2022). Diversidad y patrones de actividad de mamíferos y aves en el bosque de ribera del Santuario de la Naturaleza Humedales del río Maullín, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 50(1), 35-48. <https://doi.org/10.22352/aip202250007>
- Delgado, C., Espinosa, L., Pfeifer, A., Cardenas, J. y Cursach Valenzuela, J. (2022). Coastal wetlands of the Maullín River: one of the places with the greatest diversity of aquatic birds in Chile. *Anales Del Instituto De La Patagonia*, 50. <https://doi.org/10.22352/AIP202250001>
- Dillehay, T. (2016). *Monte Verde. Un asentamiento humano del Pleistoceno tardío en el sur de Chile*. LOM ediciones.

- Eliade, M. (1981). *Lo sagrado y lo profano* (cuarta edición). Guadarrama / Punto Omega.
- Fernández, G.L.G., Avila, M., Saunders, F., Riquelme, R., Rodríguez, D., Aroca, G. y Gutiérrez, J. (2024) Prospects of equitable and sustainable seaweed aquaculture: a case study of changing gender and socio-economic relations in Maullín, Chile. *Maritime Studies*, 23, 7, <https://doi.org/10.1007/s40152-024-00350-8>
- Foerster, R. (1995) *Introducción a la religiosidad Mapuche*. Editorial Universitaria.
- Fundación Conservación Marina y Manomet [FCN]. (2021). *Estado y resguardo de los servicios ecosistémicos en el Santuario de la Naturaleza “Humedales del río Maullín”*.
- Gómez, T. (2018). Marx: la naturaleza y la mercancía. *Nómadas*, (48), 229-237. <https://doi.org/10.30578/nomadas.n48a14>
- Gudynas, E. (2009). La dimensión ecológica del buen vivir: entre el fantasma de la modernidad y el desafío biocéntrico. *OBETS: Revista de Ciencias Sociales*, 4, 49-53. <https://gudynas.com/publicaciones/GudynasBuenVivirBiocentrismoObets09.pdf>
- Gudynas, E. (2010). La senda biocéntrica: valores intrínsecos, derechos de la naturaleza y justicia ecológica. *Tabula Rasa*, 13, 45-71. <https://doi.org/10.25058/20112742.404>
- Haraway, D. (2016) Antropoceno, Capitaloceno, Plantacionoceno, Chthuluceno: Generando relaciones de parentesco. *Revista Latinoamericana de Estudios Críticos Animales*, 3(1), 15-26. <https://revistaleca.org/index.php/leca/article/view/94>
- Haraway, D. (2019). *Seguir con el problema, generar parentesco en el Chthuluceno*. Consonni.
- Honey, M. (2008). *Ecotourism and sustainable development: Who owns paradise?* Island Press.
- León, C.A., Leiva-Pinto, E., Zúñiga, M., Herrera, J., Benitez-Mora, A. y Castillo, C. (2026) Challenges and proposals to advance toward regulations that promote sustainable management of *Sphagnum magellanicum* moss in Chilean Patagonia. *Humanities and Social Sciences Communications*, <https://doi.org/10.1057/s41599-026-07704-z>
- Leff, E. (2014) *La apuesta por la vida: Imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur*. Siglo XXI Editores.
- Machado Araoz, H. (2020) La minería colonial y las raíces del Capitaloceno: Habitus extractivista y mineralización de la condición humana. *AMBIENTES: Revista de Geografía e Ecología Política*, 2(1), 65-97, <https://doi.org/10.48075/amb.v2i1.25278>
- Marín-Muñoz J. L., Hernández Alarcón, M. E., Silva Rivera, E. y Moreno-Casasola, P. (2016). Percepciones sobre servicios ambientales y pérdida de humedales arbóreos en la comunidad de Monte Gordo, Veracruz. *Madera y Bosques*, 22(1), 53-69. <https://doi.org/10.21829/myb.2016.221477>
- Mies, M., y Shiva, V. (2014). *Ecofeminismo*. Icaria editorial.
- Moncada, J.A. (2011). Del mito al grifo: Significados de los humedales altoandinos tachirenses para las comunidades locales. *Fermento. Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, 21(62), 329-356. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70538664002>
- Moore, J. (2016) The rise of cheap nature. En J. Moore (2016) (Ed.) *Anthropocene or Capitalocene? Nature, history, and the crisis of capitalism* (pp. 78-115). PM Press.

- Moore, J. (2020). *El capitalismo en la trama de la vida, ecología y acumulación de capital*. Traficantes de Sueños.
- Osorio Sánchez, M. C., Araújo de Almeida, A. S. y Jorge, J. P. (2023). Turismo de observación de aves “Aviturismo” como contribución a la sostenibilidad: el caso de la Reserva de Biosfera Yasuní en el Ecuador. *Revista Iberoamericana de Turismo (RITUR)*, 13(1), 173-191 <https://periodicos.ufal.br/index.php/ritur/article/view/15245>
- Puleo, A. (2011). *Ecofeminismo para otro mundo posible*. Titivillus
- Retamal, A. (2011). *Memoria e Historia Local de Maullín. Una aproximación desde la tradición oral*. Maullín.
- Shiva, V. (1995). *Abrazar la vida. Mujer, ecología y supervivencia*. Horas y HORAS.
- Svampa, M. (2019). *Las fronteras del neoextractivismo en América Latina: Conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias*. Editorial Universidad de Guadalajara / FLACSO Ecuador - / Centro Maria Sibylla Merian de Estudios Latinoamericanos Avanzados (CALAS).
- Svampa, M. (2025) *Policrisis. Cómo enfrentar el vaciamiento de las izquierdas y la expansión de las derechas autoritarias*. Siglo XXI Editores.
- Tamayo-Álvarez, R. (2022). Los derechos de la naturaleza y el principio del buen vivir como un giro decolonial en la gobernanza ambiental internacional. *Revista Derecho del Estado*, 54, 19-54. <https://doi.org/10.18601/01229893.n54.02>
- Torres, R., Roca, D., Bustamante, R., Zambrano, A. y Isch, E. (2025) The Hydro-Capitalocene: Extractivist Coloniality and Decolonial Struggles of Andean Peoples in Defense of their Waters and Territories. En S. Herrera-Lima, R. Gutiérrez, L. Mendoza (2025) (Eds.) *Water. Handbook of the Anthropocene in Latin America* (pp. 299-327). Bielefeld University Press.
- Ulrich, R. S. (1979). Visual landscapes and psychological well-being. *Landscape Research*, 4(1), 17-23. <https://doi.org/10.1080/01426397908705892>
- Zegers, G., Larraín, J., Díaz, M. y Armesto, J. (2006) Impacto ecológico y social de la explotación de pomponales y turberas de *Sphagnum* en la Isla Grande de Chiloé. *Revista Ambiente y Desarrollo*, 22(1), 28-34

:: :: ::

Declaración ética

Este artículo reporta resultados de estudios con seres humanos, para lo cual los autores declaran que cuentan con el consentimiento informado de todos los participantes. También se han tomado las medidas para la privacidad de los datos y resguardar nombres de las personas informantes en la investigación. Para la realización de este artículo no se utilizaron asistentes de IA generativa.



Sobre este artículo

Este artículo hace parte de los resultados del proyecto Territorialidades del agua: Una ecología política decolonial de las luchas socioambientales por la sustentabilidad hídrica, ecológica y cultural en Chile y territorio Mapuche (2023-2026), financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), proyecto ANID/FONDECYT/ Iniciación/11230469. Agradecemos al Dr.(c) Jorge Félez Bernal por el diseño de la figura 1, elaborada en el marco del mencionado proyecto.



Sobre los autores

Estefanía Gallardo Solar. Socióloga, Universidad de Concepción, Chile. Investigadora colaboradora en la Universidad de Concepción y Universidad Andrés Bello (Chile). Contribución: diseño y conceptualización teórica y metodológica, levantamiento y análisis de información, redacción del manuscrito. fanygallardo2@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3922-0585>



Robinson Torres Salinas. Ph.D. in Environmental Social Science, Arizona State University, Estados Unidos. Profesor Asociado y Jefe de Carrera en el Departamento de Sociología, Universidad de Concepción, Chile. Contribución: supervisión de la investigación, aportaciones teóricas y metodológicas, revisión y edición del manuscrito original. Últimas dos publicaciones: Yevenes, M.A., Torres, R., Veloso, M. *et al.* (2026) Community-based water quality in Coronel Chile: Addressing environmental sustainability in a labeled sacrifice zone. *Environmental Monitoring and Assessment*, 198, <https://doi.org/10.1007/s10661-026-15229-w>; Torres, R., Roca, D., Bustamante, R., Zambrano, A. y Isch, E. (2025) The Hydro-Capitalocene: Extractivist Coloniality and Decolonial Struggles of Andean Peoples in Defense of their Waters and Territories. En: S. Herrera-Lima, R. Gutiérrez y L. Mendoza (eds.) (2025). *Water. Handbook of the Anthropocene in Latin America* (Vol. 4) (pp. 299-327). Bielefeld University Press. <https://doi.org/10.14361/9783839470145-019>. robtorre@udec.cl. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8673-4141>



Naturaleza y territorio en el marco del extractivismo: resistencias territoriales y valoraciones sobre la naturaleza desde los pueblos indígenas en Argentina*

Luciana García Guerreiro

María Gisela Hadad

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas,
Universidad de Buenos Aires (Argentina)

Recibido: 16 de febrero de 2026 | Aprobado: 22 de junio de 2026

Cómo citar:

García Guerreiro, L. y Hadad, M. (2026). Naturaleza y territorio en el marco del extractivismo: resistencias territoriales y valoraciones sobre la naturaleza desde los pueblos indígenas en Argentina. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16, <https://doi.org/10.53010/nys.16.12936>

Imagen: Paisaje en Neuquén, Patagonia, Argentina. Edsel Querini, iStock, ID: 1363688515.

Resumen. El presente artículo busca contribuir a la reflexión sobre la relación entre sociedad y naturaleza, a partir de la experiencia de pueblos indígenas en Argentina que, desde hace décadas sostienen importantes resistencias territoriales frente al avance de actividades extractivistas. Con este propósito, se analizan dos casos de estudio: las comunidades nucleadas en la Unión de Pueblos de la Nación Diaguita (UPND) de Catamarca y la Zonal Xawvn Ko de la Confederación Mapuche de Neuquén, junto con la respectiva caracterización de los escenarios extractivistas en los que se inscriben. A partir de trabajos de campo realizados a lo largo de los años en distintos territorios de Catamarca y Neuquén, así como el análisis de entrevistas, observaciones y fuentes documentales y periodísticas, se caracterizan las formas en que las comunidades valoran y practican su vínculo con la naturaleza, al destacar elementos de su cosmovisión, y de sus prácticas de reproducción de la vida. El aporte fundamental del estudio radica en identificar y analizar algunos aspectos centrales del horizonte de sentidos que las comunidades construyen en torno a la naturaleza y los bienes naturales en el marco de sus luchas por el territorio, al ponerlos en diálogo con diversas perspectivas teóricas críticas sobre la materia.

Palabras clave: biocentrismo, extractivismos, *fracking*, naturaleza, pueblos indígenas, resistencias territoriales.

Nature and Territory Within the Framework of Extractivism: Territorial Resistances and Valuations of Nature From the Perspective of Indigenous Peoples in Argentina

Abstract. This article seeks to contribute to reflections on the relationship between society and nature, drawing on the experience of Indigenous peoples in Argentina who, for decades, have maintained significant territorial resistance to the expansion of extractive activities. To this end, the article analyzes two case studies: the communities grouped in the Union of Peoples of the Diaguita Nation (UPND) of Catamarca and the Xawvn Ko Zone of the Mapuche Confederation of Neuquén and characterizes the extractive contexts in which they are situated. Based on fieldwork conducted over several years in various territories of Catamarca and Neuquén, as well as on the analysis of interviews, observations, and documentary and journalistic sources, this study examines how communities value and practice their relationship with nature, highlighting elements of their cosmovision and their practices for reproducing life. The study's fundamental contribution is identifying and analyzing aspects of the horizon of meanings these communities construct around nature and natural resources within the context of their struggles for territory and placing these aspects in dialogue with diverse critical theoretical perspectives on the subject.

Keywords: biocentrism, extractivism, *fracking*, nature, Indigenous peoples, territorial resistance.

Natureza e território no âmbito do extrativismo: resistências territoriais e valorações sobre a natureza a partir dos povos indígenas na Argentina

Resumo. Este artigo busca contribuir para a reflexão sobre a relação entre sociedade e natureza, a partir da experiência de povos indígenas na Argentina que, há décadas, mantêm importantes resistências territoriais diante do avanço de atividades extrativistas. Com esse propósito, analisam-se dois casos de estudo: as comunidades nucleadas na União de Povos da Nação Diaguita (UPND) de Catamarca e a Zonal Xawvn Ko da Confederação Mapuche de Neuquén, juntamente com a respectiva caracterização dos cenários extrativistas nos quais se inserem. A partir de trabalhos de campo realizados ao longo dos anos em diferentes territórios de Catamarca e Neuquén, bem como da análise de entrevistas, observações e fontes documentais e jornalísticas, caracterizam-se as formas pelas quais as comunidades valorizam e praticam seu vínculo com a natureza, destacando elementos de sua cosmovisão e de suas práticas de reprodução da vida. A contribuição fundamental deste estudo reside em identificar e analisar alguns aspectos centrais do horizonte de sentidos que as comunidades constroem em torno da natureza e dos bens naturais no âmbito de suas lutas pelo território, colocando-os em diálogo com diversas perspectivas teóricas críticas sobre a matéria.

Palavras-chave: biocentrismo, extrativismos, *fracking*, natureza, povos indígenas, resistências territoriais.

Introducción

El artículo busca aportar a la reflexión en torno a la relación entre sociedad y naturaleza, a través de la experiencia de pueblos indígenas que han llevado adelante desde hace décadas importantes resistencias territoriales frente al avance de actividades extractivistas. Este abordaje permite reflexionar sobre la importancia de las condiciones de producción de sentidos y valoraciones de la naturaleza de estas comunidades, pues los vínculos con esta se nutren de determinados contextos, cosmogonías, ontologías, culturas y objetivos.

Asimismo, este trabajo contribuye al debate desde aportes teóricos críticos, como el marxismo ecológico o el biocentrismo latinoamericano, y su diálogo con la valoración y comprensión del vínculo con la naturaleza presentes en experiencias de organización territorial indígena de la Argentina contemporánea. Para ello, se presentan dos casos de estudio: comunidades nucleadas en la Unión de Pueblos de la Nación Diaguita (UPND) de Catamarca, y la Zonal Mapuche Xawvn Ko de la Confederación Mapuche de Neuquén. La elección de los casos responde, por un lado, a que presentan similitudes que justifican la comparación: comunidades que integran organizaciones de base étnica con procesos políticos abiertos y en crecimiento, que mantienen disputas territoriales en el marco de proyectos extractivistas a gran escala. Por otro lado, se diferencian en sus trayectorias de lucha, sus vinculaciones con los poderes políticos provinciales, sus articulaciones sociales y formas de vida. Además, las autoras han

trabajado sin interrupción en las regiones de estudio desde hace casi una década, asunto determinante en la propuesta.

Esta investigación es de larga data. Tanto en Catamarca como en Neuquén se han llevado a cabo varios trabajos de campo en los últimos 10 años para recorrer los territorios y entrevistar a referentes de las comunidades diaguitas y mapuche, así como a diversos actores sociales involucrados en la problemática. En el caso de Catamarca, se han realizado entrevistas entre 2013 y 2024 a diferentes miembros y autoridades comunitarias diaguitas¹, a técnicos de organizaciones e instituciones públicas que mantienen vínculos con las comunidades, y otros actores que cumplieron la función de informantes clave. En total, se recopilaron y grabaron 20 entrevistas en profundidad. A esto se suman diálogos informales y observaciones participantes en el marco de procesos organizativos, talleres, encuentros, ferias y asambleas comunitarias.

Por el lado de Neuquén, se entrevistó entre 2017 y 2024 a referentes y miembros de las comunidades mapuche: Campo Maripe, Kaxipayiñ, Fvta Xayen, Newen Kurá, Newen Mapu y Wirkaleo. También a funcionarios públicos (intendentes, delegados vecinales), representantes corporativos (de las áreas de relacionamiento con las comunidades, responsabilidad social empresarial y áreas técnicas), miembros de organizaciones no gubernamentales (ambientalistas, de desarrollo rural, entre otras), abogados especialistas en derecho indígena, delegados del Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI), profesionales del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), productores rurales y vecinos de las localidades de la zona, entre otros, en las localidades de Neuquén, Añelo, Rincón de los Sauces, San Patricio del Chañar, Sauzal Bonito, Aguada San Roque, Tratayén y otras. En total se realizaron unas 40 entrevistas grabadas, independientemente de otros tantos diálogos informales que se mantuvieron a lo largo de los años.

Además, se hicieron observaciones participantes y no participantes, y se mantuvieron diálogos permanentes con los actores en el territorio. Los datos secundarios completan el análisis, provenientes de entrevistas publicadas en medios nacionales, notas periódicas e informes de instituciones estadísticas, entre otras².

El artículo comienza con un apartado de carácter teórico sobre diferentes abordajes para pensar el vínculo sociedad-naturaleza y da cuenta de la necesidad de poner en crisis paradigmas antropocéntricos, propios del desarrollo moderno capitalista. Posteriormente, se introduce la noción de (neo)extractivismos para caracterizar, resumidamente, las lógicas

1 La nación diaguita está conformada por diferentes pueblos y comunidades que habitan principalmente la región andina de los Valles Calchaquíes (provincias de Salta, Tucumán y Catamarca), a lo largo de unos 300 km aproximadamente de Norte a Sur.

2 Para la realización de los trabajos de campo, las entrevistas y observaciones con las comunidades se contó con el consentimiento informado de todos los participantes. Asimismo, se tomaron las medidas necesarias para respetar el derecho a la privacidad de las personas involucradas, al citar los nombres reales solo en el caso de testimonios presentes en fuentes ya publicadas.

de acumulación capitalista de las últimas décadas en gran parte de los territorios latinoamericanos y, a la vez, contextualizar los casos a abordar: la megaminería en Catamarca y los hidrocarburos en Neuquén.

En un tercer apartado se abordan los procesos de organización indígena en las dos provincias antes mencionadas, atendiendo a la relevancia que asume la lucha y la defensa territorial en ambos casos. Esta dimensión territorial y de disputa no puede ser desatendida al momento de intentar comprender el vínculo de las comunidades indígenas y la naturaleza en la actualidad, dado que le es intrínseca. Esto se evidencia tanto en el afán de cuidarla, respetarla y nutrirse recíprocamente, como en la búsqueda por protegerla o recuperarla de la destrucción.

Finalmente, se presentan algunas reflexiones sobre el modo en que las luchas territoriales en contra del extractivismo y en defensa de los bienes naturales, involucran concepciones y valores sobre la naturaleza en los casos estudiados.

Aportes teóricos para pensar el vínculo sociedad-naturaleza

El análisis de la relación sociedad-naturaleza ha implicado cuestionar la idea de esta última como mero recurso disponible para la explotación, y más bien comprenderla para presentarla, en cambio, como una construcción histórica, cultural y política. Desde una perspectiva crítica, los aportes del marxismo ecológico permiten enfatizar las dimensiones filosóficas, políticas y ontológicas, y señalar las derivas económicas de este complejo vínculo (Bellamy Foster, 2004; Harvey, 2004; Moore, 2013; O'Connor, 2001). Al tiempo, constituyen un antecedente valioso a los debates actuales, que desde el sur global abordan la temática con una mirada sociopolíticamente situada (Escobar, 2011 y 2014; Svampa, 2016; Gudynas, 2015; de la Cadena, 2020).

Como punto de partida, resulta fundamental el aporte de Marx para pensar la relación de la sociedad con la naturaleza en términos de intercambio y producción. Al analizar el modo de producción que se consolidaba en su época desde el materialismo histórico, Marx (2009) propuso la noción de *metabolismo* —término popularizado por las ciencias naturales a mediados del siglo XIX para referirse fundamentalmente al intercambio material que se produce dentro del cuerpo humano en relación a la respiración— para representar la interacción que tiene lugar entre los seres humanos y la naturaleza, mediado por el trabajo. A comienzos de este siglo, Bellamy Foster (2004) recupera estas nociones para dar cuenta del papel depredador que el capitalismo asume en su “infinita” expansión, a partir de la idea de “fractura” de la interacción metabólica, pues la producción industrial y agropecuaria capitalista debilita las fuentes mismas de la riqueza: la tierra y los trabajadores, al explotarlos de forma insostenible.

Las afirmaciones precedentes se ubican en una perspectiva que se conoce como marxismo ecológico, un enfoque apropiado como punto de partida para enmarcar el análisis. En esta línea, O'Connor (2001) hace un aporte relevante al conectar la concepción de Marx sobre la crisis económica del capitalismo en su transición al socialismo —la primera contradicción del capitalismo, entre las fuerzas productivas y las relaciones de producción— con lo que denomina la segunda contradicción: la que enfrenta, por un lado, las fuerzas y relaciones de producción capitalistas y, por otro, las condiciones de producción, entre ellas el entorno natural, que no se produce de manera capitalista, pero que el capital trata como si fuera mercancía (Polanyi, 2007). Esta perspectiva pone el foco en la sostenibilidad de las formas productivas capitalistas en términos de ecología, al incorporar estas tensiones al análisis marxista clásico y retomar una dimensión que, si bien Marx no desarrolló específicamente, sí la insinuó.

Por su parte, Harvey (2004) analiza, en la dirección del marxismo ecológico, la forma en que el capitalismo se reproduce en un *loop* histórico que alterna la sucesión de periodos de crisis de sobreproducción y superación de la crisis, y genera las condiciones para la expansión de la acumulación. En concreto, apunta a visibilizar el carácter permanente del despojo que supone el capitalismo para ciertos territorios y poblaciones. Además, señala que las condiciones de surgimiento del capitalismo, que describe Marx al introducir la noción de acumulación originaria³, lejos de ser solo la condición de posibilidad del origen de la acumulación de riqueza que da lugar a las formas capitalistas de producción, se tornan permanentes. Por esta razón, para referirse a este fenómeno propone el término de acumulación por desposesión, que no puede considerarse previo al desarrollo capitalista y exclusivamente propio de un espacio-tiempo determinado, sino continuo y territorialmente generalizado.

La acumulación por desposesión, caracterizada por la mercantilización y privatización de la tierra, la expulsión de las poblaciones que la habitan, la mercantilización creciente de los bienes naturales, la apropiación colonial de los activos, y sobre todo, el uso de la violencia como *modus operandi*, define la forma en que el capitalismo se sostiene y reproduce a través del tiempo. En sintonía con esta perspectiva, Moore (2013) propone la noción de “capitaloceno” para explicar las causas de la crisis ambiental que sobreviene como corolario de la acumulación por desposesión que el capitalismo propugna. Sostiene que lo verdaderamente determinante para el cambio paradigmático que explica los orígenes y la profundización de los problemas de sostenibilidad de la humanidad no se halla en las transformaciones que dieron fundamento a la revolución industrial, sino unos tres siglos antes, alrededor del siglo XVI, cuando comenzaron

3 Los cercamientos de las tierras comunitarias y expulsión de los campesinos hacia las urbes, la privatización de las tierras comunales, la transformación de la fuerza de trabajo en mercancía, los procesos coloniales e imperiales de apropiación de los bienes naturales, entre otros.

a sucederse transformaciones “en cascada” en toda Europa, con la concepción de la naturaleza como escindida del hombre.

Por otro lado, desde la década del setenta, la cuestión ambiental y ecológica comenzó a asumir una mayor centralidad en la agenda global como resultado de las luchas de nuevos movimientos ambientalistas. En América Latina, autores como Enrique Leff, Eduardo Gudynas, Arturo Escobar, Marisol de la Cadena y Eduardo Viveiros de Castro han constituido una gran influencia en la construcción de nuevas perspectivas, al coadyuvar en la conformación de nuevas identidades culturales en torno a la defensa de la naturaleza en el marco de procesos de resistencia territorial, principalmente frente al avance del extractivismo.

De este modo, a comienzos del siglo XXI, las advertencias y críticas a la noción de desarrollo se combinaron y ampliaron, al cuestionar profundamente el paradigma o “magma de significaciones imaginarias” (Porto Gonçalves, 2001) de la modernidad occidental. Las transformaciones en los modelos de producción agropecuaria mostraban una tendencia a la tecnificación y concentración con graves consecuencias en el empleo como en el abastecimiento y encarecimiento de los alimentos. La expansión de explotaciones extractivas (de hidrocarburos, forestales, mineras) se presentaba como una “necesaria” acción depredatoria de la naturaleza para el sostenimiento de los modos de vida hegemónicos, con profundos efectos sobre los ambientes y la organización de la vida común en los territorios donde dichas actividades se asentaran; las severas desigualdades sociales y económicas existentes, y las alteraciones climáticas generadas a nivel regional y global. Las diferentes manifestaciones del avance de ese desarrollo ilimitado del capitalismo auguraban la presencia de una crisis múltiple (García Guerreiro, 2023), que aceleraría la destrucción de las condiciones que hacen posible la vida en el planeta.

En nuestro continente, la noción de policrisis civilizatoria (Svampa, 2025) comenzó a comprenderse como una crisis del patrón civilizatorio occidental que ha guiado la era moderna hasta el momento. Así, se pone en cuestión la constitución del sistema-mundo colonial moderno que, durante más de 500 años, se ha expandido y ha disputado la apropiación hasta del último rincón de vida (Lander, 2010).

Por su parte, Escobar (2011, 2014) efectuó importantes aportes a la deconstrucción del concepto moderno de desarrollo, al cuestionar la centralidad del crecimiento económico como meta, al visibilizar la matriz cultural de la modernidad como visión dominante e históricamente construida, y desarticulando en la práctica los modelos de desarrollo basados en la idea de la modernización, la explotación de la naturaleza como ser no vivo y la acción individual. Además, enfatiza la necesidad de construir propuestas alternativas a partir de una racionalidad y relacionalidad asentada en la construcción colectiva, la reciprocidad y los saberes locales, con el protagonismo de

movimientos sociales, en particular de los pueblos indígenas y afrodescendientes (Svampa, 2016).

Esta búsqueda de alternativas implica un replanteo de las relaciones con la naturaleza, mediante el cuestionamiento y disolución de la dualidad, propia de la racionalidad moderna occidental, y el reconocimiento de otras ontologías o cosmovisiones relacionales (Escobar, 2014). En esa misma línea se encuentran propuestas realizadas por De la Cadena (2020), con la noción de cosmopolíticas indígenas o el perspectivismo amerindio de Viveiros de Castro (2013).

En ese marco, los movimientos indígenas también han resignificado sus discursos retroalimentándose con los cuestionamientos a los paradigmas hegemónicos en la región (Stavenhagen, 2010). La crítica al extractivismo y a los modelos de desarrollo hegemónicos habilita el encuentro entre diversas perspectivas teóricas, como el ecologismo político, el ecofeminismo, el indigenismo, que dan cuenta incluso de la construcción del sujeto indígena como “nativo ecológico” (Ulloa, 2004). Según datos publicados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), los pueblos indígenas en América Latina habitan y controlan comunitariamente una superficie de entre 320 y 380 millones de hectáreas de bosques. En otras palabras, cerca del 35 % de estos ecosistemas se localizan en territorios indígenas (FAO y FILAC, 2021). Justamente por esta razón son considerados defensores de los territorios, “guardianes de la naturaleza” y de la biodiversidad planetaria.

Así, el discurso ambientalista y el discurso indígena, dos de las voces que más fuertemente cuestionan el constante corrimiento de las fronteras mercantiles (Moore, 2019), encuentran puntos de convergencia frente a la expansión de la explotación forestal, la megaminería, el agronegocio, los hidrocarburos y todo lo que ha representado la globalización sobre los territorios (Bengoá, 2016), aunque no por ello confluyan necesariamente en acciones de resistencia concreta. Al respecto, emergen propuestas como el “vivir bien” o Suma qamaña aymara, el “buen vivir” o Sumak kawsay quechua, la “vida armoniosa” o Ñandereko guaraní, que cuestionan las ideas hegemónicas de desarrollo, la visión productivista y sus graves consecuencias sociales y ambientales. Las cosmovisiones indígenas, en tal sentido, aportan nuevas visiones sobre la relación con la naturaleza, que se distancian de las concepciones modernas occidentales que la posicionan como opuesto a la cultura: la barbarie que debe ser civilizada, dominada y controlada por la humanidad. Por el contrario, la noción de buen vivir pone a la vida humana como parte de la naturaleza.

Este modo de concebir la relación sociedad-naturaleza conlleva otros lenguajes de valoración (ecológicos, religiosos, estéticos, culturales) respecto a lo natural, con base en el respeto integral de su existencia, la regeneración de los ciclos vitales y la defensa de los sistemas de vida (Svampa, 2016), lo que algunos autores denominan “giro biocéntrico”

(Gudynas, 2015). Esta perspectiva conecta la idea de derechos de la naturaleza con el reconocimiento de otras ontologías o cosmovisiones relacionales (Acosta y Viale, 2024; Descola, 2012; Escobar, 2014).

(Neo)extractivismos en Argentina: el caso de la megaminería en Catamarca y los hidrocarburos en Neuquén

El paradigma extractivista es precisamente una de las formas que encuentra el capitalismo a escala global para su expansión, al reforzar su lógica de reproducción interna. Comprende aquellas actividades que remueven grandes volúmenes de bienes naturales que no son procesados (o que lo son de manera limitada), principalmente para la exportación (Acosta, 2011). Con diversos grados de intensidad los diferentes países del sur global se encuentran atravesados por prácticas extractivistas desde hace más de 500 años. En las últimas décadas, algunos autores refieren a la noción de “extractivismo neodesarrollista” (Svampa, 2019) o “neoextractivismo” (Gudynas, 2009), para destacar el hecho de que, más allá de la orientación progresista o conservadora de los gobiernos de turno, es un modelo basado en la apropiación masiva de la naturaleza, la centralidad de economías de enclave y una inserción global subordinada. Asimismo, la incorporación del prefijo “neo” da cuenta de un cambio en el extractivismo desde finales del siglo XX, con la incorporación de nuevas tecnologías para una extracción a gran escala de diferentes bienes de la naturaleza (Petrocelli, 2025).

En términos generales, este modelo es caracterizado por la profundización de una dinámica de saqueo de bienes naturales y desposesión territorial en el marco de un aumento de la dependencia económica de los países implicados; a través de un creciente proceso de reprimarización de la economía, lo que afecta negativamente a las poblaciones históricamente desposeídas y postergadas, como familias campesinas, indígenas y pobladores de zonas marginales de las economías nacionales (García Guerreiro *et al.*, 2018).

La consolidación de dicho modelo neodesarrollista de producción extractiva en Argentina y en Latinoamérica, más que una sedimentación del neoliberalismo (Briones, 2015), refiere a una actualización de las relaciones de colonialidad (Quijano, 2000) que han atravesado a la región desde hace siglos y profundiza la posición de subordinación que ocupa esta región en el moderno sistema-mundo capitalista (Wallerstein, 2007). En Argentina, el extractivismo se expresa en actividades económicas de diversa presencia y tradición, como la agricultura asumiendo la forma del agronegocio, la minería a gran escala o megaminería, o la explotación de hidrocarburos convencionales y no convencionales. A continuación, analizaremos los casos de Catamarca y Neuquén, dos provincias argentinas donde las actividades extractivas tienen una presencia destacada.

Megaminería en Catamarca

Desde la década de 1990, la provincia de Catamarca ha mostrado cambios en su estructura productiva debido a la expansión de la actividad megaminera, que fue considerada desde entonces como “motor de desarrollo”. El ciclo megaminero provincial comenzó en 1997 con la instalación de la mina a cielo abierto “Bajo de la Alumbrera”, el primer gran proyecto de este tipo en Argentina y uno de los más importantes en América Latina.

La explotación de esta mina ha tenido graves consecuencias en su entorno. Ubicada en una zona árida con pocas precipitaciones, requería unos 100 millones de litros de agua diarios para su funcionamiento, lo que afectó el nivel de las aguas superficiales y subterráneas. Esto impactó negativamente en las actividades agroganaderas de la región. También se han reportado contaminaciones ambientales, como filtraciones de metales pesados al río Vis Vis y varios derrames de concentrado de cobre (Machado Araoz, 2012).

Con el cierre de la mina Bajo de la Alumbrera en 2018, la participación de la minería metalífera en la producción provincial comenzó a perder su importancia frente a la no metalífera, especialmente la extracción de litio. La minería de litio se realiza en la provincia desde mediados de la década del noventa, principalmente mediante métodos de evaporación y decantación en salmueras, en salares ubicados en humedales altoandinos, en lo que se conoce como “triángulo del litio”; una zona geográfica que ocupa parte de Bolivia, Chile y Argentina y que es considerada la mayor reserva de este elemento a nivel global (Argento *et al.*, 2022).

Según información del Ministerio de Minería de Catamarca⁴ (2023), en la provincia existía un solo proyecto de extracción de litio en etapa de producción-expansión (Fénix de Livent Corporation), pero había tres en etapa de Construcción de planta para producir (Sal de vida de Galaxi Resources LTD, Tres Quebradas de Neo Lithium LTD y Sal de Oro), uno en etapa de exploración avanzada, doce en exploración inicial y otros nueve en etapa de prospección planificada. En total, Catamarca cuenta con 24 proyectos vinculados a la explotación de litio, distribuidos en distintas etapas de desarrollo.

La empresa Livent (antes FMC Corporation) opera mediante el Proyecto Fénix en el Salar del Hombre Muerto desde el año 1997. De acuerdo con testimonios de las poblaciones aledañas, no solo no ha “derramado” beneficios significativos con mejora en la calidad de vida de las comunidades locales, sino que ha generado profundos impactos

4 Datos publicados en la página oficial del Ministerio de Minería de Catamarca. Se puede consultar en https://api-portal.catamarca.gob.ar/media/cms/archivos/2_-_REALIDAD_MINERA_-_MAY_2023_4_PAGINAS.pdf.

ambientales negativos e irreversibles, fundamentalmente ligados al gran consumo de agua que efectúa y la consecuente destrucción de acuíferos y cursos de agua, como los ríos Trapiche y Los Patos (principales fuentes de agua en la zona) y las vegas⁵ que de los mismos se derivan.

Explotación hidrocarburífera en Neuquén

En el caso de la explotación de hidrocarburos, la provincia norpatagónica de Neuquén se presenta como el escenario privilegiado de un nuevo paradigma extractivo, con un uso muy intensivo de los recursos que son insumos de la actividad: tierra, agua, energía, entre otros. Nos referimos a la extracción de gas y petróleo mediante técnicas de las llamadas no convencionales, comúnmente englobadas bajo la denominación genérica de *fracking*⁶. Sin embargo, la actividad petrolera no es nueva en Neuquén. Por el contrario, la provincia encabeza el mapa de regiones productoras, fundamentalmente desde que en la década de 1970 entró en explotación el principal yacimiento conocido hasta entonces, Loma La Lata, que forma parte de la llamada Cuenca Neuquina (Barrera *et al.*, 2012; Di Risio *et al.*, 2012).

El descubrimiento de las reservas de la formación Vaca Muerta⁷, a principios de la década de 2010, generó enormes expectativas a nivel nacional y propició algunos cambios fundamentales en el área, como la reestatización de la empresa petrolera nacional —Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF), privatizada en los noventa—, la sanción de la “Ley de Soberanía Hidrocarburífera” (Ley 26741/12), que determina el carácter estratégico de los hidrocarburos y los declara de interés público nacional y la celebración de un acuerdo entre YPF y la multinacional estadounidense Chevron para desarrollar las soluciones técnicas que la fractura hidráulica requería en este territorio (García Zanotti, 2017; Hadad, 2023). Con una curva de aprendizaje que demoró un lustro aproximadamente, la producción de Vaca Muerta no ha parado de crecer. Según datos del Ministerio de Energía y Recursos Naturales de Neuquén, entre 2012 y 2024 (último año con datos completos disponibles) la producción bruta de petróleo de la provincia

5 Las vegas son humedales de montaña donde la capa freática se encuentra cerca de la superficie. Actúan como esponjas naturales que retienen agua, regulan el caudal de las cuencas y sustentan una biodiversidad única en regiones áridas y altoandinas.

6 Por no convencionales se conocen los reservorios o yacimientos cuyas técnicas de explotación difieren de las convencionales. Estos hidrocarburos se encuentran en las formaciones poco permeables y, debido a esta característica, deben tratarse mediante el *fracking*, que consiste en la fractura masiva de rocas y arenas compactas que contienen partículas de hidrocarburos (gas o petróleo) a través de perforaciones en profundidad y el uso de grandes cantidades de agua, sustancias químicas y arenas de sílice inyectadas a presión que empujan los hidrocarburos hacia la superficie (OPSur, 2024).

7 Hacia 2013, Argentina fue ubicada en tercer lugar a nivel mundial en materia de reservas de combustibles no convencionales, detrás de Estados Unidos y China, de acuerdo con los datos de la *Energy Information Administration* (Pérez Roig, 2012).

pasó de 6.322.694 m³ a 24.223.614 m³, manteniendo un incremento interanual sostenido a partir de 2018. Por su parte, la producción bruta de gas pasó de 19.460.479 miles de m³ a 34.780.444 miles de m³ en el mismo periodo. Para julio de 2025, la producción no convencional de petróleo representó el 95,6 % y la de gas el 91 % en la provincia (Subsecretaría de Energía, Minería e Hidrocarburos, 2025).

En la década que lleva la producción en Vaca Muerta, los conflictos socioambientales se han acrecentado en la región, lo que expone las tensiones que genera esta forma de extractivismo en territorios que están habitados mayormente por comunidades indígenas mapuche y crianceros (campesinos) (Acacio y Wyczykier, 2022; Hadad, 2023; Hadad *et al.*, 2021). A su vez, se advierte el incremento de daños en la calidad del aire, en las aguas subterráneas y superficiales, en el suelo, en la biodiversidad, así como el advenimiento de actividad sísmica donde antes era inexistente, cambios negativos en los usos del suelo, un crecimiento urbano sin planificación y a escalas insostenibles, entre otras transformaciones no buscadas (FARN, 2021; Giuliani y Barrera, 2023).

Frente a las zonas de sacrificio, la lucha por los territorios y la defensa de la vida: los casos de la UPND de Catamarca y la Zonal Xawvn Ko de la Confederación Mapuche de Neuquén

Gran parte de los territorios habitados tradicionalmente por comunidades indígenas son concebidos por el capitalismo como zonas de sacrificio (Svampa y Viale, 2014) que pueden ser explotadas e intervenidas irreversiblemente. Por el contrario, los pueblos indígenas han construido su vida en forma consustanciada con el entorno. Su capacidad de adaptarse y desarrollar formas de existencia que no rivalizan con las lógicas de la naturaleza explica, entre otras cosas, su persistencia en el tiempo.

En Argentina, en sincronía con la expansión de las fronteras del extractivismo (Moore, 2013), en las últimas décadas se evidenció un proceso de creciente reconocimiento legal de los derechos de los pueblos originarios, que conllevó la sanción de leyes de protección indígena, la aprobación de marcos legales internacionales y el fortalecimiento de instituciones y procedimientos de afirmación del autorreconocimiento⁸. Dichas normativas mejorarían el estatus legal de las comunidades, su participación político institucional y su valoración sociocultural. De este modo, la consolidación de múltiples procesos de reconocimiento étnico converge con el avance del extractivismo

8 Entre las más significativas se menciona la reforma constitucional en el año 1994, que reconoce la preexistencia étnica y cultural de los pueblos indígenas, la incorporación al Convenio 169 de la OIT, la conformación del Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI) a través de la Ley 23.302/1985, la Ley 26.160/2006 —y sus sucesivas prórrogas— que estipulan el relevamiento a nivel nacional y el consecuente reconocimiento territorial de las posesiones y territorios comunitarios indígenas, como también la suspensión de desalojos a comunidades.

fósil y minero, al generar un incremento de las tensiones que muchas veces devienen en conflictos manifiestos en regiones antes subestimadas por el capitalismo.

Si bien la dimensión del conflicto no es el eje de este trabajo, forma parte del escenario en el que las comunidades que referimos despliegan sus formas de vida y sus vínculos con la naturaleza. En ambas provincias la conflictividad es la forma más habitual en que las comunidades indígenas se relacionan con los proyectos extractivos, ya que los mismos se asientan en sus territorios en forma inconsulta y desconociendo, en la práctica, la presencia indígena previa. En el caso de Catamarca, los procesos de reorganización indígena (inter)comunitaria del pueblo diaguita se imbrican con procesos de resistencia territorial frente a reiterados intentos de usurpación por parte de privados, o amenazas de proyectos extractivistas para la explotación minera en sus territorios (García Guerreiro, 2023, 2025). Así mismo, las comunidades diaguitas organizadas en la UPND de Catamarca sostienen su lucha por el control territorial y la reproducción de sus modos de vida en escenarios marcados por el establecimiento de modelos hegemónicos de carácter extractivista en una provincia que se define como “minera”.

Por su parte, en Neuquén hay una larga tradición de lucha y resistencia territorial de las comunidades mapuche a la producción petrolera. Esta no es privativa del *fracking*, con una década de desarrollo. Por el contrario, se registran antecedentes de disputa y conflictividad desde los años setenta (Aguirre, 2019; Balazote y Radovich, 2013). En lo referente a los conflictos originados ante el nuevo método extractivo hay diversos referentes que lo abordan (Acacio, 2023; Acacio y Wyczykier, 2022; Cabrapan Duarte y Spivak L'Hoste, 2024; Hadad, 2023; Wahren *et al.*, 2023). A continuación se desarrollan algunos elementos de la concepción y el vínculo con la naturaleza en los dos casos de estudio.

El caso de la Unión de Pueblos de la Nación Diaguita (UPND) de Catamarca

En la provincia de Catamarca, el proceso de reemergencia indígena y reorganización étnica comunitaria comenzó a inicios de este siglo, en el contexto de ampliación del reconocimiento institucional de los pueblos indígenas a nivel nacional (García Guerreiro, 2024). Se trata de poblaciones que habitan y tienen presencia territorial en la provincia de manera ininterrumpida desde hace siglos. Son descendientes de pueblos que se defendieron de la conquista Inca en el siglo XV y de la colonización española durante el siglo XVI, cuando tuvieron lugar las llamadas “Guerras Calchaquíes” durante 130 años (Lorandi, 2000).

Para el caso de este artículo, el énfasis se presenta en la experiencia de comunidades indígenas que conforman la Unión de Pueblos de la Nación Diaguita (UPND) de Catamarca, integrada por diez comunidades ubicadas en los departamentos de Santa

María, Belén, Andalgalá y Antofagasta de la Sierra; que constituye uno de los principales espacios organizativos intercomunitarios indígenas de esta provincia.

Los procesos de reorganización comunitaria se han presentado en paralelo con diversas situaciones vinculadas a la afirmación identitaria y al reconocimiento de la pertenencia indígena, por mucho tiempo silenciada; y a la defensa territorial como pueblo indígena, mediante el (auto)reconocimiento de derechos frente al avance de modelos extractivos y lógicas privatizadoras en los territorios comunitarios. De ese modo, de los procesos organizativos de las comunidades emergería una discursividad política y un posicionamiento colectivo crítico y de oposición al extractivismo minero. Así, las comunidades comienzan a percibir la minería transnacional a gran escala como la antítesis de los modos de producción campesino-indígena y los modos de vida comunitarios (García Guerreiro, 2023, 2025). En efecto, desde la conformación de la organización intercomunitaria, gracias a la tenaz defensa de sus territorios, no han podido instalarse en territorio comunitario nuevos emprendimientos megamineros de la UPND (los que hay o hubo se instalaron previamente).

En términos generales, las comunidades indígenas no comprenden la naturaleza (tierra, territorio) como recurso a ser explotado, o como una “cosa” a ser apropiada privadamente. La naturaleza es representada como “Pachamama”, “Santa Madre Tierra”, que vive, siente y provee: una concepción antitética a la manera en que el capitalismo y la modernidad comprenden la tierra y los “recursos naturales”:

[...] hay muchos procesos y pasos equivocados, como ser la parte del capitalismo, de ese egoísmo, digamos, de constantemente querer tener más en lo económico sin pensar que la mejor forma de no hacer daño a nuestra madre tierra, a nuestra Pachamama y a la naturaleza es no molestarle, digamos, más en caso innecesario, porque estamos viendo que en realidad los que están haciendo todos los destrozos a los pueblos y lo han hecho siempre son millonarios que no entiendo por qué quieren ser más millonarios. La verdad que, aparentemente piensan que solo ellos tienen el derecho a vivir y estar en este mundo, digamos, dominar todo y no creer que los animales, las plantas, las piedras, todo, son parte de nosotros y que si perdemos eso perdemos nosotros mismos. (Cacique de la comunidad La Quebrada, entrevista realizada por las autoras, septiembre de 2019)

En torno al territorio-tierra se construyen simbologías integrales que refieren a una particular comprensión de la existencia y a una especial relación espiritual con la naturaleza. No es la relación de propiedad lo que prima sino un vínculo filial, de mutua pertenencia y reciprocidad.

Así mismo, se resalta el carácter “maternal” de la tierra, en tanto “ser vivo que ‘nos pare’ y ‘nos nutre’, en una amalgama indisoluble entre hombres, ‘espíritus’ y ‘naturaleza’

(Haesbaert 2021, p. 199), reflejado en los diversos relatos que circulan en el pueblo diaguita en Catamarca y son parte de su cosmogonía:

[...] lo que es nuestra madre tierra, Pachamama, lo cual nosotros sabemos es nuestra madre, porque de ahí sale todo lo que consumimos, es el territorio, la tierra por donde pisamos, por donde caminamos, el agua que bebemos todos los días, que es lo más vital, el elemento principal de la vida. (Cacique de la Comunidad originaria Cerro Pintao, Conferencia de prensa UPND en la ciudad de Catamarca, 1 de noviembre de 2021)

Desde la cosmovisión andina, los animales silvestres que no son domesticados por la humanidad, son “animales de la Pachamama”. El puma o león, el cóndor, el zorro, la vicuña y todos los animales silvestres pertenecen a la Pachamama y, como tales, no mueren, sino que renacen o “se reinician”:

(...) uno puede ver un zorro viejo, viejo, viejo ya, pero él vive como si fuera nuevo, no vamos a encontrar un animal, una vicuña, que ya esté viejo que no pueda caminar, a diferencia de lo que puede ser una vaca, de lo que puede ser una cabra (...) y son innumerables la cantidad de estos animales [silvestres], pero nunca vamos a encontrar un animal muerto que se haya muerto de viejo como decimos, si hay alguno muerto es porque comió algún veneno o algún otro animal lo ha muerto, pero así es, entonces eso profundiza digamos de que existe y de que está viva y que ese animal tiene un dueño y que ese dueño es la Pachamama y que el depredar desmedidamente tanto las plantas como los animales han tenido un cierto llamado de atención y es justamente el dueño de eso que es la madre y que es dueña de nosotros también. (Cacique de la comunidad La Quebrada, entrevista realizada por las autoras, septiembre de 2019)

Por otro lado, cuando se daña significativamente a la naturaleza, la consecuencia es un “castigo” o un “llamado de atención” de la Madre Tierra, que enseña la importancia del cuidado, la protección del equilibrio y el respeto hacia todas las formas de vida en el territorio:

Las vicuñas tienen dueño, no son mías, no son de él [gobernador provincial] ni de nadie, las vicuñas tienen su dueña, ¿por qué estamos recibiendo castigos ahora si no es por la culpa de la gente de medio ambiente y de gente que viene a someter a nuestro territorio y hacer destrozos? Y nosotros recibimos el castigo. (Cacique de la comunidad Atacameños de Andiofacos, declaraciones públicas en [Radio Horizonte 95.3 Andalgalá](#), 13 de noviembre de 2025)⁹

9 Esta referencia al castigo por parte de la cacique es una alusión a un fuerte temporal de viento que azotó Antofagasta de la Sierra en el mes de agosto de 2025, que vincula al desarrollo de la megaminería en la región y a la realización de esquilas de vicuña (animal silvestre) promovidas por el gobierno provincial. Se puede acceder a la entrevista a la cacique en las redes sociales de [Radio Horizonte 95.3 Andalgalá](#) <https://www.facebook.com/watch/?v=1270831798249717>

Para alimentar y cuidar ese vínculo, las comunidades y familias diaguitas realizan sus ceremonias de agradecimiento, de ofrenda a la Pachamama, de diálogo y reciprocidad con la Madre Tierra. Del mismo modo, a la Pachamama se le “paga” (ofrenda) y se le pide permiso cada vez que se ingresa a la finca a trabajar, que se recolectan hierbas medicinales, que se realizan las *campeadas*¹⁰ y se sale al cerro a ver la hacienda, o que se hacen las señaladas o *chimpeadas*¹¹ de los animales, para que la Madre Tierra retribuya con una buena cosecha. Frente a los graves daños ocasionados por la humanidad en su afán productivista y mercantil, las comunidades además le piden perdón. Si no se le ofrenda o retribuye lo suficiente por los múltiples beneficios que la Pachamama brinda, entonces se enferma, empobrece o mata (García y Rolandi, 2000).

Esta concepción de la naturaleza y el estrecho vínculo de las comunidades con la Pachamama se manifiesta también en la construcción de su territorialidad y su lucha política como pueblo, que es parte del ciclo vital:

(...) se supone que el cóndor es eso, que el tiempo que lo vive lo hace bien y cuando se siente que ya no está para vivir entonces el cóndor vuelve a su nido y lo hacen nuevo. Igual la creencia del pueblo diaguita es eso, volver a la tierra y volver en caso de la espiritualidad porque creemos que cada uno llevamos el espíritu de los abuelos que, que están sepultados, y el espíritu lo seguimos teniendo nosotros y creemos que eso es el ciclo de la vida. (Cacique de la comunidad La Quebrada, entrevista realizada por las autoras, septiembre de 2019)

Así, en el caso de las comunidades que conforman la UPND de Catamarca, el cuidado y equilibrio de la naturaleza y de los ciclos vitales es entendido como un legado, como la continuidad histórica de un modo de habitar y vivir en y con el territorio que hoy se encuentra amenazado y debe ser defendido.

El caso de las comunidades mapuche de la Zonal Xawvn Ko de la Confederación Mapuche de Neuquén

La presencia mapuche en la provincia de Neuquén se caracteriza por una trayectoria de continuidad ininterrumpida que se remonta a varios siglos. Descendientes de los cacicazgos que se enfrentaron a las tropas confederadas que pugnaban por ampliar las fronteras mercantiles y lograr el control efectivo de los territorios pampeanos

10 En la región se denomina *campeada* a la acción de arrear, cuidar, pastorear o ir a buscar el ganado al campo o al cerro.

11 Las señaladas o *chimpeadas* son rituales realizados por las familias criadoras de animales y compartidas comunitariamente, para la identificación de sus rebaños. Para ello se recurre a *chimpas*, que son señales elaboradas con fibras y lanas de varios colores. Se trata de una ceremonia comunitaria con gran contenido simbólico, en la cual se realizan ofrendas, pedidos y agradecimientos, al ritmo de las cajas bagualeras y el canto de las coplas.

y patagónicos a finales del siglo XIX —en la llamada conquista “del desierto”—, las actuales comunidades (*lofches*) mapuche tienen presencia a lo largo y ancho de toda la superficie provincial. Aunque el proceso de autorreconocimiento no está cerrado, actualmente se encuentran constituidas al menos unas 65 comunidades, las cuales se concentran, en su gran mayoría, en la Confederación Mapuche de Neuquén (CMN), una de las principales organizaciones indígenas del país (Aguirre, 2019; Maraggi, 2020).

Este artículo hace referencia concretamente a algunas de las comunidades que se congregan en una de las seis zonales en las que se encuentra estructurada la Confederación: la zonal Xawvn Ko, que se despliega abarcando fundamentalmente los departamentos neuquinos de Añelo y Confluencia. Neuquén inició la extracción de petróleo y gas en la década de 1970 y desde entonces se han generado conflictos en distintos puntos de la provincia. En el territorio al que hacemos referencia, las comunidades Paynemil y Kaxipayiñ, llevan años denunciando la ocupación de su territorio y los daños ambientales que se generan. Particularmente, esta última ha tenido un serio conflicto por la construcción de una planta de procesamiento y separación gasífera, conocido como Proyecto Mega, entre los años 1996 y 1997 (Acacio, 2023; Balazote y Radovich, 2001).

En tiempos más próximos, en la era del *fracking*, trece comunidades de la zona alzaron sus voces y se enfrentaron al modelo extractivo que la provincia impone en sus territorios. A través de un repertorio de acciones colectivas diversas —cortes de ruta, bloqueos, encadenamientos en torres petroleras y edificios significativos, denuncias públicas, presentaciones judiciales, entre otros— los miembros de las comunidades expresaron desde el principio su total rechazo al *fracking* en sus territorios ancestrales (Hadad, 2023).

La primera reacción de las comunidades ante el avance del extractivismo hidrocarburífero fue de total rechazo, alimentado por las malas experiencias previas y la desconfianza, tanto en el Estado como en el sector corporativo. Sin embargo, al paso de los años, se evidenció un cambio en la concepción de la problemática: el *fracking* era cada vez más visto como un hecho consumado, y la batalla por impedirlo no parecía dar los resultados esperados. Los debates internos de las comunidades, que hemos recogido en numerosos testimonios y entrevistas, comenzaron a esbozar una nueva idea-fuerza: cuando el *fracking* se vaya de los territorios, los mapuche seguirán allí. Entonces comienza a enfatizarse la necesidad de proteger y salvaguardar la tierra, los animales, los lagos, las aguadas¹², la “barda” (meseta) y todo lo que constituye el entorno natural de los habitantes de esta árida región, de la “fuerza destructora del desarrollo”. Esta nueva apreciación del conflicto animó al colectivo a pensar a largo plazo, al valorar

12 En contextos rurales se denominan aguadas a pequeños espejos de agua, naturales o artificiales, que sirven de abrevaderos para los animales.

positivamente los logros en materia de resguardo y protección del territorio y la naturaleza, enfocando parte de la lucha en los problemas socioambientales que genera la actividad hidrocarburífera y planificando, como veremos a continuación, la forma de (re)pensar su vínculo con el territorio.

Precisamente, este vínculo es constitutivo de la identidad del pueblo mapuche —cuyo nombre significa “gente de la tierra” en *mapuzumgum* (idioma mapuche)— que se concibe parte integral de la naturaleza, y no como un ente ajeno que hace uso de ella. Ellos no conviven con la naturaleza en una relación asimétrica, sino que se adaptan a ella como un integrante más del todo:

[...] en la cosmovisión mapuche no existen divinidades, sino fuerzas o energías (*pu newen*) y espíritus o poderes rectores de sus propios elementos (*pu gen*) que coexisten con *pu ce* (las personas), sus *gvnen* personales, y con todo lo que está vivo, porque en todo su conjunto —personas, elementos de la biodiversidad y fuerzas— conformamos el cíclico *ixofijmogen* [todas las vidas en una, todo lo que vive y existe]. (CMN, 2026)

Como señala la CMN (2026), los mapuche se proponen alcanzar el *Kvme Felen*: “...esa aspiración de buena vida que para nosotres no es un mero proyecto bienintencionado, sino un compromiso total asumido con *ixofijmogen*”. Y desde el arraigo en su cosmovisión el pueblo mapuche proyecta su futuro posible:

Queremos salir de la situación de supervivencia y plantear de qué manera queremos vivir un proyecto político que represente el *kvme felen*, el buen vivir pensado como una manera de relacionarse con la naturaleza que no sea destructiva y que permita una proyección de vida. (Lefxaru Nawel en lavaca (2025))

En varios testimonios recogidos en trabajos de campo, se hace presente la noción de plan de vida, como la forma que toma la proyección y la construcción de alternativas comunitarias en los territorios, como se muestra en este fragmento de entrevista:

[...] empezamos un proceso para la creación del plan de vida de cada comunidad [...] lo que sea para cada comunidad y [para] no depender del petróleo [...] cada una está planteando [...] la creación de chacras de pasto, engorde de animales [...] el plan de vida de buscar la alternativa de cómo vas a vivir sin depender del petróleo (...). (Entrevista a integrante del Consejo de Participación Indígena (CPI) y werken (vocero) de la zonal Xawvn Ko de la CMN, ciudad de Neuquén, 18 de abril de 2023)

Con base a los testimonios recogidos, esta reorientación de la lucha podría responder a la necesidad de fortalecer los lazos primordiales con el territorio, “volver a las raíces”, y dar una respuesta concreta a las necesidades materiales de reproducción de la vida acorde con su cosmovisión.

Como señala un histórico referente de la CMN:

Los viejos todos han laburado de la crianza de animales, laburando la tierra, cuando vos ibas a [a la lof] Wirkaleo, 10 años atrás, nosotros lo graficamos así: llegamos y comíamos los animales que cría la gente, nos comíamos una ensalada de la verdura de la gente y nos comíamos un postre de los frutales que tenía la gente. Todo lo que nos alimentamos durante una jornada 50 personas era producto de la relación que tenía la comunidad con la tierra. Y eso ha desaparecido... poco a poco hay menos agua, van muriendo algunas partes de producción de hortalizas, de verdura, los animales están amenazados porque no pueden convivir con la industria. Más que nunca hay que desarrollar los planes de vida (...) los planes de vida tienen que ver con recuperar la relación con la tierra y ser capaces de crear alternativas económicas que dependan del uso de la tierra (...). (Entrevista a coordinador y werken de la Zonal Xawvun Ko del CMN, ciudad de Neuquén, 15 de mayo de 2024)

Un aspecto relevante de esta visión es el propósito detrás de promover prácticas de cuidado con la naturaleza. No se trata de asumir una perspectiva ecologista *per se* — que en principio es foránea a sus ideas—, sino de volver a (con)vivir con el territorio en un vínculo de reciprocidad. En términos generales, y aún con notables diferencias entre las distintas corrientes del ecologismo, la visión de las organizaciones ambientalistas difiere porque no parten de la concepción del ser humano como un ser más entre los miles de existentes en la naturaleza. En ellas, la humanidad ocupa un lugar prominente y desde ese sitio de superioridad se vuelca a su cuidado, al primar un antropocentrismo que no logra superar la clásica dicotomía hombre-naturaleza. Se señala en otro testimonio de Nawel:

Nosotros no nos denominamos ni ecologistas ni ambientalistas porque no estamos protegiendo a nadie. Nuestra concepción no es proteger a la naturaleza. La naturaleza nos protege a nosotros: nos da el agua, el sol, la comida, la oscuridad que necesitamos para descansar. La lucha es defender nuestra existencia, tratar de que dejemos de destruirnos. No hay otra forma. (Lefxaru Nawel en De Masi (2021))

De este modo, para las comunidades mapuche relevadas, que están en permanente conflicto con el sector extractivo de hidrocarburos que ocupa su territorio, la concepción de la naturaleza se expresa en nuevas propuestas para vincularse con ella en las formas propias de su pueblo. Los planes de vida que propugnan son un modo de resignificar la tradición y actualizarla, en un retorno a prácticas productivas respetuosas de su entorno y la vida que contiene, como es el cultivo de los campos, la cría de animales y la recolección de frutos. Como señala Lefxaru Nawel: “...hay algo que está en nuestra cosmovisión: frente a los planes de muerte, los planes de vida” (Entrevista a Lefxaru Nawel, werken (vocero) y abogado de la CMN. Extraída de lavaca, 2 de septiembre de 2025).

Reflexiones desde los casos

En los dos apartados anteriores se ha mostrado cómo el extractivismo se territorializa y entra en tensión con las territorialidades comunitarias indígenas de Catamarca y Neuquén. Tanto la megaminería como la explotación de hidrocarburos no convencionales constituyen expresiones de los procesos de acumulación por desposesión mencionados al principio. Como señala Harvey (2004), la violencia es constitutiva del avance del capitalismo y es lo que se manifiesta en las disputas territoriales allí presentes, donde entran en tensión formas opuestas de concebir y relacionarse con la naturaleza. El vínculo moderno-capitalista de la sociedad con la naturaleza, que promueve el avance de la primera sobre la segunda tras el mentado desarrollo, es lo que cuestionan autores con Escobar (2011) al proponer la necesidad de cuestionarlo y deconstruirlo, tal como interpreta que hacen las comunidades indígenas en la región. En esa línea, en el tercer apartado se han presentado las propuestas y visiones de las comunidades diaguitas y mapuche como alternativas al extractivismo hegemónico, orientadas, si no a restañar la fractura metabólica (Bellamy Foster, 2004), al menos a preservar los vínculos de armonía y respeto con la naturaleza en la escala local de sus territorios. En esta línea, dos dimensiones son destacables para ser mencionadas a continuación.

A partir de los testimonios y reflexiones realizadas y siguiendo a Haesbaert (2021), las diversas concepciones territoriales de los pueblos indígenas manifiestan una clara vinculación entre territorio y mundo, o territorio y tierra, donde la idea de territorio se presenta (ontológicamente) como “espacio vital” o “espacio de vida”, habitado por seres materiales y espirituales (García Guerreiro, 2025). De este modo, la noción de territorio implica una cierta apropiación de la tierra (sea esta individual, colectiva, cooperativa o comunitaria), pero también de las fuentes de agua, el monte, el suelo, el paisaje, así como sus múltiples usos y, principalmente, una forma de relacionamiento con la naturaleza en donde, para el caso indígena, no prima la utilización de la misma como mercancía, tal como ocurre en la forma de territorialización hegemónica del capital (García Guerreiro *et al.*, 2018). Por el contrario, en los casos analizados, los usos del territorio siguen la lógica del respeto y la escucha, dado que la tierra expresa sus necesidades para quienes quieran y puedan oírlas. Esta metáfora resulta adecuada para señalar el vínculo dialógico que prima, en total coherencia con la concepción ontológica del territorio que plantean las comunidades diaguitas y mapuche. El conocimiento que tienen sobre el territorio les permite “escucharlo” como ser vivo, al aceptar no solo su espacialidad, sino también —y sobre todo— su temporalidad.

Por otro lado, el capitalismo ha hecho del tiempo un aspecto central de su dominio. El tiempo de la modernidad, como bien señala De Sousa Santos (2003) es proléptico, anticipa el futuro, al acortar el presente y construir la idea de que solo existe el tiempo

de la occidentalidad. Por el contrario, las cosmovisiones indígenas que hemos referido aquí aluden a tiempos cíclicos, basados en ciclos vitales, que no siguen lógicas de maximización de ganancias o producción en serie. Son también temporalidades largas que toman en cuenta los hechos del pasado y las proyecciones del futuro en el mismo relato del presente, al integrar las vivencias comunitarias y las ideas sobre su propio devenir. La inmediatez moderna y capitalista se opone y se resiste a considerar estos tiempos respetuosos de los procesos naturales que las comunidades han incorporado a lo largo de los siglos. En esta visión del tiempo reside también la fortaleza de los pueblos indígenas para sostener sus luchas y resistencias territoriales.

Como se ha señalado, existe una notable confluencia, no exenta de tensiones, entre la matriz indígena-comunitaria, su resguardo de los territorios y el discurso ambientalista, que Svampa (2012) conceptualiza como el “giro ecoterritorial” de las luchas. Este se expresa en la defensa del carácter común de los bienes naturales, así como en el cuestionamiento al modelo de apropiación y explotación privada y/o estatal de los mismos en el marco de proyectos extractivistas (Svampa, 2012). Sin embargo, como también se mencionó, la cercanía ideológica entre el discurso ecológico y las cosmovisiones indígenas no debe impedir valorar la riqueza de la profundidad de los saberes originarios en relación al primero. Los horizontes de significación de los pueblos indígenas contienen elementos propios, ausentes en la discursividad moderna occidental, que precisamente los definen: valores, vínculos profundos de respeto, relaciones simétricas, espacialidades y temporalidades otras.

Retomando a Gudynas (2010), las cosmovisiones indígenas han tenido el mérito de convertirse en la actual punta de lanza para hacer visibles saberes que han permanecido subordinados y escondidos, y que reflejan alternativas a la dualidad antropocéntrica sobre la naturaleza. Son propuestas para poner en diálogo intercultural, y construir alternativas conjuntas que nos señalan horizontes posibles ante la amenaza del colapso global.

Palabras finales

Las comunidades analizadas en este artículo tienen en común, entre otras cosas, un trabajo permanente de reflexión interna sobre la tierra que habitan y los contiene. En el caso de la cosmovisión andina, el vínculo con la naturaleza se encuentra mediado por la figura de la Pachamama, que asume un rol de deidad tutelar de la naturaleza, de la fertilidad y protectora “dueña” de los animales silvestres. En el caso de los mapuche, la Mapu es la tierra, pero no solo físicamente, sino también como representación de la ancestralidad, espacio espiritual, sistema de vida y la que confiere el orden mismo al mundo. En ambas cosmovisiones, la relación de los seres humanos con la naturaleza

se aleja precisamente de la jerarquía colonial de superioridad que presenta el discurso de la modernidad propio del capitalismo.

En la cosmovisión de las comunidades diaguitas y mapuche consideradas está presente el vínculo de reciprocidad y correspondencia con la tierra —la Pachamama y la Mapu— que contiene los bienes materiales que dan sustento a la vida, así como los bienes simbólicos y espirituales que le dan sentido. Por esta razón, es inescindible de su identidad, aun cuando ese vínculo se encuentra amenazado o se pierde, al menos momentáneamente, como ocurre en algunas situaciones con las comunidades mapuche del territorio en cuestión.

Bengoa (2016) se refiere a las comunidades indígenas como “la frontera de la resistencia” que se alza ante el avance desmedido del capital depredador y extractivo en toda América Latina. En ese marco, así como el modelo extractivo se presenta como un límite para la efectivización y el reconocimiento de derechos territoriales indígenas, la presencia y defensa territorial por parte de los pueblos y comunidades indígenas constituye un límite que encuentran los gobiernos y empresas transnacionales al desarrollo y expansión de las actividades extractivas que pretenden promover en los territorios. El territorio y la naturaleza ocupan un lugar fundamental en la disputa, al estar en juego su dimensión material, su apropiación/explotación, como también la construcción de sentidos y la dimensión simbólica en torno a lo que representan.

Referencias bibliográficas

- Acacio, J. A. (2023). Conflictos y demandas indígenas por el territorio frente al avance de la frontera hidrocarburífera en la provincia de Neuquén, Argentina. *Razón Crítica*, (14), 1–24. <https://doi.org/10.21789/25007807.1929>
- Acacio, J. y Wyczykier, G. (2022). Territorios en conflicto: resistencia mapuche contra el fracking en Vaca Muerta. *Anales de Antropología*, 55(2). <http://dx.doi.org/10.22201/iaa.24486221e.2021.76635>
- Acosta, A. y Viale, E. (2024). *La naturaleza sí tiene derechos. Aunque algunos no lo crean*. Siglo XXI Editores.
- Aguirre, C. S. (2019). Pueblos indígenas, territorio y acción política. La organización del pueblo mapuche en Neuquén, Argentina. *e-I@tina. Revista Electrónica de Estudios Latinoamericanos*, 17 (66). <https://rdi.uncoma.edu.ar/bitstream/handle/uncomaid/15132/3382-10049-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Argento, M., Slipak, A. M. y Puente, F. (2022). Litio, transición energética, economía política y comunidad. En *Ambiente, cambio climático y buen vivir en América Latina y el Caribe*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. <https://www.clacso.org/wp-content/uploads/2022/05/Ambiente-cambio-climatico.pdf>

- Balazote, A. y Radovich, J. C. (2001). Proyecto Mega: disputa territorial y reconocimiento étnico en Kaxipayiñ. *Revista Relaciones*, Tomo XXVI. <https://suquia.ffyh.unc.edu.ar/items/2da36530-3b33-4864-a7ca-d2cb91ec6163>
- Balazote, A. y Radovich, J. C. (2013). Los usos del pasado en la disputa por los recursos en territorio mapuche, Argentina. En A. Balazote y L. D. Hocsman (Comp.). *Conflictividad agraria y defensa del territorio campesino-indígena en América Latina*. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Barrera, M., Sabbatella, I. y Serrani, E. (2012). *Historia de una privatización. Cómo y por qué se perdió YPF*. Capital Intelectual.
- Bellamy Foster, J. (2004). *La ecología de Marx. Materialismo y naturaleza*. El Viejo Topo.
- Bengoa, J. (2000). *Historia del pueblo mapuche (siglos XIX y XX)*. LOM Ediciones.
- Bengoa, J. (2016). *La emergencia indígena en América Latina*. Fondo de Cultura Económica.
- Cabrapan Duarte, M. y Spivak L'Hoste, A. (2024). Vaca Muerta como territorio(s) en fricción: pueblo Mapuche e hidrocarburos al norte de la Patagonia argentina. *Journal of Latin American Geography*, 23(3). <https://dx.doi.org/10.1353/lag.2024.a948098>.
- Confederación Mapuche de Neuquén [CMN]. (2026). *fEYENTUN. En lo que creemos*. <https://confederacionmapuche.org/feyentun/>
- De la Cadena, M. (2020). Cosmopolítica indígena en los Andes: Reflexiones conceptuales más allá de la “política”. *Tabula Rasa*, 33, 273-311. <https://doi.org/10.25058/20112742.n33.10>
- De Masi, V. (4 de septiembre de 2021). *Lef, referente mapuche: “La juventud tiene más conciencia sobre el Ambiente y en ellos vemos una luz de esperanza”*. http://eldiarioar.com/sociedad/lef-referente-mapuche-juventud-conciencia-ambiente-vemos-luz-esperanza_128_8271949.html?utm_source=chatgpt.com
- De Sousa Santos, B. (2003). *Crítica de la razón indolente. Contra el desperdicio de la experiencia*. Desclée de Brouwer.
- Descola, P. (2012). *Más allá de la naturaleza y la cultura*. Amorrortu.
- Di Risio, D., Gavalda, M., Pérez Roig, D. y Scandizzo, H. (2012). *Zonas de sacrificio. Impactos de la industria hidrocarburífera en Salta y Norpatagonia*. América Libre.
- Escobar, A. (2011). Ecología política de la globalidad y la diferencia. En H. Alimonda (Ed.), *La naturaleza colonizada: Ecología política y minería en América Latina*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Escobar, A. (2014). *Sentipensar con la tierra: Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia*. Ediciones Unaula.
- Fundación Ambiente y Recursos Naturales [FARN]. (2021). *Efectos, impactos y riesgos socioambientales del megaproyecto Vaca Muerta*. https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2021/02/DOC_IMPACTOS-VACA-MUERTA_links.pdf
- García Guerreiro, L. (2012). Aportes para una economía para la vida, aprendizajes desde los mundos campesinos. En *Solidaridad económica y potencialidades de transformación en América Latina. Una perspectiva descolonial*. CLACSO. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20121024023550/Solidaridadeconomica.pdf>

- García Guerreiro, L. (2023). *Territorialidades indígenas comunitarias en (re)existencia. Procesos de reorganización y resistencia territorial de comunidades diaguitas del departamento Santa María, Catamarca (2000-2022)* [Tesis de Doctorado]. Universidad de Buenos Aires. <https://repositorio.sociales.uba.ar/items/show/4610>
- García Guerreiro, L. (2024). Después del silencio, la lucha por el territorio. Procesos de reorganización y resistencia territorial de comunidades diaguitas del departamento Santa María, Catamarca (2000-2022). *Mundo Agrario*, 25(59). <https://doi.org/10.24215/15155994e246>
- García Guerreiro, L. (2025). Reorganización indígena (inter)comunitaria en defensa de territorialidades para la vida: El caso de la Unión de Pueblos de la Nación Diaguita de Catamarca (Argentina). *Revista Pilquen. Sección Ciencias Sociales*, 28(1), 1-22. <https://revele.uncoma.edu.ar/index.php/Sociales/article/view/6261>
- García Guerreiro, L., Hadad, G. y Wahren, J. (2018). De (re)emergencias y resistencias territoriales: La lucha campesina e indígena en la Argentina contemporánea. *REMS - Revista de Estudios Marítimos y Sociales*. <https://estudiosmaritimossociales.org/archivo/rem-13/dossier-wahren/>
- García Zanotti, G. (2017). El contrato entre YPF y Chevron: una forma desdibujada en la relación entre el Estado y el mercado. *Cuadernos de Economía Crítica*, (6). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=512354314006>
- García, S. P. y Rolandi, D. S. (2000). Relatos y ritual referidos a la Pachamama en Antofagasta de la Sierra, Puna Meridional Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 25. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/20191>
- Giuliani, A. y Barrera, C. (2023). La explotación de Vaca Muerta y los desafíos de la Región Metropolitana de la Confluencia. *Revista Redes*, 29(57). <https://doi.org/10.48160/18517072re57-335>
- Gudynas, E. (2009). Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo. Contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual. En AA.VV. *Extractivismo, política y sociedad*. Centro Andino de Acción Popular –CAAP- Centro Latinoamericano de Ecología Social –CLAES.
- Gudynas, E. (2010). Imágenes, ideas y conceptos sobre la naturaleza en América Latina. En L. Montenegro (Ed.), *Cultura y Naturaleza* (pp. 267-292). Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.
- Gudynas, E. (2015). *Derechos de la Naturaleza: Ética biocéntrica y políticas ambientales*. Tinta Limón.
- Hadad, M. G. (2023). Organizarse para resistir, resistir para existir. La acción colectiva de las comunidades mapuche frente al extractivismo hidrocarburífero en Vaca Muerta, (Neuquén, Argentina). *Revista Conflicto Social*, 16(30). <https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/CS/article/view/9469>
- Hadad, M. G., Palmisano, T. y Wahren, J. (2021). Socio-Territorial Disputes and Violence on Fracking Land Vaca Muerta, Argentina. *Latin American Perspectives*, 48(1). <https://doi.org/10.1177/0094582X20975009>
- Haesbaert, R. (2021). *Território e descolonialidade: Sobre o giro (multi)territorial/de(s)colonial na “América Latina”*. CLACSO-Universidade Federal Fluminense.

- Harvey, D. (2004). The New Imperialism: Accumulation by Dispossession. *Socialist Register*, 40. <https://socialistregister.com/index.php/srv/article/view/14997/11983>
- Lander, E. (2010). Estamos viviendo una profunda crisis civilizatoria. En *América Latina en Movimiento. Sumak Kawsay: Recuperar el sentido de la vida*. <https://www.plataformabuenvivir.com/wp-content/uploads/2012/07/LanderCrisisCivilizatoria2010.pdf>
- Lavaca (2025). *Mapamundi: Lefxaru Nawel y la situación mapuche*. <https://lavaca.org/mu206/mapumundi-lefxaru-nawel-y-la-situacion-mapuche/>
- Lorandi, A. M. (2000). Las rebeliones indígenas. En E. Tandeter, *Nueva Historia Argentina II* (pp. 285-330). Ed. Sudamericana.
- Maraggi, I. (2020). Conflictos territoriales y resistencia mapuche en Loma La Lata y Loma Campana, Neuquén, Argentina. *Boletín Geográfico*, 1(42). <https://revele.uncoma.edu.ar/index.php/geografia/es/article/view/2701>
- Marx, K. (2009). *El Capital*. Siglo XXI.
- Ministerio de Minería de Catamarca (2023). *Informe Hacemos Catamarca*. https://api-portal.catamarca.gob.ar/media/cms/archivos/2_-_REALIDAD_MINERA_-_MAY_2023_4_PAGINAS.pdf
- Moore, J. (2013). El auge de la ecología-mundo capitalista (i). Las fronteras mercantiles en el auge y decadencia de la apropiación máxima. *Laberinto*, 38.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] y Fondo para el Desarrollo de los Pueblos (2021). *Los pueblos indígenas y tribales y la gobernanza de los bosques—Una oportunidad para la acción climática en Latina América y el Caribe*. FAO.
- O'Connor, J. (2001). *Causas naturales. Ensayos de marxismo ecológico*. Siglo XXI Editores.
- Observatorio Petrolero Sur (OPSur). (2024). *Atlas Ambiental de Vaca Muerta. Cartografías de lo oculto*. OPSur.
- Pérez Roig, D. (2012). Los dilemas de la política hidrocarburífera en la Argentina posconvertibilidad. En D. Di Risio, M. Gavalda, D. Pérez Roig, y H. Scandizzo, *Zonas de sacrificio. Impactos de la industria hidrocarburífera en Salta y Norpatagonia*. América Libre.
- Petrocelli, S. (2025). El acondicionamiento de los territorios para el desembarque de la megaminería en Argentina. *Quid 16: Revista del Área de Estudios Urbanos*, 23(16). <https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/quid16/article/view/955>
- Porto Gonçalves, C. W. (2001). *Geo-grafías: Movimientos sociales, nuevas territorialidades y sustentabilidad*. Siglo XXI.
- Stavenhagen, R. (2010). *Los pueblos originarios: El debate necesario*. CLACSO.
- Svampa, M. (2012). Consenso de los Commodities, giro ecoterritorial y pensamiento crítico en América Latina. *OSAL*, 13(32).
- Svampa, M. (2016). *Debates latinoamericanos: Indianismo, desarrollo, dependencia y populismo*. Edhasa.
- Svampa, M. (2019). *Las fronteras del neoextractivismo en América Latina: conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias*. CALAS.

- Svampa, M. (2025). *Policrisis: Cómo enfrentar el vaciamiento de las izquierdas y la expansión de las derechas autoritarias*. Siglo XXI Editores.
- Svampa, M. y Viale, E. (2014) *Maldesarrollo. La Argentina del extractivismo y el despojo*. Ed. Katz.
- Subsecretaría de Energía, Minería e Hidrocarburos (2025). *Informe Julio 2025*. Subsecretaría de Energía, Minería e Hidrocarburos, Ministerio de Energía y Recursos Naturales. Neuquén.
- Ulloa, A. (2004). *La construcción del nativo ecológico: Complejidades, paradojas y dilemas de la relación entre los movimientos indígenas y el ambientalismo en Colombia*. Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH).
- Viveiros de Castro, E. (2013). *La mirada del jaguar. Introducción al perspectivismo amerindio*. Ediciones Tinta Limón.
- Wahren, J., Hadad, G. y Palmisano, T. (2023). Mapuche resistance and alternatives to fracking in Vaca Muerta (Neuquén, Argentina). En P. Anthias y P. López Flores (Eds.) *Neoextractivism and territorial disputes in Latin America. Social-ecological conflict and resistance on the front lines*. Routledge.

∴ ∴ ∴ ∴

Sobre este artículo

Este artículo es el resultado del trabajo de investigación que realizan desde hace más de una década ambas autoras en el marco de sus proyectos individuales para el CONICET y de proyectos colectivos del equipo de investigación del que forman parte. Ambas autoras han contribuido de igual modo en cada una de las etapas que implicó la realización del presente artículo.



Sobre las autoras

Luciana García Guerreiro. Doctora en Ciencias Sociales por la Universidad de Buenos Aires. Becaria posdoctoral del CONICET. Integrante del Grupo de Estudios Rurales y Grupo de Estudios de los Movimientos Sociales de América Latina (GER-GEMSAL), Instituto de Investigaciones Gino Germani (IIGG), CONICET-UBA. Líneas de investigación: prácticas económicas alternativas y autogestión, movimientos campesinos, conflictos territoriales y territorialidades en disputa, pueblos originarios y procesos autonómicos, saberes ancestrales y medicina tradicional. Últimas publicaciones: García Guerreiro, L. (2026). Cuando lo indígena se hace presente: r-existencias indígenas en la provincia de Catamarca (Argentina). *Revista Antropologías del Sur*, 13(25), 129-154. <https://revistas.academia.cl/index.php/rantros/article/view/3051>; García Guerreiro, L. (2025). Reorganización indígena (inter)comunitaria en defensa de territorialidades para la vida: El caso de la Unión de Pueblos de la Nación Diaguita de Catamarca (Argentina). *Revista Pilquen. Sección Ciencias Sociales*, 28(1), 1-22. <https://revele.uncoma.edu.ar/index.php/Sociales/article/view/6261>. lgarcia@sociales.uba.ar. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2208-4906>.



María Gisela Hadad. Doctora en Ciencias Sociales por la Universidad de Buenos Aires. Investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y la Universidad de Buenos Aires. Integrante del Grupo de Estudios Rurales y Grupo de Estudios de los Movimientos Sociales de América Latina (GER-GEMSAL), Instituto de Investigaciones Gino Germani (IIGG). Temas de investigación: Estudios de la conflictividad y los movimientos sociales —indígenas, campesinos, asambleas socioambientales y otros actores— en resistencia a los distintos proyectos extractivistas en la región (minería, *fracking*, agronegocios), desde las dimensiones territorial, identitaria, de acción colectiva, discursiva, entre otras. Últimas publicaciones: López Flores, P., Hadad, M. G. y González, M. (2026). *Rethinking Movements and Socio-Territorial Struggles in Latin America: New political languages, reorganization of the protest and collective horizons beyond “development”*. Critical Development Studies (RCDS). Routledge; Hadad, M. G. (2023). Organizarse para resistir, resistir para existir. La acción colectiva de las comunidades mapuche frente al extractivismo hidrocarburífero en Vaca Muerta. (Neuquén, Argentina). *Conflicto Social. Revista del Programa de Investigaciones sobre Conflicto Social*, 17(30). giselahadad@conicet.gov.ar. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6354-2910>.



Saberes ancestrales y memoria biocultural sobre el agua: principales enfoques y posibilidades en América Latina*

Jeison Javier Loaiza-González
Humberto Thomé-Ortiz

Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales (ICAR),
Universidad Autónoma del Estado de México

Recibido: 28 de enero de 2026 | Aprobado: 17 de junio de 2026

Cómo citar:

Loaiza-González, J. y Thomé-Ortiz, H. (2026). Saberes ancestrales y memoria biocultural sobre el agua: principales enfoques y posibilidades en América Latina. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16, <https://doi.org/10.53010/nys.16.12767>

Imagen: Río Amazonas, Jhampier Giron, iStock, ID: 2222788810.

Resumen. El artículo desarrolla un análisis crítico sobre los principales enfoques teóricos, metodológicos y empíricos acerca de los saberes ancestrales y la memoria biocultural sobre el agua en América Latina, al considerar este elemento como un bien común cargado de significados sociales, culturales y políticos. A partir de la hermenéutica crítica, se elaboró una revisión sistemática de literatura en cinco bases de datos (Scopus, Science Direct, Redalyc, Dialnet y SciELO). Sobre la base de un corpus de sesenta artículos, se construyó una matriz de análisis y una codificación inductiva con apoyo del software ATLAS.ti. Los resultados evidencian tensiones entre la denominada “ciencia occidental” y las perspectivas holísticas, ontológicas e indígenas sobre el agua, así como debates entre perspectivas como la colonialidad y ecología política. Además, se observa una preferencia metodológica de estudios cualitativos, centrados en entrevistas, análisis documental y observación participante. Por su parte, los hallazgos subrayan la importancia de la gestión sostenible del agua basada en los saberes locales, la resistencia al extractivismo y la relevancia de las cosmovisiones comunitarias para la gobernanza hídrica. Los resultados indican, como aspecto fundamental, enriquecer las investigaciones con metodologías mixtas que incluyan herramientas como sistemas de información geográfica y validación estadística, además de robustecer los marcos teóricos para integrar perspectivas afrodescendientes, urbanas e interseccionales respecto al género, la clase social y la etnicidad. La originalidad de este trabajo radica en un enfoque integrador de saberes y métodos, al analizar críticamente un amplio corpus interdisciplinario, señalar vacíos teóricos y metodológicos, y proponer rutas para futuros estudios que fortalezcan la comprensión y defensa del agua como bien común.

Palabras clave: agua, análisis crítico, conocimientos, cosmovisiones, memoria biocultural.

Ancestral Knowledge and Biocultural Memory About Water: Main Approaches and Possibilities in Latin America

Abstract. This article presents a critical analysis of the main theoretical, methodological, and empirical approaches to ancestral knowledge and biocultural memory related to water in Latin America, treating this element as a common good imbued with social, cultural, and political meanings. Using a critical hermeneutic approach, a systematic literature review was conducted in five databases (Scopus, Science Direct, Redalyc, Dialnet, and SciELO). From a corpus of sixty articles, an analytical matrix and inductive coding were developed using ATLAS.ti software. The results reveal tensions between so-called “Western science” and holistic, ontological, and Indigenous perspectives on water, as well as debates between perspectives such as coloniality and political ecology. Furthermore, a methodological preference for qualitative studies, centered on interviews, document analysis, and participant observation, is evident. The findings underscore the importance of sustainable water management grounded in local knowledge, resistance to extractivism, and the relevance of community worldviews for water governance. The results indicate, as a fundamental aspect, the need to enrich research with mixed methodologies that include tools such as geographic information systems and statistical validation, and to strengthen theoretical frameworks to integrate Afro-descendant, urban, and intersectional perspectives on gender, social class, and ethnicity. The originality of this work lies in its integrative approach to knowledges and methods, which critically analyzes a broad interdisciplinary corpus, identifies

theoretical and methodological gaps, and proposes pathways for future studies that strengthen understanding of and defense for water as a common good.

Keywords: water, critical analysis, knowledge, worldviews, biocultural memory.

Saberes ancestrais e memória biocultural sobre a água: principais abordagens e possibilidades na América Latina

Resumo. Este artigo desenvolve uma análise crítica das principais abordagens teóricas, metodológicas e empíricas acerca dos saberes ancestrais e da memória biocultural sobre a água na América Latina, considerando esse elemento como um bem comum carregado de significados sociais, culturais e políticos. Com base na abordagem da hermenêutica crítica, foi realizada uma revisão sistemática da literatura em cinco bases de dados (Scopus, Science Direct, Redalyc, Dialnet e SciELO). A partir de um corpus de 60 artigos, foi elaborada uma matriz de análise e realizada uma codificação indutiva com o apoio do software ATLAS.ti. Os resultados evidenciam tensões entre a chamada “ciência ocidental” e as perspectivas holísticas, ontológicas e indígenas sobre a água, assim como debates entre perspectivas como colonialidade e ecologia política. Além disso, observa-se uma preferência metodológica por estudos qualitativos, centrados em entrevistas, análise documental e observação participante. Por sua vez, os resultados ressaltam a importância da gestão sustentável da água baseada nos saberes locais, a resistência ao extrativismo e a relevância das cosmovisões comunitárias para a governança hídrica. Os resultados indicam, como aspecto fundamental, o enriquecimento da pesquisa com metodologias mistas que incluem ferramentas como sistemas de informação geográfica e validação estatística, além de fortalecer os referenciais teóricos para integrar perspectivas afrodescendentes, urbanas e interseccionais sobre gênero, classe social e etnicidade. A originalidade deste trabalho reside em uma abordagem integradora dos saberes e dos métodos, analisando criticamente um amplo corpus interdisciplinar, apontando lacunas teóricas e metodológicas, e apontando caminhos para estudos futuros que fortaleçam a compreensão e a defesa da água como bem comum.

Palavras-chave: água, análise crítica, conhecimentos, cosmovisões, memória biocultural.

Introducción

Los saberes ancestrales y la memoria biocultural sobre el agua son conceptos fundamentales para comprender la relación entre seres humanos y la naturaleza en una dimensión histórica, algo que Yáñez y Galicia (2022) han denominado *Memoria Sociohídrica*. A través de la transmisión intergeneracional de saberes, prácticas y valores —que puede darse por medio de la estructura narrativa del cuento, como lo propone Alves de Siqueira (2018)—, las sociedades han desarrollado interacciones sostenibles con la biodiversidad, lo que ha garantizado no solo su supervivencia, sino también la conservación e incluso restauración de los ecosistemas. No obstante, los procesos de modernización, urbanización y transformación inscritos en la visión hegemónica del desarrollo (Vélez-Torres y Vélez, 2019) han contribuido al debilitamiento de estos

saberes y memorias, al poner en riesgo la diversidad biológica y los saberes ancestrales asociados a ella, pero sobre todo a los actores sociales que les dan sustento.

Lukawiecki *et al.* (2022), Iño Daza (2022) y Hernández (2022) investigaron a fondo el uso del término “biocultural”, y la producción científica sobre saberes ancestrales y conocimientos locales relacionados con el cambio climático, e identificaron rutas prometedoras para su aplicación ética y efectiva desde una perspectiva práctica. La ampliación de la discusión conceptual sobre este tema tiene que ver con que el agua no es solo un recurso físico, sino también un elemento cargado de significados sociales, culturales y políticos, transmitidos a través de narrativas orales, prácticas cotidianas y rituales. Se reconoce el enfoque biocultural como indispensable para lograr una conservación justa, ética y eficaz, que requiere respeto a los conocimientos indígenas, así como un marco jurídico que promueva derechos en esa vía (Lagunas-Vázquez, 2022).

La literatura reciente muestra una copiosa diversidad metodológica y temática. Por ejemplo, Mina y Flores (2020) examinan proyectos turísticos diseñados para afrontar la escasez y la distribución desigual del agua, al resaltar las dimensiones social y económica del problema. Por su parte, Correa *et al.* (2020) evalúan cuantitativamente la gestión comunitaria del agua a través de indicadores de desempeño asociativo, mientras que Urrutia y Uribe (2021), y Ramírez *et al.* (2023) contrastan memorias de gestión hídrica colectiva con modelos neoliberales que mercantilizan el agua y analizan las configuraciones socio-metabólicas que generan injusticia ambiental.

Otros estudios también han puesto el foco en la riqueza de las cosmovisiones indígenas. Por ejemplo, Bonan *et al.* (2021) subrayan la fragmentación y limitación que tiene del modelo pedagógico “occidental” al no valorar los saberes ancestrales sobre el agua del pueblo *Qom*. Además, valorar este bien común y sus usos tradicionales puede contribuir a una gestión más ética, democrática y sostenible, que aporta a la paz comunitaria y territorial (Estrada *et al.*, 2024). Para Granillo *et al.* (2023) el análisis se centra en la degradación de los ecosistemas de agua dulce a través de las percepciones sociales de distintos actores sobre el manejo, la calidad y las condiciones del agua.

Por su parte, Thomas (2021) propone una reflexión en torno a la construcción de una *Memoria Histórica Ambiental* (MHA) y propone visibilizar a los territorios y los ecosistemas como víctimas de conflictos; en este sentido, el agua es una víctima de los conflictos alrededor del mundo. Y, desde la *Memoria Socioecológica*, Tuaza (2019), en perspectiva histórica y antropológica, explica la transición de un régimen de dominio hacendario y mestizo sobre el agua hacia la reivindicación y gestión colectiva indígena. Allí describe casos de reconquista del agua a partir de acciones como la toma simbólica de fuentes y la construcción de acueductos comunitarios.

A partir de las discusiones a las que han dado pie las diversas concepciones sobre los saberes y memorias del agua, el presente artículo tiene como objetivo analizar los avances teóricos, metodológicos y empíricos sobre el tema, mediante una revisión de literatura, para identificar las principales perspectivas conceptuales, enfoques metodológicos y hallazgos que permiten comprender los saberes y memorias sobre el agua en distintos contextos socioculturales y ecológicos. Igualmente, se busca identificar vacíos teóricos, metodológicos y empíricos para futuras investigaciones que contribuyan a la construcción de estrategias de fortalecimiento comunitario, en las que se reconozca y promueva el papel de los pueblos en la sostenibilidad hídrica que reclama un convulso siglo XXI.

Metodología

La revisión sistemática de literatura se diseñó para examinar los avances teóricos, metodológicos y empíricos respecto a la intersección entre saberes ancestrales y memoria biocultural sobre el agua, con el propósito de evaluar el abordaje de la literatura científica de estos enfoques en diferentes contextos, desde la hermenéutica crítica. A partir de ello, se plantearon dos preguntas específicas: ¿Qué aproximaciones teóricas y metodológicas se han empleado en los estudios y cuáles son sus principales hallazgos? ¿Qué vacíos de conocimiento, retos y oportunidades emergen de estos trabajos para orientar futuras investigaciones?

Para dar respuesta a estas preguntas se estableció una estrategia de búsqueda en las cinco bases de datos más populares en el ámbito académico latinoamericano (Scopus, Science Direct, Redalyc, Dialnet y SciELO), a partir de términos en español e inglés como “memoria biocultural” AND “agua”, “traditional knowledge” AND “water” AND “memory”, “saber ancestral del agua” y sus variantes (“culture” AND “water” AND “memory”, “ethnoknowledge” AND “water”). La exploración se restringió al periodo 2018-2025, debido al aumento del interés académico sobre el tema en los últimos años. Se incluyeron artículos en español, inglés y portugués, y se aplicaron filtros para identificar artículos para el contexto de América Latina o análogos. Además, se excluyó toda la literatura gris, como tesis, libros y capítulos de libro. Tras la depuración de duplicados y la lectura de resúmenes y textos completos, se construyó una matriz de análisis y se integraron los 60 artículos que conforman el corpus de estudio.

Se emplearon herramientas de análisis cualitativo asistidas por el software ATLAS.ti versión 9.1.3.0 que, a través de una codificación inductiva, permitió organizar, visualizar y establecer conexiones entre las diversas aproximaciones documentadas en

los artículos seleccionados, teniendo en cuenta la densidad y enraizamiento¹ de los códigos generados en el proceso. Finalmente, se generaron y analizaron los gráficos de estas relaciones. El proceso de la revisión de literatura se puede observar en el gráfico 1.

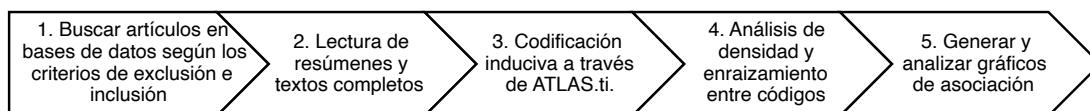


Gráfico 1. Etapas de la revisión sistemática. *Fuente:* elaboración propia.

Resultados

Para el corpus de análisis, se recopilaron 60 artículos que se presentan en tres bloques principales: aproximaciones metodológicas más utilizadas, principales corrientes teóricas que han sustentado los estudios, y las relaciones que emergen como núcleos de significado en torno al agua, los saberes y los procesos de memoria biocultural. Esta estructura busca ofrecer una mirada integral sobre las tendencias, tensiones y posibilidades que atraviesa la producción académica en este campo de estudio.

En cuanto a los aspectos metodológicos, se identificaron cuatro dimensiones principales: i) el enfoque de investigación (cualitativo, cuantitativo, mixto, etnográfico, investigación-acción y estudio de caso); ii) las técnicas de recolección de datos (documental, encuestas, entrevistas, observación participante, observaciones de campo y cartografía social); iii) las técnicas de análisis de datos (hermenéutica, análisis del discurso, estadístico, de contenido, espacial y triangulación de datos); y iv) las fuentes de información utilizadas (bases de datos bibliográficas, comunidades locales y mapas). En relación con los elementos teóricos, se reconocieron las principales perspectivas teóricas en los estudios revisados. Finalmente, respecto a los hallazgos, se sistematizaron las conclusiones centrales de cada artículo y se identificaron puntos de convergencia, así como vacíos en las diferentes dimensiones analizadas. A continuación, se desglosan los resultados de forma sistemática.

1 La densidad de un código cuantifica las “relaciones” o “enlaces” que tiene ese código con otros elementos dentro del proyecto. Por su parte, el enraizamiento de un código se refiere, básicamente, a la cantidad de veces que ese código ha sido asignado (o “anclado”) a fragmentos de texto.

Principales aproximaciones metodológicas

La codificación inductiva realizada en ATLAS.ti 9, permitió ahondar en la manera como se desarrollaron los artículos mencionados. A partir de allí, se identificaron los principales enfoques metodológicos, las técnicas de levantamiento y análisis de datos más utilizados. En el diagrama Sankey del gráfico 2 se muestran las principales formas en que se aborda el enfoque cualitativo, —el más representativo del corpus analizado—, además de la coocurrencia, es decir, la cantidad de veces que se utilizó cada técnica o forma de análisis dentro del enfoque cualitativo; y el coeficiente de correlación de variables.

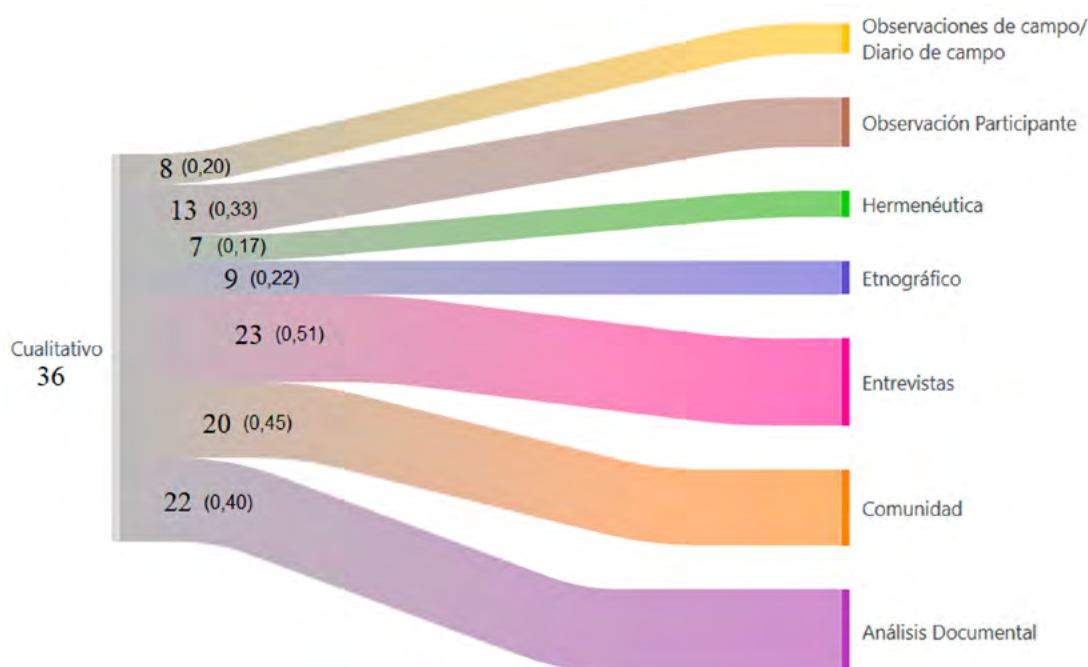


Gráfico 2. Diagrama Sankey sobre principales aspectos metodológicos, la coocurrencia y el coeficiente de correlación por método (en paréntesis). *Fuente:* elaboración propia mediante ATLAS.ti.

Esta revisión sistemática permitió identificar que treinta y seis de los artículos fueron clasificados como estudios cualitativos², lo que conforma el enfoque más representativo del corpus. Además, las entrevistas emergen como la técnica de recolección de datos más usada, con 23 coocurrencias y un coeficiente de correlación $r = 0,51$, lo que evidencia que recurrir a la voz directa de los participantes es el recurso metodológico más característico de este segmento. Muy cerca le siguen el análisis documental, empleado en 22 estudios ($r = 0,40$), lo que muestra el peso que tienen la revisión de estudios previos, marcos normativos, históricos y teóricos como complemento para contextualizar los hallazgos de campo.

² Las otras investigaciones estuvieron distribuidas entre estudios con enfoque mixto, cuantitativo, estudios de caso e investigación-acción.

Por su parte, veinte artículos ($r = 0,45$) incorporaron dinámicas de recopilación de información a través de la comunidad, sin recurrir necesariamente a técnicas como la entrevista, lo que refleja un interés creciente en las experiencias directas de las personas involucradas en la investigación. Así mismo, se registraron trece co-ocurrencias de observación participante ($r = 0,33$), nueve del enfoque etnográfico ($r = 0,22$) y ocho de las observaciones de campo o diarios de campo ($r = 0,20$), que muestran un uso frecuente de técnicas de inmersión para explorar prácticas y narrativas vinculadas al agua y a los saberes ancestrales. Este patrón sugiere que, más que depender de un solo instrumento, los estudios cualitativos combinan diversas rutas de recolección y análisis, y así se fortalecen la triangulación y solidez de los datos.

En otra arista, la hermenéutica obtuvo siete menciones ($r = 0,17$), lo que revela su uso más restringido o, por lo menos, la ausencia de una mención directa dentro de los artículos. Este fenómeno puede estar causado por al menos dos factores. El primero, una insuficiente adopción de marcos interpretativos profundos dentro del corpus revisado, a pesar de que estos enfoques pueden enriquecer notablemente la comprensión de las dimensiones culturales y simbólicas del agua. Y el segundo, una utilización no declarada o implícita dentro del corpus, sin embargo, se asume que, en algún sentido, todo orden de aproximación cualitativa es susceptible de valorarse como ejercicio hermenéutico.

Principales perspectivas teóricas

Al identificar las principales corrientes teóricas que se abordan en los artículos, se ubican en el pináculo las perspectivas sintetizadas como “ciencia occidental³” (Gráfico 3), que funciona como punto de partida central para la crítica de las demás corrientes. Así mismo, se establece un estrecho vínculo con el “paradigma antropocéntrico”, que consolida la idea de un ser humano separado y superior al entorno natural. Sin embargo, esa autoridad se ve cuestionada en varios frentes. Por un lado, los artículos que hablan de las “relaciones ontológicas” no hegemónicas irrumpen para dismantelar la vieja “ruptura cultura-naturaleza”, al proponer, en cambio, redes de reciprocidad donde humanos, animales y cuerpos de agua forman parte de un mismo entramado vivo. Y por otro lado, la “perspectiva holística del agua” rebate la visión instrumental del recurso, para insistir en su calidad de ente vivo, así como en su interdependencia con los sistemas socioecológicos.

3 Nos referimos a lo que varios autores llaman “enfoques convencionales” (Díaz Ramírez *et al.* 2019), “enfoque positivista tradicional” (Daza-Daza *et al.* 2018), “ciencia occidental” (Makondo y Thomas 2018) o “ciencia escolar occidental” (Acevedo y Correa 2019), con el propósito de expresar una crítica a las formas prescriptivas e instrumentalizadas en que se aborda el agua desde este paradigma. Sin embargo, esta crítica se comparte parcialmente, pues se considera que incurren en el error de no reconocer que algunos avances científicos actuales pueden aportar en la construcción de nuevas formas de comprender el agua de manera dialógica.

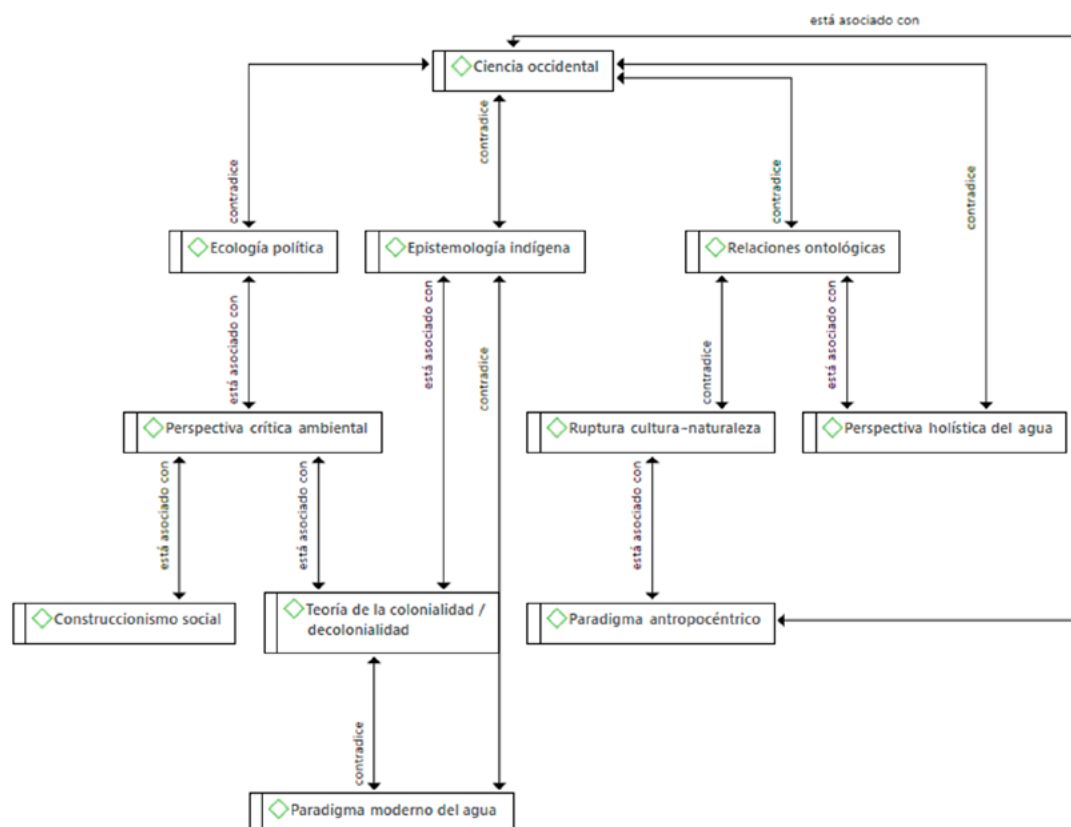


Gráfico 3. Principales perspectivas teóricas. *Fuente:* elaboración propia en Atlas.ti.

Al mismo tiempo, la “epistemología indígena” pone en jaque la pretensión universalista de la ciencia occidental, al reivindicar saberes ancestrales que reconocen al agua como sujeto de derechos y sostén de las memorias comunitarias⁴. Estas dos corrientes (la holística y la indígena) coinciden también en su contraposición al “paradigma moderno del agua”, lógica que reduce el líquido a mercancía o insumo técnico que está a merced de las dinámicas de oferta y demanda. Esta tensión epistemológica entre perspectivas alternativas versus modernidad desemboca en las discusiones sobre la “teoría de la colonialidad/decolonialidad”, que expone cómo las estructuras colonizadoras han configurado no solo las prácticas de gestión del agua, sino también los propios marcos de conocimiento.

A su vez, esta última teoría mencionada nutre la emergencia de una “perspectiva crítica ambiental”, donde la denuncia al extractivismo y a la explotación desmedida abre paso al análisis de las relaciones de poder y de las desigualdades en torno al agua. En este punto, aparece la “ecología política”, que desenmascara las asimetrías en el acceso y

4 Para profundizar más en esta discusión, se puede ver, por ejemplo, el trabajo de Bámaca-López y Tesucún (2022). Allí, los autores, cuestionan el paradigma occidental hegemónico sobre el agua, desde un enfoque de la ecología de saberes y la interculturalidad.

el control sobre este bien común, señalando cómo los intereses del gran capital y los estatales perpetúan modelos extractivistas que vulneran los derechos de comunidades y ecosistemas (Leff, 2003). Finalmente, el recorrido teórico culmina en el “construccionismo social”, que sintetiza la idea de que los significados, usos y regímenes de gobernanza del agua no son “objetos” neutros, sino construcciones sociales dinámicas y negociadas que varían según contextos históricos, culturales y políticos.

En conjunto, este entramado muestra un campo disciplinar en plena transformación. La tradición occidental sigue marcando la línea, pero las continuas contradicciones con marcos ontológicos, holísticos, indígenas y críticos indican un claro viraje hacia epistemologías más inclusivas y decoloniales. Comprender este diálogo tenso entre hegemonía y resistencia resulta esencial para repensar una gobernanza del agua que, lejos de centrarse en la mera gestión técnica, reconozca su dimensión simbólica, relacional y profundamente política.

Análisis conceptual

El concepto de “cosmovisión” se vincula directamente con la “regulación del acceso al agua”, el “conocimiento tradicional indígena” y las “estrategias de adaptación”, que subrayan que las normas y protocolos en el manejo del agua se sustentan principalmente sobre las visiones del mundo que integran dimensiones espirituales, comunitarias y ecológicas. El “conocimiento tradicional indígena” a su vez, se transmite por vía de la “cultura oral”, un canal que actúa como puente hacia los “saberes tradicionales” y los “saberes ecológicos tradicionales”. Así, refleja cómo las prácticas de manejo y las percepciones sobre el agua se heredan y renuevan en el seno de las comunidades. El análisis conceptual realizado se sintetiza en el gráfico 4, donde se observa la emergencia del papel central de la “cosmovisión”.

Esos “saberes tradicionales” no solo alimentan las tácticas de adaptación frente a variaciones ambientales, sino que apuntan a modelos de “gestión comunitaria del agua”, prácticas colectivas que hoy se enfrentan en abierta contradicción al “modelo estatal neoliberal”, que se encuentra profundamente arraigado al “modelo extractivista de los agronegocios”, y al esquema de “privatización del agua”. En definitiva, estas tensiones ilustran dos mundos en pugna: por un lado, las lógicas de mercado y de acumulación que promueven la mercantilización y el control centralizado del agua; y por otro, las prácticas comunitarias que reivindican la gestión colectiva, el cuidado compartido y el derecho al agua como bien común.

En este bloque de conceptos se hace evidente que la transmisión cultural y las cosmovisiones son ejes dinamizadores del proceso: organizan tanto la manera en que se regula el acceso al agua como las respuestas adaptativas de las comunidades. Al mismo tiempo,

los vínculos de contradicción entre saberes comunitarios y modelos neoliberales o extractivistas exhiben las líneas de fractura política donde se libran los principales debates sobre la gobernanza hídrica. En conjunto, este mapa conceptual (con sus asociaciones y contradicciones) permite comprender la configuración actual de los saberes ancestrales y su papel en la memoria biocultural sobre el agua, al tiempo que señala los espacios de resistencia y disputa donde se forjan alternativas a la mercantilización y la privatización de este bien común fundamental para la vida.



Gráfico 4. Principales conceptos utilizados. *Fuente:* elaboración propia en ATLAS.ti.

Principales hallazgos

Con relación a los principales hallazgos, en el gráfico 5 se observa un claro punto de encuentro sobre la “gestión sostenible del agua”: reconocimiento de los planes, modelos y diferentes prácticas desplegadas, tanto por las comunidades como en los procesos investigativos, para el fortalecimiento sostenible de su gestión. Además, este elemento se asocia de manera directa con los procesos de “restauración ambiental e identidad” que fortalecen los vínculos territoriales y culturales, con la revalorización de los “saberes tradicionales y locales” contextuales —las “otras formas de comprender el agua” que incluyen rituales, símbolos e imaginarios—, y las “comunidades étnicas”, especialmente en cuanto al valor central del “conocimiento indígena”. La gestión sostenible necesariamente debe incluir estas maneras alternativas de relacionarse con el mundo, con respeto hacia otras formas de conocimiento y a las comunidades involucradas, más aún cuando es en el seno de estos grupos humanos donde se han generado mecanismos socioculturales de gestión hídrica que han demostrado, históricamente, una irrefutable eficiencia (Aigo, *et al.*, 2020).

Este conjunto de vínculos subraya que las estrategias de sostenibilidad reconocen y se nutren de saberes locales, cosmovisiones y procesos de reconstrucción identitaria. Así mismo, la gestión sostenible aporta a la “resistencia al extractivismo y al desarrollismo” que generalmente deriva en “conflictos ambientales”, como, por ejemplo, el existente entre los mapuches y las recolectoras de nalca⁵ o los conflictos por el agua que acontecen en la Ciénaga Grande del bajo Sinú, Colombia (Sepúlveda *et al.* 2020), lo que evidencia la tensión entre modelos colaborativos de gobernanza y las dinámicas extractivistas de los megaproyectos hídricos.

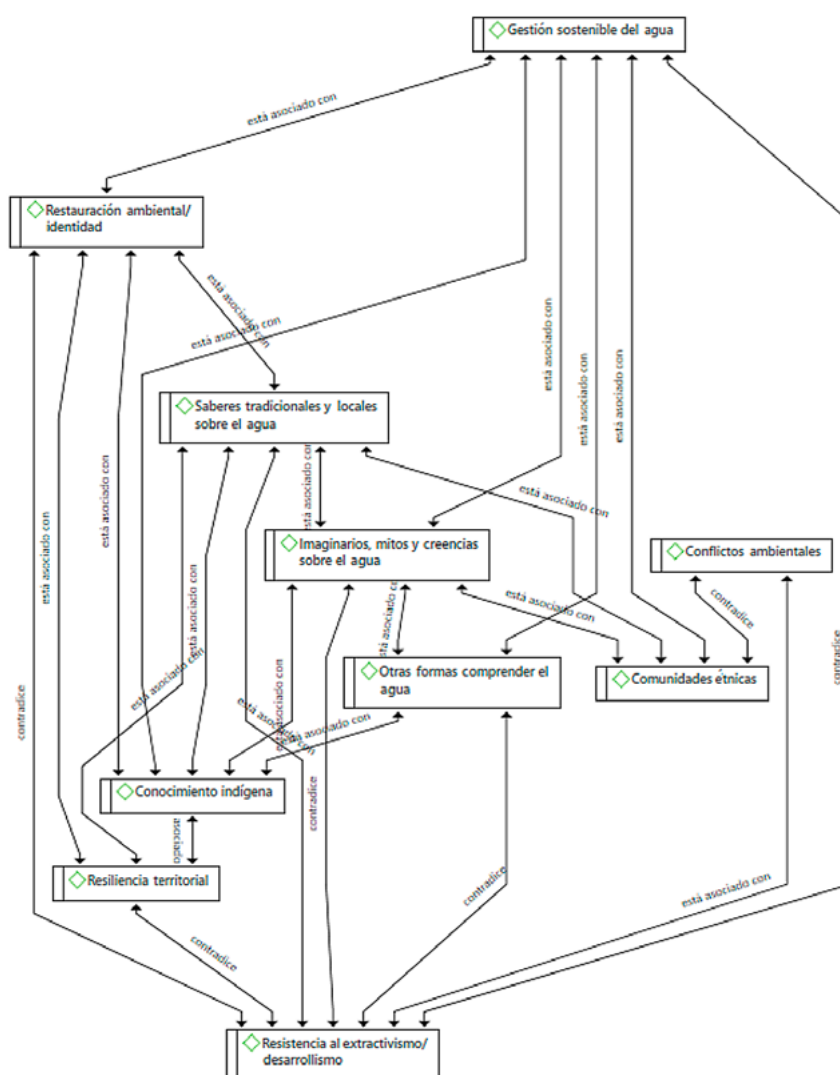


Gráfico 5. Principales hallazgos. *Fuente:* elaboración propia con ATLAS.ti.

5 La nalca (*Gunnera tinctoria*) es una planta que los pueblos mapuches consideran como “planta madre”. Ha sido recolectada durante siglos por sus usos medicinales y nutricionales.

Además de la resistencia al extractivismo, se representan procesos donde la recuperación ecológica se convierte en vehículo de memoria y cohesión social, lo que posibilita la “resiliencia territorial”, donde el codiseño y la solución de problemas basados en la naturaleza y las culturas han permitido una relativa adaptación a los cambios en los ciclos del agua. Pero esta restauración es también desafiada por el desarrollismo extractivo, que percibe muchas intervenciones tecnocráticas como imposiciones externas. Además, los “imaginarios, mitos y creencias sobre el agua” conforman un núcleo simbólico-epistémico que legitima las prácticas comunitarias, al tiempo que desafían la lógica de mercantilización hegemónica que ha imperado durante varias décadas. En conjunto, este mapa de hallazgos revela un campo de estudio donde las prácticas de gestión y restauración dialogan con las epistemologías locales y se tensionan frente a modelos extractivos. El resultado es una cartografía de alianzas y contradicciones que ilumina las rutas para avanzar hacia una gobernanza del agua integrada, intercultural y justa.

Análisis y discusión

Al examinar el corpus de estudios sobre saberes ancestrales y memorias bioculturales del agua, se hace evidente que las investigaciones se inclinan mayoritariamente hacia enfoques cualitativos, donde entrevistas, análisis documental y metodologías etnográficas sirven como punto de partida para introducirse en las narrativas locales y comprender las múltiples formas en que se relacionan con el agua.

Entre los estudios que tienen esta inclinación está, por ejemplo, el trabajo de Cameron *et al.* (2024) que destacan el papel fundamental de las mujeres en la conservación de los conocimientos tradicionales y la naturaleza. Por otro lado, Mansilla-Quñones *et al.* (2024) analizan las estrategias de resistencia del pueblo mapuche frente al extractivismo hídrico, mientras que Quintero y Monje (2019) abordan la memoria biocultural de la etnia *Sáliba* en el Resguardo El Suspiro, municipio de Orocué (Casanare), en Colombia. Por su parte, Águas y da Silva (2021) introducen la categoría *sócio-hidrodiversidade*, que alude a la diversidad de relaciones culturales que las comunidades indígenas que habitan la ecorregión del Cerrado brasileño establecen con el agua.

Asimismo, Robledo y Burguete (2023) evidencian los sincretismos presentes en los rituales del agua de la población indígena urbana en San Cristóbal de las Casas (México), resultado de la convergencia entre las tradiciones mayas y la religión cristiana. Montoya (2020) contrapone los saberes tradicionales a los modelos extractivistas dominantes, al comparar las representaciones del agua de las comunidades campesinas y étnicas de la subregión de Bajo Cauca y Alto San Jorge, en Colombia. Acosta (2020), por su parte, visibiliza las tensiones y contradicciones derivadas de concebir el agua como un don ancestral y bien común frente a su mercantilización en el Estado de Puebla, México. Finalmente, Varas y Valcuende (2021) integran los mitos y rituales de la comunidad

andina de Cullhuay (Perú) en el análisis cultural del agua, al cuestionar las visiones neoliberales que la reducen a una mera mercancía.

Sin embargo, esa riqueza descriptiva se sostiene sobre imágenes parcialmente estáticas de prácticas y discursos que, rara vez, se vinculan con métodos capaces de medir transformaciones en el tiempo o de comparar contextos de manera sistemática. Solo dos trabajos, los de Nunes *et al.* (2023) y Chacón y Mora (2022), integran datos hidrológicos y microbiológicos para triangular con cartografía y entrevistas, y aun así no parece haber un método que permita conectar los saberes locales y las mediciones científicas de manera congruente.

Al mismo tiempo, el uso de métodos que pongan a dialogar lo cualitativo y cuantitativo aparecen de manera marginal. Leal *et al.* (2022), Mistry *et al.* (2021), Villavicencio-Valdez *et al.* (2023), Rincón (2019) y Chacón y Mora (2022) lo emplean, pero raramente se soporta en marcos metodológicos mixtos robustos que expliciten procedimientos de integración. Además, apenas uno de ellos recurre a la validación estadística de instrumentos cualitativos mediante el alfa de Cronbach (Alejo-Muñoz *et al.* 2020), que se utilizó para validar 70 encuestas, lo que limita la confiabilidad y la replicabilidad de las mediciones sobre la memoria biocultural.

Esta preferencia metodológica responde, sin duda, a la naturaleza misma del “objeto de estudio”, pues es un fenómeno complejo que exige sensibilidad etnográfica y densidad de descripciones. Sin embargo, la casi nula incorporación de un soporte hermenéutico, una cartografía social detallada, análisis espaciales y estadísticos, revela un vacío en la comprensión holística del problema. Predominan los ejercicios claramente descriptivos y cuya subjetividad no necesariamente está anclada a sólidos marcos interpretativos. Apenas cuatro artículos, como los de Nunes *et al.* (2023), Roskin y Taxel (2021), Ramírez y Medina (2023) y Ramírez *et al.* (2023), exploran el potencial de los sistemas de información geográfica para desarrollar cartografías históricas o georreferenciadas, y ninguno recurre a tecnologías emergentes como el modelado hidrológico o plataformas digitales colaborativas. Por tanto, sin una visualización dinámica de la coevolución entre prácticas ancestrales y cambios en el paisaje, es difícil identificar dónde la memoria biocultural está más amenazada o evaluar el impacto de intervenciones externas a lo largo del tiempo.

A nivel teórico, se observa una amplia gama de matices que van desde la ecología política, la teoría decolonial y el ecofeminismo. Sin embargo, se advierten varias lagunas que impiden un panorama teórico integral. Aunque los textos de Luna y Sánchez (2021) y Gomel-Apaza *et al.* (2023) profundizan en las cosmovisiones andinas, y otros, como los de Aranda (2023) y Acevedo y Correa (2019), exploran las representaciones sociales y las acciones colectivas frente al extractivismo; solamente un artículo ha sido dedicado a comunidades afrodescendientes o poblaciones ribereñas no indígenas

(Rentería-Jiménez y Vélez 2020), lo que deja de lado experiencias territoriales fundamentales. Sin embargo, es pertinente aclarar que no se tiene una visión esencialista sobre el relacionamiento de las comunidades indígenas, afros y campesinas con el agua, como lo expone Becerra-Perenguez *et al.* (2024), pues se pueden identificar problemas de contaminación y conflictos interculturales entre las poblaciones, aunque muchas de ellas puedan deberse a las presiones que el propio modelo económico hegemónico ejerce sobre las comunidades.

Por otra parte, pese a que los artículos de Robledo y Burguete (2023), Díaz Ramírez *et al.* (2019) y Palacio (2022) mencionan la resignificación del espacio urbano en contextos indígenas y ontologías relacionales, en general son pocos los que abordan las prácticas simbólicas alrededor del agua en entornos urbanos o periurbanos, a pesar de que estos enfrentan crecientes desafíos hídricos en la actualidad. De manera paralela, solamente los trabajos de Makondo y Thomas (2018), y Nunes *et al.* (2023) sugieren la combinación de saberes locales con datos científicos, evidenciando barreras epistemológicas, institucionales y culturales que dificultan el diálogo y la integración plena de ambos sistemas de conocimiento.

En el ámbito de la perspectiva de género, aunque las investigaciones de Perilla y Rojano (2023), Cameron *et al.* (2024) y Cantillana (2018) incorporan a sus análisis el ecofeminismo y los impactos de las desigualdades hídricas en las mujeres, hay poca profundidad en aspectos interseccionales que crucen género, clase y etnicidad para comprender cómo se vive la experiencia del agua en distintos grupos sociales y etarios. Del mismo modo, no se detectó ningún trabajo que explore las dimensiones psicosociales como, por ejemplo, el duelo comunitario por la pérdida de fuentes hídricas o el impacto emocional de romper con prácticas culturales vinculadas al agua.

Por último, pese a incluir referencias a marcos jurídicos, institucionales y derechos humanos, los trabajos de Iño Daza (2022), Perilla y Rojano (2023), Sierra-Zamora *et al.* (2020) y Cruz (2022) no permiten vislumbrar las contradicciones en el orden jurídico, al tener en cuenta la multiplicidad de actores involucrados y las escalas multinivel que conectan lo local, lo nacional y lo global, pues cada análisis opera de forma aislada en una sola escala. Desde esta óptica, es importante mencionar las apuestas por la gobernanza comunitaria, que en ocasiones no hace parte del marco jurídico y se realiza en las márgenes del aparato legal. Por ejemplo, Ramírez y Medina (2023), Bocarejo (2018), Sepulveda *et al.* (2020) y Rojas (2020), refuerzan la importancia de la participación ciudadana y la acción colectiva en la gobernanza del agua, además de aportar al debate sobre las gestiones institucional y comunitaria, lo que abre las posibilidades de discusión sobre el concepto de soberanía hídrica y darle mayor peso al trabajo colectivo en la gestión del agua.

En cuanto a los hallazgos, varios de los estudios describen detalladamente las prácticas comunitarias, culturales y la aplicación de los conocimientos ancestrales en la gestión del agua como, por ejemplo, Rodríguez-Arévalo y Moreno-Meneses (2023), Quintana-Ramírez (2021), Herrera-Franco *et al.* (2020) y Daza-Daza *et al.* (2018), pero se observa que son casos puntuales sin visiones comparativas ni perspectivas que comparen varios casos paralelamente y consideren la evolución del fenómeno. Estas perspectivas podrían ser consideradas para futuras investigaciones. Solamente Millán-Rojas y Montes de Oca-Hernández (2020), y Alejo-Muñoz *et al.* (2020) comparan diferentes formas de gestión hídrica, especialmente el enfoque comunitario de autogestión, frente a la administración por parte de empresas privadas.

Por otro lado, explorar a mayor profundidad las diferencias generacionales y etarias en la cosmovisión del agua, como en el trabajo de Luna y Sánchez (2021), al identificar un enfoque utilitarista en niños, uno vitalista para los padres y uno sagrado en sabedores, deja en evidencia la importancia de abordar el problema con estos matices. Además, es fundamental preguntarse por la transmisión de estos conocimientos entre generaciones, aspecto que abordan Costa (2020), Lizcano-Chapeta (2021), Escobar (2019) y Carranza *et al.* (2021), pues argumentan que los saberes ancestrales son fundamentales para la identidad y sostenibilidad de una cultura.

Finalmente, hay que aclarar que la identificación de estos vacíos no es necesariamente una crítica a los trabajos de los y las autoras, pues en todos ellos se observaron complejos análisis y aportes significativos que, por el objetivo mismo del artículo, solo se enunciaron. De igual manera, se comprende que cada estudio y disciplina científica tiene unos objetivos y alcances. Este es más bien un esfuerzo por tratar de identificar futuros temas de investigación que ayuden a comprender los asuntos del agua desde una perspectiva holística y compleja. Cubrir estos vacíos será fundamental para avanzar hacia enfoques teóricos y metodológicos más robustos sobre los saberes ancestrales y la memoria biocultural del agua, que permitan entender mejor este fenómeno. Comprender y promover nuevas formas de relacionarnos con el agua puede ser, además, el inicio de la construcción de nuevos horizontes civilizatorios que permitan afrontar los retos ecosistémicos, e incluso existenciales, que genera la maquinaria de reproducción de capital.

Conclusiones

Para avanzar en el estudio de los saberes ancestrales y la memoria biocultural del agua, es fundamental enriquecer los diseños de investigación con metodologías mixtas, así como diseñar modelos de investigación que permitan romper las barreras epistémicas clásicas anidadas en un modelo parcelario de campos y formas de conocimiento. Esto no solo permitirá describir las narrativas y prácticas locales, sino también cuantificarlas

y compararlas en el tiempo y el espacio. Incorporar herramientas como la cartografía social, los sistemas de información geográfica, el modelado hidrológico y la validación estadística de instrumentos cualitativos abre la posibilidad a la armonización entre los saberes comunitarios y las mediciones científicas.

Además, es necesario facilitar el desarrollo de visualizaciones dinámicas que reflejen la coevolución entre el paisaje y las memorias bioculturales. Para esto es crucial equilibrar y desarrollar marcos teóricos capaces de integrar las experiencias de comunidades afrodescendientes y campesinas, explorar rituales y prácticas simbólicas en entornos urbanos y periurbanos, y fortalecer un enfoque interseccional que cruce género, clase y etnicidad, así como la integración de la perspectiva psicosocial, con la intención de comprender aspectos emocionales derivados de la relación entre el ser humano y el agua. Avanzar en nuevos proyectos de investigación, teniendo en cuenta estos aspectos, puede convertirse en puntos de partida para, por ejemplo, la formulación de políticas públicas que aporten a la defensa de los territorios y las memorias bioculturales de las comunidades.

Por otro lado, el análisis de la gobernanza requiere trascender de las perspectivas aisladas en una sola escala para avanzar hacia estudios multinivel que identifiquen las tensiones y posibles sinergias entre lo local, lo nacional y lo global. Así mismo, es importante considerar el papel de las prácticas de autogestión comunitaria, más allá de los marcos jurídicos. Al contrastar modelos de gestión estatal y privada con enfoques de soberanía hídrica, e impulsados por la acción colectiva, se abrirán nuevas perspectivas frente a los mecanismos de las comunidades para articular su autonomía y la defensa de sus derechos frente a las presiones extractivistas. Además, la integración de estudios comparativos que puedan contrastar diferentes contextos y experiencias será clave para entender mejor las dinámicas y fomentar un diálogo más enriquecedor entre las diversas realidades que enfrentan las comunidades en relación con el agua.

Finalmente, los análisis sobre los impactos de los modelos extractivistas y las acciones de resistencia comunitaria dejan en evidencia la tensión estructural entre las dinámicas de acumulación de capital, por un lado, y la praxis en defensa de la naturaleza y la vida, por el otro. Comprender los efectos de esta contradicción entre el capital y la naturaleza, especialmente cuando se trata del agua, resulta fundamental por el momento actual que atraviesa la humanidad, donde la crisis climática tiende a agudizarse y se hace necesario encontrar nuevos caminos y horizontes que permitan superar dicha contradicción que pone en juego las condiciones materiales de existencia de las comunidades y los demás seres vivos.

Sobre los datos de la investigación

Los datos utilizados en esta investigación están disponibles para su visualización, conforme a los lineamientos de Ciencia Abierta, en la página web de *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*.

Referencias bibliográficas

- Acevedo, Á. y Correa, A. D. (2019). Pensar el cambio socioambiental: Un acercamiento a las acciones colectivas por el páramo de Santurbán (Santander, Colombia). *Revista Colombiana de Sociología*, 42(1), 157–175. <https://doi.org/10.15446/rsc.v42n1.73070>
- Acosta, E. (2020). Saberes ancestrales y gestión comunitaria del agua frente a su apropiación y la imposición de megaproyectos en el estado de Puebla. *Argumentos. Estudios Críticos de la Sociedad*, 33(93), 59–81. <https://doi.org/10.24275/uamxoc-dcsh/argumentos/202093-03>
- Águas, C. L. P. y da Silva, C. T. (2021). Os saberes das águas: Interculturalidade e sócio-hidrodiversidade no Cerrado brasileiro. *Sociedade e Cultura*, 24, 1–40. <https://doi.org/10.5216/sec.v24.67334>
- Aigo, J. del C., Skewes, J. C., Bañales-Seguel, C., Riquelme Maulén, W., Molaes, S., Morales, D., Ibarra, M. I. y Guerra, D. (2020). Waterscapes in Wallmapu: Lessons from Mapuche Perspectives. *Geographical Review*, 112, 622–640. <https://doi.org/10.1080/00167428.2020.1800410>
- Alejo-Muñoz, J., Noriero-Escalante, L. y Martínez-Castiblanco, J. A. (2020). Gestión, saberes y organización en el manejo del agua desde el ámbito comunitario y privado. Experiencias en México y Colombia. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(9), 162–182. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i9.596>
- Alves de Siqueira, J. I. (2018). Cuentos en etnobiología como estrategia de valorización y rescate de la memoria biocultural. *Ethnobotany Research and Applications*, 17(4), 1–3. <https://doi.org/10.32859/era.17.4.1-3>
- Aranda, E. (2023). Representaciones sociales y cultura del agua: Prácticas cotidianas y elementos hídricos del territorio en la ciudad de Piura. *Revista de Urbanismo*, 48, 177–193. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2023.67026>
- Bámaca-López, E. y Tesucún Gamez, M. A. (2022). El agua: discusión desde la interculturalidad y la ecología de saberes. *Revista Naturaleza, Sociedad y Ambiente*, 9(1), 63–72. <https://doi.org/10.37533/cunsurori.v9i1.76>
- Becerra-Perenguez, D. Y., Acosta-Astaiza, C. P. y Leyton-Luna, J. (2024). Gestión del recurso hídrico en la ruralidad, mediante estrategias de fortalecimiento comunitario. *Entramado*, 20(1), 1–16. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.10054>
- Bocarejo, D. (2018). Gobernanza del agua: Pensar desde las fluctuaciones, los enmarañamientos y políticas del día a día. *Revista de Estudios Sociales*, 63, 111–118. <https://doi.org/10.7440/res63.2018.09>

- Bonan, L., Bonanata, J., González, M. L., Pittaro, A., Chadwick, G. y Azpiazu, S. (2021). La significatividad del ciclo del agua: Un camino para explorar modos de construir una educación científica intercultural. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 50, 15–33. <https://doi.org/10.17227/ted.num50-14208>
- Cameron, J., Vergara-Pinto, F., Carrasco Henríquez, N., Neves, C., de Cortillas, N. y Flores, C. (2024). Women gatherers of nalca (*Gunnera tinctoria*) as guardians of socioecosystems: Local history, extractivism and restoration in Chile. *The Extractive Industries and Society*, 17, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2023.101394>
- Cantillana Barañados, R. (2018). Conflictos por el agua en sus dimensiones sociales y culturales: Política de Estado y gestión comunitaria en Tarapacá, Chile. *Estudios Socioterritoriales*, 23, 27–42.
- Carranza, H. M., Tubay, M. F., Espinoza, H. B. y Chang, W. L. (2021). Saberes ancestrales: Una revisión para fomentar el rescate y revalorización en las comunidades indígenas del Ecuador. *Journal of Science and Research*, 6(3), 112–128. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5659722>
- Chacón, L. M. y Mora, A. L. (2022). Problemas asociados a la gestión social del agua en seis comunidades indígenas costarricenses (2019–2020). *Población y Salud en Mesoamérica*, 20(2), 1–32. <https://doi.org/10.15517/psm.v20i2.51020>
- Correa, W. B., Zaruma, F. y Medina, J. L. (2020). Gestión comunitaria de los recursos hídricos: Un estudio desde el ámbito organizativo, administrativo y de comunicación. *Journal of Business and Entrepreneurial Studies*, 4(1), 45–68. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=573667940011>
- Costa, E. M. (2020). Ecología espiritual e patrimônio biocultural. *Travessias*, 14(1), 14–23. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=702078658003>
- Cruz, J. (2022). La naturaleza jurídica de las fuentes de agua potable en comunidades indígenas de las Américas: ¿Derecho fundamental o bien susceptible de apropiación, explotación y comercialización? *Revista Electrónica Iberoamericana*, 16(1), 149–185. <https://doi.org/10.20318/reib.2022.7018>
- Daza-Daza, A. R., Rodríguez-Valencia, N. y Carabalí-Angola, A. (2018). El recurso agua en las comunidades indígenas wayuu de La Guajira colombiana. Parte 1: Una mirada desde los saberes y prácticas ancestrales. *Información Tecnológica*, 29(6), 13–24. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642018000600013>
- Díaz Ramírez, P. A., Ruiz Álvarez, P. A., Rodríguez Machado, Á. M. y Cabrera Lozano, A. M. (2019). Saberes propios, resistencia y procesos de recuperación de memoria histórica en la comunidad muisca de la ciudad de Bogotá. *Novum*, 2(9), 86–100.
- Escobar, D. (2019). El ciclo sagrado de las altas cumbres: Agua, vida y pensamiento entre los misak (guambianos). *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología*, 34, 145–151. <https://doi.org/10.7440/antipoda34.2019.07>
- Estrada, J. P., Salazar, A. y Villegas, J. E. (2024). Agua corriente: Hacia una praxis ambiental alternativa en torno al agua en algunos relatos de no ficción de excombatientes de las FARC-EP. *Perífrasis*, 15(31), 14–30. <https://doi.org/10.25025/perifrasis202415.31.01>

- Gomel-Apaza, Z. P., Ishizawa-Oba, J., Granados-Carbajal, R. E. y Gamwell, A. (2023). Usos de conocimientos tradicionales de conservación de la agrobiodiversidad en adaptación al cambio climático en comunidades indígenas de Puno, Perú. *Revista Espiga*, 22(46), 140–163. <https://doi.org/10.22458/re.v22i46.5016>
- Granillo, I. J., López, E. y Martínez y Ojeda, E. (2023). Percepciones sociales sobre la calidad del agua en la Laguna de Yuriria, Guanajuato, México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 39, 335–359. <https://doi.org/10.20937/RICA.54612>
- Hernández, A. R. C. (2022). Memória biocultural: Cultura(s)-natureza(s) na contramão do Capitaloceno. *Revista Tramas y Redes*, 3, 25–49. <https://doi.org/10.54871/cl4c301a>
- Herrera-Franco, G., Carrión-Mero, P. y Briones-Bitar, J. (2020). Ancestral knowledge application via “albarradas” and “tapes” in water management in Santa Elena Province, Ecuador. *Boletín Geológico y Minero*, 131(1), 75–88. <https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.1.005>
- Iño Daza, W. G. (2022). Saberes ancestrales, conocimientos locales y cambio climático en comunidades aymaras del Altiplano boliviano: Apuntes del estado del arte. *Millcayac. Revista Digital de Ciencias Sociales*, 9(17), 124–149.
- Lagunas-Vázquez, M. (2022). El enfoque biocultural para la conservación de la naturaleza. *Áreas Naturales Protegidas Scripta*, 8(2), 1–16. <https://doi.org/10.18242/anpscripta.2022.08.08.02.0001>
- Leal, W., Barbir, J., Gwenzi, J., Ayal, D., Simpson, N. P., Adeleke, L., Tilahun, B., Chirisa, I., Gbedemah, S. F., Nzengya, D. M., Sharifi, A., Theodory, T. y Yaffa, S. (2022). The role of Indigenous knowledge in climate change adaptation in Africa. *Environmental Science & Policy*, 136, 250–260. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.06.004>
- Leff, E. (2003). La ecología política en América Latina: Un campo en construcción. *Sociedade e Estado*, 18(1–2), 17–40. <https://doi.org/10.1590/S0102-69922003000100003>
- Lizcano-Chapeta, C. (2021). Importancia de las propuestas I+D+i+e en el rescate de los valores ancestrales para gestionar los recursos hídricos. *Investigación Valdizana*, 15(3), 153–160. <https://doi.org/10.33554/riv.15.3.1105>
- Lukawiecki, J., Wall, J., Young, R., Gonet, J., Azhdari, G. y Moola, F. (2022). Operationalizing the biocultural perspective in conservation practice: A systematic review of the literature. *Environmental Science & Policy*, 136, 369–376. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.06.016>
- Luna, G. C. y Sánchez, M. A. (2021). Percepción de la cultura ambiental del agua a partir de saberes ancestrales de la comunidad indígena de Yascual, Túquerres. *Revista Historia de la Educación Colombiana*, 26–27, 71–95. <https://doi.org/10.22267/rhec.212626.89>
- Makondo, C. C. y Thomas, D. S. G. (2018). Climate change adaptation: Linking Indigenous knowledge with Western science for effective adaptation. *Environmental Science & Policy*, 88, 83–91. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.06.014>
- Mansilla-Quñones, P., Melín Pehuén, M. y Curamil Millanao, A. (2024). Confronting coloniality of nature: Strategies to recover water and life in Mapuche territory. *Geoforum*, 148, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2023.103922>
- Millán-Rojas, L. y Montes de Oca-Hernández, A. (2020). Posturas extendidas de la gestión hídrica: ¿Medios hacia la sustentabilidad? *Revista CoPaLa*, 9, 51–65. <https://doi.org/10.35600/25008870.2020.9.00158>

- Mina, M. R. y Flores, H. A. (2020). “El problema del agua”: Un abordaje etnográfico en torno a los proyectos de futuro de los jóvenes en el Movimiento Campesino de Córdoba. *Millcayac. Revista Digital de Ciencias Sociales*, 7(13), 305–322. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=525868774012>
- Mistry, J., Jafferally, D., Xavier, R., Albert, G., Robertson, B., Benjamin, R., Mendonca, S. y Ingwall-King, L. (2021). Assessing the state of traditional knowledge at the national level. *Global Environmental Change*, 71, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102409>
- Montoya, A. (2020). Representaciones del agua de comunidades campesinas y étnicas en el Alto San Jorge (Córdoba) y Bajo Cauca (Antioquia), Colombia. *Luna Azul*, 51, 121–148. <https://doi.org/10.17151/luaz.2020.51.7>
- Nunes, C. B., Vieira, K. C., Pereyra, P. E. R., Hallwass, G., Cunha, C. V. y Silvano, R. A. M. (2023). From the sky to the ground: Fishers’ knowledge, landscape analysis and hydrological data indicate long-term environmental changes in Amazonian clear water rivers. *Science of the Total Environment*, 904, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166763>
- Palacio, D. (2022). Agua, colaboración y bienes de uso común, más allá de lo humano. Aprendizajes en el borde sur de Bogotá. *Trabajo Social*, 24(2), 29–60. <https://doi.org/10.15446/ts.v24n2.98845>
- Perilla, J. S. A. y Rojano, W. N. (2023). Diversidad cultural y saberes ancestrales en Colombia. El caso de la Asociación de Mujeres Indígenas Zenú. *Culturas. Revista de Gestión Cultural*, 10(2), 142–159. <https://doi.org/10.4995/cs.2023.20798>
- Quintana-Ramírez, A. P. (2021). La gestión colectiva del agua: Una lectura desde el trabajo social. *Perspectivas*, 39, 77–105. <https://doi.org/10.29344/07171714.39.3014>
- Quintero, C. P. y Monje, J. J. (2019). La memoria biocultural de la etnia Sáliba, resguardo El Suspiro, municipio de Orocué, Casanare. *Luna Azul*, 47, 83–97. <https://doi.org/10.17151/luaz.2019.47.5>
- Ramírez, K., Méndez, E. y Fuente, M. (2023). Reconfiguración sociometabólica del agua: Tensiones, actores y estrategias colectivas hacia la justicia socioambiental en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México. *Collectivus. Revista de Ciencias Sociales*, 10(2), 2–28. <https://doi.org/10.15648/Collectivus.vol10num2.2023.3806>
- Ramírez Bustos, E. y Medina Vásquez, M. (2023). Gestión integral de los recursos hídricos desde la gobernanza. Estudio de caso en Quebradanegra, Colombia. *Cooperativismo & Desarrollo*, 31(127), 1–25. <https://doi.org/10.16925/2382-4220.2023.03.08>
- Rentería-Jiménez, C. y Vélez, C. (2020). Comunidades negras y saberes ancestrales ambientales: Un análisis desde los principios de la educación popular ambiental para re(pensar) las relaciones sociedad-naturaleza. *Revista Colombiana de Educación*, 81, 311–336. <https://doi.org/10.17227/rce.num81-10715>
- Rincón, F. A. (2019). Identidad social y paisaje cultural en la comunidad indígena Embera Chamí de la vereda San Cayetano del municipio de Supía, Caldas, Colombia. *Novum*, 10(1), 100–123.
- Robledo, G. y Burguete, A. (2023). Rituales al agua en San Cristóbal: Nuevas formas de territorialización india. *Iztapalapa. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 94(1), 83–108. <https://doi.org/10.28928/ri/942023/atc2/robledoherandezg/burguetecalymayora>

- Rodríguez-Arévalo, C. y Moreno-Meneses, J. (2023). Saberes locales rurales para la sustentabilidad del recurso hídrico. *DIXI*, 25(2), 1–23. <https://doi.org/10.16925/2357-5891.2023.02.01>
- Rojas, C. A. (2020). Biopolítica e hidropoder del agua potable en América Latina: Recursos conceptuales para comprender la hidrohegemonía en América Latina. *Relaciones Internacionales*, 45, 107–136. <https://doi.org/10.15366/relacionesinternacionales2020.45.005>
- Roskin, J. y Taxel, I. (2021). “He who revives dead land”: Groundwater harvesting agroecosystems in sand along the southeastern Mediterranean coast since early medieval times. *Mediterranean Geoscience Reviews*, 293–318. <https://doi.org/10.1007/s42990-021-00058-5>
- Sepúlveda Vargas, R. D., Taborda Caro, M. A. y Fuentes Doria, D. D. (2020). Conflictos por el agua y resiliencia comunitaria en el Bajo Sinú: Evidencias de disputas y alternatividad. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(3), 105–124. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3907052>
- Sierra-Zamora, P. A., Fonseca-Ortiz, T. L. y Sánchez-Tarazona, J. A. (2020). Análisis de la hidroestrategia y el derecho humano al agua en Colombia. *Revista Científica General José María Córdova*, 20(37), 25–43. <https://doi.org/10.21830/19006586.811>
- Thomas, J. E. (2021). Territorio, violencia y desastres en Colombia: Un acercamiento a la memoria histórica ambiental. *Territorios*, 45, 261–292. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.8742>
- Tuaza, L. A. (2019). La lucha indígena por el agua en las comunidades de Nitiluisa y La Moya, Ecuador. *Mundos Plurales. Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública*, 6(2), 87–109. <https://doi.org/10.17141/mundosplurales.2.2019.4152>
- Urrutia, F. y Uribe, M. (2021). Memorias del agua en Camiña (Tarapacá, norte de Chile): Andinidades, defensas ancestrales y retóricas de colonialidad. *Revista de Geografía Norte Grande*, 43, 59–79. <https://doi.org/10.5354/0719-1472.2021.60907>
- Varas, M. N. y Valcuende, J. M. (2021). Mitos y rituales en torno al agua en la comunidad andina de Cullhuay: De La Viuda al cambio global. *Estudios Atacameños*, 67, 1–30. <https://doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2021-0001>
- Vélez-Torres, I. y Vélez, H. (2019). Plexos conflictivos: Una visión territorial e histórica de los conflictos ambientales en la cuenca alta del río Cauca. *Revista Colombiana de Sociología*, 42(1), 177–206. <https://doi.org/10.15446/rsc.v42n1.73181>
- Villavicencio-Valdez, G. V., Jacobi, J., Schneider, M., Altieri, M. A. y Suzán-Azpiri, H. (2023). Urban agroecology enhances agrobiodiversity and resilient, biocultural food systems: The case of the semi-dryland and medium-sized Querétaro City, Mexico. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7, 1–20. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1066428>
- Yáñez, D. L. y Galicia, E. (2022). Sociedad/comunidad y naturaleza. Una propuesta de análisis desde la memoria sociohídrica de los comuneros y ejidatarios del río Amatzinac en Tetela del Volcán, México. *Trabajo Social*, 24(2), 113–141. <https://doi.org/10.15446/ts.v24n2.98989>

:: :: ::

Sobre este artículo

Este artículo fue elaborado en el marco de la investigación doctoral denominada: “Memoria biocultural sobre el agua en el Consejo Comunitario Mayor de la Asociación Campesina Integral del Atrato-Cocomacia”, en desarrollo, financiada por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) del Gobierno de México.

↑

Sobre los autores

Jeison Javier Loaiza-González. Maestro en agroindustria rural, desarrollo territorial y turismo agroalimentario del ICAR. Doctorando en Ciencias agropecuarias y recursos naturales. Contribución: Autor principal del artículo. Líneas de investigación: ecología política, desarrollo territorial y conflictos socioambientales en contextos rurales. Últimas publicaciones: Loaiza-González, J.J., Thomé-Ortiz H. y Gómez-Albores, M. (2025). Estimación del bosque requerido para la sustentabilidad hídrica del aguacate en el sur del Estado de México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 22(4), <https://doi.org/10.22231/asyd.v22i4.1728>; Loaiza González, J. J. y Thomé-Ortiz, H. (2026). Perspectivas para la construcción de modelos de gestión hídrica para la agricultura. Una mirada desde los productores de aguacate en pequeña escala (México). *Agua y Territorio*, 29, 329-342. <https://doi.org/10.17561/at.29.8801>. jloaizag001@alumno.uaemex.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3021-247X>.

↑

Humberto Thomé-Ortiz. Doctor en Ciencias Agrarias por la Universidad Autónoma de Chapingo. Docente e investigador del ICAR. Contribución: Coautor y revisor del artículo. Líneas de investigación: turismo agroalimentario, turismo rural y desarrollo sustentable. Últimos artículos: Soria-Arellano, J., Callejas-Juárez, N., Velásquez, L., González-Hernández, V., Thomé-Ortiz, H., Rogers-Montoya, N. y Martínez-Castañeda, F. (2025). Business development strategies for Mexican honey with a 2032 perspective: The future of Mexican honey. *Food Science and Technology*, 45, <https://doi.org/10.5327/fst.00487>; Loaiza-González, J.J., Thomé-Ortiz H. y Gómez-Albores, M. (2025). Estimación del bosque requerido para la sustentabilidad hídrica del aguacate en el sur del Estado de México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 22(4), <https://doi.org/10.22231/asyd.v22i4.1728>. hthomeo@uaemex.mx. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6714-3490>.

↑



Onde o mangue é pai, a maré é mãe e a lama é madrinha: Campinhos (Canavieiras-BA) e suas vivências com a natureza*

Maria Clara Fontes Vieira

Fábio Pessoa Vieira

Universidade Federal da Bahia (Brasil)

Recebido: 7 de fevereiro de 2026 | Aceite: 22 de junho de 2026

Como citar:

Fontes Vieira, M.C. e Vieira, F. (2025). Onde o mangue é pai, a maré é mãe e a lama é madrinha: Campinhos (Canavieiras-BA) e suas vivências com a natureza. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16, <https://doi.org/10.53010/nys.16.12869>

Imagen: Mangrove Swamp, Thomas Paul, iStock ID:147294655.

Resumo. O ser humano, por diversas vezes, não se compreende como parte da natureza, estabelecendo com ela relações de poder, objetificação e exploração. Contudo, comunidades tradicionais constroem formas distintas de interação com o ambiente. Nesse contexto, neste artigo, analisamos, em colaboração com moradores de Campinhos — comunidade pesqueira pertencente à Reserva Extrativista de Canavieiras, Bahia — as relações de pertencimento entre as pessoas e a natureza nesse território. Especificamente, investigamos como os pescadores compreendem sua relação com os manguezais, ecossistema predominante da região. Para a produção dos dados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, posteriormente submetidas à análise de conteúdo proposta por Laurence Bardin. Construíram-se conjuntos de categorias de análise que evidenciam o reconhecimento, pela comunidade de Campinhos, de seu pertencimento à natureza, por carregar sentimentos de afeto, autonomia, participação e identificação marcados nas falas dos participantes. Diante disso, foi possível compreender que a percepção da comunidade pesqueira de Campinhos pode contribuir para repensarmos a relação que o ser humano estabeleceu com a natureza e nos inspirar a elaborarmos espaços, especialmente no campo da educação ambiental, a fim de construirmos vínculos com a natureza, por meio de um convívio afetivo e significativo.

Palavras-chave: Brasil, comunidade pesqueira, educação ambiental, manguezal, pertencimento, relação humano e natureza.

Donde el manglar es padre, la marea es madre y el lodo es madrina: Campinhos (Canavieiras, Bahía, Brasil) y sus vivencias con la naturaleza

Resumen. El ser humano, en numerosas ocasiones, no se comprende a sí mismo como parte de la naturaleza, estableciendo con ella relaciones de poder, objetivación y explotación. Sin embargo, las comunidades tradicionales construyen formas distintas de relacionarse con el entorno. En este contexto, en el presente artículo analizamos, en colaboración con habitantes de Campinhos —comunidad pesquera perteneciente a la Reserva Extractivista de Canavieiras, Bahía (Brasil)—, las relaciones de pertenencia entre las personas y la naturaleza en este territorio. En particular, investigamos cómo los pescadores comprenden su relación con los manglares, ecosistema predominante de la región. Para la producción de los datos, se realizaron entrevistas semiestructuradas, posteriormente sometidas al análisis de contenido propuesto por Laurence Bardin. Se construyeron conjuntos de categorías de análisis que evidencian el reconocimiento, por parte de la comunidad de Campinhos, de su pertenencia a la naturaleza, al expresar sentimientos de afecto, autonomía, participación e identificación presentes en los relatos de los participantes. A partir de ello, fue posible comprender que la percepción de la comunidad pesquera de Campinhos puede contribuir a repensar la relación que el ser humano ha establecido con la naturaleza e inspirarnos a crear espacios, especialmente en el campo de la educación ambiental, con el fin de construir vínculos con la naturaleza mediante una convivencia afectiva y significativa.

Palabras clave: Brasil, comunidad pesquera, educación ambiental, manglar, pertenencia, relación humano y naturaleza.

Where the Mangrove Is Father, the Tide Is Mother, and the Mud Is Godmother: Campinhos (Canavieiras, Bahia, Brazil) and Its Experiences With Nature

Abstract. Human beings often fail to recognize themselves as part of nature, instead establishing relationships of power, objectification, and exploitation with it. However, traditional communities develop different ways of relating to the environment. Thus, in this article, we analyze, in collaboration with the inhabitants of Campinhos—a fishing community within the Canavieiras Extractive Reserve, Bahia (Brazil)—the relationships of belonging between people and nature in this territory. In particular, we investigate how fishermen understand their relationship with the mangroves, the predominant ecosystem of the region. Semi-structured interviews were conducted to collect the data, which were subsequently subjected to content analysis as proposed by Laurence Bardin. Sets of analytical categories were constructed that demonstrate the Campinhos community's recognition of their belonging to nature, as expressed in the participants' narratives, reflecting feelings of affection, autonomy, participation, and identification. Based on this, it was possible to understand that the perception of the fishing community of Campinhos can contribute to rethinking the relationship that human beings have established with nature and inspire us to create spaces, especially in the field of environmental education, to build links with nature through an affective and meaningful coexistence.

Keywords: Brazil, fishing community, environmental education, mangrove, belonging, human-nature relationship.

Introdução

Este artigo resulta de uma pesquisa desenvolvida no âmbito de uma dissertação de mestrado, construída de forma colaborativa com a comunidade tradicional pesqueira de Campinhos de Canavieiras, Bahia (Brasil). Para a estruturação do texto, foram organizadas as seguintes seções: apresentação da temática, caracterização do território da pesquisa, percurso metodológico, análise dos dados e considerações finais. Faz-se necessário destacar que alguns títulos foram construídos a partir da metáfora de que o sentimento de pertencimento à natureza se assemelha ao reconhecimento de si em um espelho. Para expressar essa ideia, utilizou-se a barra oblíqua (/) nos títulos das seções, ilustrando o espelho, bem como a grafia invertida de algumas palavras, em alusão ao seu reflexo, e procurou-se figurativamente o reflexo e à busca do “eu” na “natureza” e no “mangue”. Ao longo do texto, a barra oblíqua em “a natureza/o mangue” indica que, no contexto da discussão, esses termos são empregados como sinônimos.

Relação ser (humano e) natureza

Considerando o contexto de povos que tiveram seus territórios invadidos por colonizadores, o despertencimento entre o ser humano e a natureza foi disseminado devido ao modelo de colonialidade e, posteriormente, de modernidade, ambos fundamentados na exploração da natureza como recurso. Mignolo (2017) constata que foi na Revolução Industrial que a natureza passou a significar algo que alimenta as máquinas, como as de ferrovias e de automóveis, que, por sua vez, também se alimentam de carvão e óleo. O mesmo autor assegura que a catástrofe ambiental começou quando passamos a entender a natureza como mero recurso natural e explica:

A “colonialidade” envolveu a “natureza” e os “recursos naturais” em um sistema complexo de cosmologia ocidental, estruturado teologicamente e secularmente. Também fabricou um sistema epistemológico que legitimava os seus usos da “natureza” para gerar quantidades maciças de “produtos” agrícolas, primeiro, e quantidades maciças de “recursos naturais” após a Revolução Industrial. (Mignolo, 2017, p. 8)

De acordo com esse pensamento, Krenak (2020) defende que:

Quando despersonalizamos o rio, a montanha, quando tiramos deles os seus sentidos, considerando que isso é atributo exclusivo dos humanos, nós liberamos esses lugares para que se tornem resíduos da atividade industrial e extrativista. Do nosso divórcio das integrações interações com a nossa mãe, a Terra, resulta que ela está nos deixando órfãos, não só aos que em diferente graduação são chamados de índios, indígenas ou povos indígenas, mas a todos. (pp. 49-50)

Desse modo, ao colocar um “preço” na natureza, a humanidade passou a se entender como detentora dela, e não mais como parte dela. Assim, é possível compreender que, para mudarmos o panorama de crises climáticas e riscos de extinções em massa, precisamos reaprender a nos integrar com, como diz Krenak (2020), nossa mãe, a Terra, e personalizar o rio, a montanha e a natureza, para que eles carreguem o sentido de vida, e não de “cifrão”. Portanto, faz-se necessário buscar ensinamentos com comunidades tradicionais — simbioticamente integradas à natureza —, pois, ao construírem uma relação cotidiana de vivência e de troca com o mundo natural, elas criam uma relação de pertencimento à natureza. Além disso, considerando que a educação ambiental (EA) constitui o campo dedicado à reflexão sobre a importância da natureza e à problematização das relações estabelecidas pela sociedade com o ambiente, ela pode contribuir para mudarmos a relação que o ser humano tem com a natureza. Segundo Pieper (2012), no seu trabalho sobre o pertencimento e a sustentabilidade na perspectiva da EA:

A visão individualista e fragmentada do ser humano na sua relação natureza/homem, portanto, aliada à sua desconexão com o pertencer a algum

lugar, além de constituir-se como uma das causas, também se transforma no principal obstáculo para a superação da capacidade política de reverter os riscos ambientais e a exclusão social. (p. 52)

Compreende-se, portanto, a EA como caminho para transformar a relação entre ser humano e natureza e, por isso, ela será utilizada como fundamentação teórica no presente texto.

Dessa forma, a análise construída neste artigo foi realizada em colaboração com moradores de Campinhos — comunidade pesqueira pertencente à Reserva Extrativista de Canavieiras, Bahia — e teve como objetivo investigar a relação de pertencimento entre as pessoas e a natureza desse território, especificamente com os manguezais, por ser o ecossistema predominante da região.

Território em que só se escreve “natureza” com “eu” / *azerutan*

No litoral sul da Bahia, situa-se a Reserva Extrativista (Resex) de Canavieiras, que abrange uma região de mar aberto e sua área continental “composta por mangues, praias, restingas, rios e apicuns, tendo uma exponencial predominância dos mangues” (Dumith, 2018, p. 382). A Resex configura-se como uma das maiores áreas contínuas e mais bem preservadas do ecossistema de manguezais do estado da Bahia (Aguiar, 2022; Aguiar *et al.*, 2011), estando situada em áreas dos municípios de Canavieiras, Una e Belmonte.

A Resex de Canavieiras foi criada em 2006 por meio do Decreto Federal 5, que definiu sua área de 100.645,85 ha e as famílias beneficiárias de tal criação (Santos, 2017). Assim, além da própria Canavieiras, a população beneficiária da Resex está distribuída entre oito comunidades: Atalaia, Puxim da Praia, Barra Velha, Puxim do Sul, Oiticica, Pedra de Una, Belmonte e Campinhos.

A Resex é um território composto principalmente por comunidades extrativistas tradicionais de pescadores artesanais; portanto, para a maioria das famílias, o manguezal é fonte de pesca para o autoconsumo ou para a geração de renda (Dumith, 2018). As pessoas residentes da Resex, segundo Santos (2017), realizam também:

atividades agrícolas como complemento para a alimentação e às vezes para a renda. Destacam-se, nesse caso, hortas, lavouras de milho, mandioca, coco e dendê, e com menor expressão a pecuária em Barra Velha, Puxim da Praia e Puxim do Sul apenas. Em Atalaia e Campinhos predomina o extrativismo marinho, com poucos moradores desenvolvendo atividades de cultivo de coco, dendê, lavoura de mandioca e às vezes hortaliças para consumo doméstico. (p. 171)

Sobre o território, há uma placa localizada em frente à Associação de Pescadores e Agricultores de Campinhos (Apac), com um texto que apresenta a comunidade, o qual foi elaborado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), pela Resex de Canavieiras e pela Associação Mãe de Extrativista da Resex de Canavieiras (Amex), em conjunto com moradores. Na Figura 1, encontram-se a foto da placa e a transcrição do seu texto.



Figura 1. Placa de Campinhos.

Transcrição do texto da placa da Figura 1: Campinhos é uma comunidade Ribeirinha Extrativista de marisqueiras, pescadores e agricultores/as familiares, situada na região de estuário entre o rio Pardo (Jacaré) e o Rio Jequitinhonha, dentro dos limites da RESEX, com mais de 300 anos de existência. As primeiras pessoas aqui chegaram em resistência à escravidão. Hoje conta com aproximadamente 200 famílias extrativistas. Em harmonia com a natureza, atividades são passadas de mães e pais para filhos/as até os dias de hoje. O extrativismo da mangaba é uma das especialidades, sendo a polpa dessa fruta um produto muito procurado na região. Campinhos também é fonte preferencial de diversos produtos da pesca, em especial pelos seus catados e a ostra. Sempre com a garantia de produtos saudáveis, livres de químicas.

Campinhos, localizada a cerca de 11 km ao sul da sede municipal de Canavieiras, Bahia, é uma das comunidades beneficiadas pela Resex. Seu território situa-se em área de planície, e o deslocamento dos moradores até a sua sede municipal ou outras comunidades ocorre por meio fluvial. Como a maioria das famílias vive da pesca, é comum observar numerosas embarcações em atividade pesqueira no rio que dá acesso à comunidade, bem como o beneficiamento do pescado nas residências. Diante disso, é possível perceber que há uma forte influência do ecossistema dos manguezais no cotidiano dessa população (Aguiar *et al.*, 2011). Essa percepção em relação a Campinhos coaduna-se com a afirmação de Santos (2017) de que:

Como são áreas para a obtenção de alimentos e o sustento das famílias, interações, muitas vezes simbióticas entre ser humano e natureza circundante, construíram, através das experiências e vivências dessas pessoas com o manguezal, o estuário e o oceano, estratégias de extrativismo e pesca que não colocam em risco a autopoiese e a capacidade de resiliência dos ecossistemas e dos sistemas vivos presentes. (p. 168)

Haja vista a relação simbiótica entre a comunidade de Campinhos e o mangue, por meio do extrativismo marinho, essa comunidade é extremamente engajada na proteção da Resex e se articula para defender a qualidade ambiental do ecossistema dos manguezais. É importante salientar que foram realizados encontros individuais com quatro lideranças da Amex para apresentar a proposta da pesquisa de investigar sobre o pertencimento à natureza, e em todas as conversas foi indicado que a comunidade de Campinhos seria o território mais proveitoso para esta investigação. Inicialmente, seriam realizadas oficinas de arte para gerar discussões sobre a relação entre o ser humano e a natureza, assim as lideranças concluíram que seriam atividades enriquecedoras para crianças e adolescentes. Como Campinhos é uma comunidade com muitos moradores nessa faixa etária, foi sugerido que o projeto fosse realizado nesse território. Contudo, mesmo com a mudança da metodologia de oficinas de arte para entrevistas — conforme pedidos de moradores adultos e idosos que se interessaram em contribuir para a pesquisa —, o objetivo de investigar a relação entre ser humano e natureza se manteve. Assim, para a construção de dados nesta investigação, foram escolhidos moradores de Campinhos e os manguezais como exemplos de seres humanos e de natureza, a fim de analisar como a cultura dessa comunidade pesqueira vive essa relação humano e natureza.

Travessia metodológica

Por se tratar de uma pesquisa subjetiva atravessada por sentimentos e memórias, sobre uma identificação com a natureza, foi necessária uma abordagem mais atenciosa e afetiva. Portanto, no processo da pesquisa, foi construída uma relação com moradores de Campinhos, para que fosse possível compreender — de forma mais integrada — seu sentimento de pertencimento à natureza. Desse modo, apresentam-se os participantes da produção de dados desta pesquisa. Participaram do estudo sete integrantes de uma mesma família, todos residentes de Campinhos: os irmãos sr. Otacílio, João Barba e dona Marlene; a filha da dona Marlene, chamada dona Marly; os filhos de Marly, Kaique e Lilian; e o filho de Lilian, Arthur.

Trata-se de uma família matriarcal, na qual dona Marlene ocupa uma posição de força e resiliência. Pescadora, criou seus filhos com o sustento proporcionado pelo mangue e tornou-se uma referência na comunidade por ter sido a primeira liderança

feminina de Campinhos. Numa publicação na revista *El País*, a jornalista Beatriz Jucá (2020) aborda a vida de dona Marlene como mulher pescadora e liderança na comunidade de Campinhos, destacando sua contribuição para as lutas feministas na região. Ela também ficou conhecida por suas habilidades gastronômicas, especialmente pelas receitas de moqueca de aratu e de diferentes tipos de peixe. Dessa forma, dona Marlene é mencionada na reportagem como a pescadora responsável por ensinar aos cabaneiros de praias de Canavieiras e a um chef de cozinha as receitas dos seus pescados (Jornal Grande Bahia, 2018). Atualmente, ela recebe turistas em sua casa para almoçar e degustar a culinária local, além de ser respeitada na comunidade por seus conhecimentos de pesca e culinária. Ela também é mãe, avó e bisavó, e carrega sua religiosidade em suas falas.

Os dois irmãos de dona Marlene — sr. Otacílio e João Barba — e uma de suas filhas — dona Marly — também contribuíram para a pesquisa. Os três são pescadores e participam ativamente dos projetos da Amex e da Apac. Todos frequentam as reuniões e contribuem para as pesquisas e para os programas que ocorrem na comunidade, e João Barba costuma ir a encontros nacionais de comunidades tradicionais e eventos sobre preservação ambiental.

Sobre a personalidade dos irmãos, sr. Otacílio é doce, gentil e traz muitos princípios da sua religião nas suas falas; já João Barba é mais jocoso e politiza a maioria dos assuntos nas suas conversas. Dona Marly, filha de dona Marlene, é um epítome¹ de “coração de mãe sempre cabe mais um”, esbanjando afeto no cuidado com suas filhas, seus filhos e com quem for convidado à sua casa, conta causos de família e defende os seus com “unhas e dentes”. Devido a problemas nos joelhos, pescar e mariscar não são mais atividades cotidianas para ela, e sua principal fonte de renda é seu estabelecimento, o bar Vibe Boa.

Além deles, dois filhos de dona Marly também participaram: Kaique, que está no ensino médio; e Lilian, que é a principal liderança da Rede de Mulheres Extrativistas Pesqueiras do Sul da Bahia (Rede de Mulheres), e que, em 2024, se candidatou à vereadora do município de Canavieiras. É perceptível que Lilian é uma pessoa que pensa primeiro em “nós” e depois em “eu”, uma vez que ela cativa o coletivo com sua amorosidade e sorriso largo, sua segurança nos seus valores e seu compromisso com o que acredita, sendo ambiciosa para alcançar o melhor para sua comunidade. Ela também é mencionada na publicação na revista *El País*, em que se falou sobre a importância da avó na sua construção como mulher e como liderança (Jucá, 2020). Lilian tem um filho chamado Arthur — e apelidado de Aratu —, que é, portanto, bisneto de dona Marlene.

1 Ao longo da escrita utilizarei a palavra “epítome” no sentido de “o que serve como modelo exemplar ou paradigma de algo” (Michaelis, s.d.)

Diante disso, foi escolhida uma metodologia de produção de dados que permitisse maior abertura para os sentimentos e narrativas dessas pessoas. Segundo Boni e Quaresma (2005), dados subjetivos podem ser produzidos principalmente por meio da metodologia da entrevista, pois estão relacionados aos valores, às atitudes e às opiniões dos sujeitos entrevistados. Por isso, selecionaram-se as entrevistas semiestruturadas como estratégia para a produção de dados, em que são elaboradas questões previamente definidas e, no momento do diálogo, podem ser adicionadas outras perguntas, fazendo com que o processo se aproxime de uma conversa. Contudo, é importante salientar que, em uma pesquisa, há um propósito com aquela conversa; assim, as perguntas são direcionadas de modo a obter respostas que atendam ao tema e aos objetivos estipulados na investigação (Boni e Quaresma, 2005).

Outro fator determinante para a escolha das entrevistas como estratégia metodológica foi a valorização da oralidade. Na comunidade de Campinhos, a maioria das pessoas utiliza a oratória como principal forma de comunicação, ao invés da escrita, por isso foi considerado fundamental que fosse feito um registro oral. Assim, evidenciou-se a autoria das pessoas que participaram da pesquisa, de modo mais genuíno, pois estavam confortáveis para se expressar da forma como elas preferissem. Conforme Boni e Quaresma (2005) “estes tipos de entrevista colaboram muito na investigação dos aspectos afetivos e valorativos dos informantes que determinam significados pessoais de suas atitudes e comportamentos” (p. 75).

Considerando que este texto resulta da pesquisa desenvolvida no âmbito de uma dissertação de mestrado, o projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia (Faced-UFBA), conforme o Parecer 7.825.839 (CAAE 85892124.0.0000.0348). As entrevistas semiestruturadas, cujos resultados são discutidos posteriormente, foram conduzidas a partir de duas perguntas: (1) Qual a relação que o ser humano tem com a natureza? e (2) O que o mangue significa para você e qual é a sua relação com ele? As entrevistas foram planejadas para durar, no máximo, 30 minutos, respeitando a disponibilidade das pessoas participantes. Ao todo, foram entrevistadas sete pessoas que manifestaram interesse em participar da pesquisa — entre elas lideranças da comunidade, como a presidente da Apac, bem como pessoas diretamente ligadas às lideranças locais. As conversas ocorreram individualmente, em suas respectivas casas, conforme sua preferência, e com a devida autorização para o uso de um gravador, registrada por meio do termo de consentimento livre e esclarecido e do termo de assentimento livre e esclarecido.

Para a análise das entrevistas, fez-se uso da metodologia da análise de conteúdo de Bardin (2016). Essa estratégia metodológica “procura conhecer aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça [...] é uma busca de outras realidades por meio das

mensagens” (p. 50). Assim, uma vez que essa técnica analisa os significados em textos e discursos, ela foi escolhida para interpretar os conteúdos das entrevistas.

No processo de análise, foi identificado que, em um trecho da fala da pessoa entrevistada, havia mais de um tema, por isso buscou-se uma forma de organização que respeitasse a pluralidade de interpretações. Foram construídos conjuntos, tal qual conjuntos numéricos, pois neles é possível delimitar grupos e destacar interseções. Assim, a discussão da análise ocorreu com a explicação da elaboração das categorias juntamente com cada construção de conjuntos de categorias. Vale mencionar que a construção das interseções das categorias permitiu-nos superar a fragmentação que pode ser gerada pela metodologia da análise de conteúdo (Bardin, 2016) e pôde ser confeccionada uma associação coesa entre os dados.

Onde “mangue” só se escreve com “eu” / *eugnam*

A partir das análises das entrevistas, percebeu-se que, diferentemente da lógica colonialista dominante de exploração da natureza, a comunidade de Campinhos mantém uma relação simbiótica com o manguezal, permeada de afetividade e ancestralidade. Os discursos das pessoas entrevistadas evidenciaram uma compreensão de que o ser humano integra a natureza, bem como o reconhecimento de que os moradores de Campinhos constituem o próprio mangue. Diante disso, atesta-se que tal concepção de integração com a natureza precisa estar presente nas discussões e produções de EA para transformar a ruptura hegemônica entre ser humano e natureza numa relação de pertencimento.

No que tange à análise, é importante destacar que as pessoas entrevistadas não estabeleceram uma diferenciação entre natureza e manguezal, empregando ambas as palavras em suas falas como se fossem sinônimos. As vivências e observações realizadas pela pesquisadora no período de campo, entre fevereiro de 2024 e setembro de 2025, contribuíram para tal interpretação, tendo em vista que os manguezais seriam o epítome de natureza no cotidiano desses pescadores, não havendo, portanto, uma separação entre esses conceitos. Desse modo, para a análise, “manguezal”, “mangue” e “natureza” foram considerados sinônimos, pois são palavras que representam a mesma entidade para os entrevistados.

Dado que “a análise de conteúdo leva em consideração as significações” (Bardin, 2016, p. 49), buscou-se o significado de algumas palavras no dicionário da língua portuguesa para auxiliar o processo de análise. Já que as entrevistas foram realizadas oralmente e com pessoas que não necessariamente estão familiarizadas com nomenclaturas e conceitos acadêmicos, compreendeu-se que somente a literatura acadêmica não seria suficiente para embasar a investigação. Assim, recorreu-se ao dicionário para auxiliar

no aprofundamento do estudo dos sentidos e dos significados presentes nas palavras empregadas nas entrevistas.

Para fundamentar a investigação, recorreram-se às discussões presentes na literatura acadêmica acerca do conceito de pertencimento. Assim, para identificar manifestações desse sentimento nas entrevistas, tomaram-se como referência estudos que discutem sua constituição na área da EA. Os títulos das categorias de análise foram elaborados a partir das concepções de pertencimento propostas por Lesting (2004), Pieper (2012) e Sá (2005). Nesse sentido, Sá (2005) defende que:

O princípio do pertencimento parece, assim, traduzir-se como uma dialógica entre semelhança e estranhamento. Na visão ancestral das sociedades antigas, onde mito, filosofia, ética e ciência estavam profundamente entrelaçados e indissociados, semelhança e identificação são aquilo que nos torna capazes de compreensão da e na subjetividade, estabelecendo uma comunicação com base na afetividade, isto é, na possibilidade de sermos diretamente afetados pelo outro. Por outro lado, é no estranhamento, na radicalidade da diferença, que mora a possibilidade de um conhecimento objetivo, distanciado o suficiente para permitir uma compreensão complexa da diferença do outro. (p. 253)

Diante da percepção de que, para existir pertencimento, é necessário um processo de identificação com o outro — grupo ou lugar — e de reconhecimento da nossa afetividade com o outro — o afeto que sentimos e como somos afetados —, elaboramos as categorias “Identificação” e “Afeto”. Em “Identificação”, consideramos os trechos das entrevistas que estabelecem alguma aproximação entre elas e a natureza/o mangue, indicando conexões e semelhanças. Já na categoria “Afeto”, buscaram-se registros de afeição, para entender o sentimento de “ter afeto” pela natureza/pelo mangue; e procuraram-se colocações que destacassem formas em que a natureza/o mangue influencia as decisões, o comportamento e o bem-estar da pessoa.

Na literatura, foram encontrados outros aspectos do sentimento de pertencimento. Para Pieper (2012):

O sentir-se como pertencente a tal grupo, comunidade ou lugar e, ao mesmo tempo, que estes nos pertencem, nos permite agir de forma a intervir nos fatos e acontecimentos que direcionam os seus rumos. Ele nos dá a sensação de participarmos de “alguma coisa maior do que nós mesmos”. Nesse sentido, o sentimento de pertencimento se relaciona com a noção de participação: à medida que o grupo se sinta sujeito ativo e passivo das atividades do cotidiano daquele meio, desenvolverá a corresponsabilidade pelo que for sendo construído de forma participativa. (p. 51)

Por compreender que se sentir pertencente, conforme Pieper (2012), significa que o grupo e o lugar nos pertencem, e assim participamos da construção do coletivo e do espaço, foi criada a categoria “Participação”. Para ela, foram detectados os trechos das entrevistas que descrevessem ações e práticas da pessoa na natureza/no mangue, considerando o seu envolvimento nela/nele. Vale salientar que, por entendermos a natureza/o mangue como entidade agente, levamos em conta sua participação na dinâmica do território.

A última categoria concebida foi inspirada na definição feita por Lesting (2004) “pertencer, no sentido de identificar-se com um lugar ou um espaço, fixar raízes, poder ir em direção à liberdade, autonomia, a um sentido ontológico frente à vida, ao entorno, às pessoas” (p. 51). Assim, foi construída a categoria “Autonomia”, que abarca as unidades de registro que evidenciam a capacidade da pessoa de se governar por meio da natureza/do mangue.

Assim, para a investigação do sentimento de pertencimento, primeiro foram criadas as categorias — buscadas na literatura da EA — e, posteriormente, foram identificadas as unidades de registro nas entrevistas que contemplavam as categorias previamente selecionadas. Por essa razão, são apresentadas primeiramente a imagem que ilustra o conjunto de categorias e, em seguida, a interpretação de cada uma delas, com suas respectivas unidades de registro, bem como as interseções estabelecidas entre as diferentes categorias.

I. Autonomia

Esperava-se que, para uma comunidade pesqueira, a natureza/o mangue estaria diretamente associada/o à possibilidade de geração de renda, pois a pesca é a principal atividade econômica de Campinhos. Dona Marlene traz um relato nesse sentido, ao afirmar que “eu mesmo sustentei dez filhos, eu pescando. Não tinha onde a gente tirar pra a gente sobreviver, a não ser o manguezal” (comunicação pessoal, 2025). É interessante observar, todavia, a percepção da geração seguinte à de dona Marlene, evidenciada na fala de sua filha, dona Marly: “[Pescar] É um meio da gente pegar o dinheiro mais rápido. Por ser muito trabalhoso, mas é mais rápido. Porque a gente não tem patrão para esperar receber por mês. A gente catou o marisco, a gente leva, já vendeu, já pegou o dinheiro” (comunicação pessoal, 2025). Diferentemente de sua mãe, dona Marly escolhe pescar por entender que ela lhe proporciona uma maneira mais eficiente de obter renda, já que independe de outra autoridade — o patrão. Assim, mesmo diante de outros modos de se sustentar, ela prefere a pesca por lhe garantir maior autonomia e acesso imediato ao próprio dinheiro. Ela destacou também que:

Porque a gente pesca, faz o nosso pescado, a gente vende para a gente comprar nossas coisas e ter nosso dinheirinho, para poder comprar alguma

IDENTIFICAÇÃO

“Depois que eu vim ver que, será que se alguém cortar meu dedo, eu não vou sentir, é igual o cara que chega em um mangue, ou sei lá, em uma árvore pra derrubar pra nada, cortar aquela árvore ali, que dor aquela, a natureza vai sentir, derrubar uma coisa pra nada.” — João Barba

“Quando você vê a natureza bonita, cada dia ela renovando, é porque ela está alegre. Ela se sente feliz. É a mesma coisa e a gente não... Meu Deus, olha, eu plantei esse pé de planta aqui, olha que coisa maravilhosa está. Ela se sente bem a gente conversar com ela.” — Dona Marlene

“É claro, o mangue é vivo. O mangue, ele é vivo, ele tem o sangue igualmente a gente.” — Dona Marlene

“O mangue, se você cortar uma galha dele ou uma gaiteira, ele sente.” — Dona Marlene

“Encontrar ela [a natureza] como ponto de conexão ancestral, espiritual e cultural.” — Lilian

“Para nós que somos ribeirinhas, para a gente [a natureza] é uma grande referência.” — Dona Marly

“Minha vida.” — Arthur

“[o mangue] significa, pra mim, uma vida.” — Kaïque

“Eu digo assim, que o manguezal, eu considero ele uma mãe e um pai pra nós.” — Dona Marlene

“É um parente meu, na verdade o mangue eu falo, é igual quando eu falo, eu não vou falar de política agora, mas o mangue é um pai, a maré é a mãe, entendeu, a lama é a mãe, a madrinha, entendeu, é isso.” — Lilian

“A natureza, eu cuido dela e amo ela. Eu amo a natureza, quando eu vejo alguém destruindo a natureza, aquilo para mim... é como quem tá me ofendendo, à minha saúde.” — Sr. Otacílio

“Sou amigo da natureza.” — Arthur

“Amo o mangue. Ele é maravilhoso.” — Dona Marly

“Com certeza faria diferença pra mim [não encontrar o mangue] todo santo dia.” — Kaïque

“Se você tem um ferimento desse aqui, oh, por exemplo, quem tira caranguejo, como eu que tirava de braço, e chega lá dentro do mangue, a própria lama lhe cura, toda a enfermidade que você tem na ferida, num instante cura. E uma pessoa falar dos manguezais? a lama é uma benção, tem tanta coisa importante dentro da lama, meu Deus do céu.” — Sr Otacílio

“Então, assim, eu acredito que ‘ah, mas como é que a gente faz para proteger a natureza?’. Primeiro, vamos cuidar das famílias [...] quando eu falo, é, as famílias é do pequeno agricultor, pescador e pessoas que moram em sítio, em capital mesmo, que eles têm uma natureza, eles cuidam da natureza, tá entendendo? Então, é essas pessoas que ainda tem esse amor à natureza, né?” — João Barba

“Porque os manguezais, pra nós [pescadores], é tudo [...]. Ah, pra mim, o mangue significa tudo. Tudo, tudo, tudo.” — Dona Marlene

“Eu vejo o manguezal nesse sentido, ela é o tudo pra nós.” — João Barba

“Pra mim o mangue é vida, é tudo.” — Kaïque

“Então o manguezal para mim é tudo, sabe assim? Eu não consigo viver sem ele.” — Dona Marlene

“É a minha vida. É quase a minha vida, porque eu nasci e, quando me criei, já foi tirando o meu sustento dos manguezais.” — Sr. Otacílio

“Porque é onde a gente tira o sustento, a gente preserva, né?” — Dona Marlene

“A gente tem que preservar o mangue, porque nós que somos ribeirinhas, é onde nós tiramos nosso sustento.” — Dona Marly

“A gente vai aprendendo com, e se lapidando, e se capacitando com a natureza mesmo, a gente vai vendo o que é que Deus deixou pra gente.” — Tio João

“O manguezal dita para a gente o que a gente vai fazer ou não fazer.” — Lilian

“Tem o tempo que eles estão descascando, tão ruim de pegar, só pega quando eles querem. Eles mesmo dão o próprio limite deles.” — Dona Marly

“O mangue para mim é uma natureza que a gente repõe um monte de energia, tira muitas energias negativas da cabeça da gente. Se a gente estiver com a cabeça muito preocupada, poluída com alguma coisa, a gente vai para o mangue, chega lá, começa a pescar, começa a ver os mariscos, a gente esquece de todo o pensamento ruim que a gente está na mente.” — Dona Marly

“A natureza em si diz para a gente, ‘ó, você não vai me pegar aqui não, porque eu quero namorar’.” — Lilian

“[Pescar] é um meio da gente pegar o dinheiro mais rápido. Por muito ser muito trabalhoso, mas é mais rápido. Porque a gente não tem patrão para esperar receber por mês. A gente catou o marisco, a gente leva, já vendeu, já pegou o dinheiro.” — Dona Marly

“Porque a gente pesca, faz o nosso pescado, a gente vende para a gente comprar nossas coisas e ter nosso dinheirinho para poder comprar alguma coisa que a gente quer também. E, quando a gente quer sair para curtir um pouco, a gente tem nosso dinheirinho que a gente tira do sustento do mangue e da pesca.” — Dona Marly

“O mangue é vida, o mangue é subsistência, o mangue é socioeconomia, é economia, é geração de emprego, porque nós pescadores e pescadoras artesanais, a gente emprega de 4 a 5 pessoas, porque a cadeia, o trabalho produtivo da pesca no manguezal, né, da captura do marisco, ele vai desde o beneficiamento até a venda do produto, até quem vai preparar o produto final, então a gente chega a gerar mais de 4 a 5 empregos.” — Lilian

“Eu mesmo sustentei dez filhos, eu pescando. Não tinha onde a gente tirar pra a gente sobreviver, a não ser o manguezal.” — Dona Marlene

“O manguezal, pra mim, pra nós, ele significa tudo, porque é como se fosse uma fazenda, o manguezal pra nós é uma fazenda, ele tá praticamente acima de uma fazenda, que o manguezal não é só pra uma família, o manguezal é pra n-famílias, né?” — João Barba

AUTONOMIA

PARTICIPAÇÃO

Figura 1. Conjunto de categorias: Pertencimento. Fonte: elaboração própria.

coisa que a gente quer também. E quando a gente quer sair para curtir um pouco, a gente tem nosso dinheirinho que a gente tira do sustento do mangue e da pesca. (Dona Marly, comunicação pessoal, 2025)

Diante disso, para dona Marly, o sustento proporcionado pelo mangue não se destina apenas à sobrevivência — como disse sua mãe (Dona Marlene, comunicação pessoal, 2025) —, mas também à possibilidade de uma vida com maior conforto, permitindo-lhe comprar não só o que precisa, mas também o que quer, além de desfrutar de momentos de lazer. Seguindo essa percepção de dona Marly (comunicação pessoal, 2025), trabalhar com o mangue permite que ela realize as atividades que preferir e tenha opções para escolher como administrará seu dinheiro, seguindo os próprios valores. Tal entendimento condiz com a definição de autonomia como “liberdade de determinar os seus comportamentos, as suas opções, os seus valores” (Academia das Ciências de Lisboa, s.d.). Ao analisarmos a geração seguinte à de dona Marly, temos a potente colocação de Lilian que defende que:

O mangue é vida, o mangue é subsistência, o mangue é socioeconomia, é economia, é geração de emprego, porque nós pescadores e pescadoras artesanais, a gente emprega de 4 a 5 pessoas, porque a cadeia, o trabalho produtivo da pesca no manguezal, né, da captura do marisco, ele vai desde o beneficiamento até a venda do produto, até quem vai preparar o produto final, então a gente chega a gerar mais de 4 a 5 empregos. (Lilian, comunicação pessoal, 2025)

É fundamental também identificar a mudança de percepção entre as gerações em relação à pesca. Lilian considera a importância da pesca para além da perspectiva individual, entendendo sua magnitude para o coletivo da sua comunidade. Assim, o mangue era percebido por sua avó como o único meio de sobreviver; para sua mãe (Marly, comunicação pessoal, 2025), trouxe a liberdade para gerir o próprio sustento; e Lilian o entende como fundamental para a autonomia do coletivo do qual faz parte — a comunidade tradicional pesqueira de Campinhos —.

A cada geração, foi-se intensificando a compreensão do mangue como possibilidade de liberdade e de autonomia, consoante a conceituação de pertencimento feita por Lesting (2004). Do mesmo modo, um dicionário define autonomia como “faculdade ou direito de uma população habitante de um território, região, estado [...] se governar” (Academia das Ciências de Lisboa, s.d.). Nesse sentido, podemos compreender que o mangue proporciona independência econômica para pescadores do território, que reflete em um tipo de emancipação política vista nas ações das associações como Amex, Apac e Rede de Mulheres. Tais organizações têm força administrativa suficiente para garantir o acesso da comunidade a diversas políticas públicas de moradia, saúde e educação, por exemplo.

Seguindo a compreensão do manguezal como algo para o coletivo, João Barba explica que:

O manguezal, pra mim, pra nós, ele significa tudo, porque [...] o manguezal não é só pra uma família, o manguezal é pra n-famílias, né? Então, assim, se a gente for ver o que o manguezal significa pra gente, é o futuro de todos nós, é o futuro do presente e da geração futura, né? (comunicação pessoal, 2025)

João Barba também entende o mangue como algo significativo à comunidade — às várias famílias e às próximas gerações — e que direciona o futuro da comunidade. Desse modo, o discurso marca o poder de agência da natureza/do mangue de influenciar e afetar a vida da comunidade, e tal percepção é mostrada na categoria “Afeto”.

II. Afeto

A convivência da comunidade pesqueira com o território fortaleceu vínculos afetivos entre as pessoas e a natureza/o mangue. Assim, foram identificados sentimentos de amizade, ternura e amor em diferentes gerações. O participante mais novo desta pesquisa, Arthur, que é filho de Lilian, afirmou: “Sou amigo da natureza” (comunicação pessoal, 2025). E dona Marly declarou: “Amo o mangue. Ele é maravilhoso” (comunicação pessoal, 2025).

Contudo, no âmbito afetivo, as falas mais intrigantes foram as de Lilian e de dona Marlene, pois ambas estabelecem um parentesco com o mangue. Enquanto dona Marlene explica: “Eu digo assim, que o manguezal, eu considero ele uma mãe e um pai pra nós” (comunicação pessoal, 2025), Lilian extrapola tal percepção e inclui outras entidades em sua família, como mostra o trecho: “É um parente meu, na verdade o mangue, eu falo, [...] o mangue é um pai, a maré é a mãe, entendeu? A lama é a mãe, a madrinha, entendeu? É isso” (comunicação pessoal, 2025). Tal compreensão dialoga diretamente com cosmologias indígenas. Como exemplifica Krenak (2020), o rio Doce, denominado pelos Krenak de Watu, é concebido como um ancestral: “O rio Doce, que nós, os Krenak, chamamos de Watu, nosso avô, é uma pessoa, não um recurso. Ele não é algo que alguém possa se apropriar; é uma parte da nossa construção como coletivo” (p. 40). De modo semelhante, Munduruku (2008) expressa uma concepção de parentesco com a natureza ao afirmar:

Somos parte da terra e ela, parte de nós. As flores perfumadas e a grande águia são nossas irmãs. O cervo e o cavalo, nossos irmãos. Os cumes rochosos, a umidade da campina, o calor que irradia do corpo do bisão e do próprio homem pertence todos à mesma família. (p. 17)

Essa perspectiva segue a compreensão de parentesco proposta por Schneider (2016), segundo a qual a determinação sobre quem é ou não um parente cabe à própria pessoa, com base na distância entre a pessoa e o suposto parente. Tal distância pode ser física, genealógica ou socioemocional. Nos três aspectos, e é possível reconhecer que dona Marlene e Lilian estão próximas ao seu parente — o mangue —, pois moram próximas a ele; elas o consideram como um progenitor e demonstram carinho por ele (Schneider, 2016). Como Lilian e dona Marlene estabelecem essa relação de parentesco, há inerentemente uma identificação do mangue como parte da família, por isso ambas as unidades de registro foram entendidas como constituintes da categoria de “Identificação” e “Afeto”, simultaneamente.

do sr. Otacílio que também a interpretamos como integrante das categorias de Identificação e Afeto: “A natureza eu cuido dela e amo ela. Eu amo a natureza, quando eu vejo alguém destruindo a natureza, aquilo para mim... é como quem tá me ofendendo, à minha saúde”. O que nos fez considerar esse trecho (Sr. Otacílio, comunicação pessoal, 2025) como parte da interseção de duas categorias foi, sobretudo, o entendimento de que destruir a natureza é capaz de ofender alguém, ofender a saúde de alguém.

A palavra “ofensa” significa “ação de atentar contra a honra, a dignidade de uma pessoa ou de uma instituição, de ferir, de desrespeitar uma pessoa ou as suas qualidades, os seus sentimentos” (Academia das Ciências de Lisboa, s.d.). Dessa forma, para que a ação de destruir a natureza/o mangue seja considerada um desrespeito à pessoa ou aos seus sentimentos, é necessário que exista uma aproximação da pessoa à natureza/ao mangue de maneira que sejam entidades que se sobreponham: o que é a pessoa e o que é natureza/mangue. Haja vista que o sr. Otacílio se identifica com a natureza/o mangue, a destruição de um afeta diretamente a saúde do outro. Esse entendimento de sentir o que o mangue sente evidencia um reconhecimento da natureza/do mangue como pertencente a ele. Vale ressaltar que há uma diferença de “pertencimento”, explicada por Marandola Jr. e Modesto (2012), quando significa “isso pertence a mim” e “isso faz parte de mim”:

No caso do “pertence a mim”, a relação com o lugar é a de posse. O ambiente é recurso e ativo que são movimentados e transformados de acordo com as necessidades, vontades e desejos. Já o entendimento “faz parte de mim” implica um envolvimento inerente homem-meio, uma relação de cumplicidade que envolve o cuidado e a identidade. (p. 11)

Além de entender a natureza/o mangue como algo que faz parte de quem ele é, o sr. Otacílio admite: “eu amo a natureza” (comunicação pessoal, 2025), o que evidencia a afeição do pescador pelo ambiente.

Vale ressaltar que a afetividade também se refere a algo que me afeta ou afeta o outro. A exemplo disso, o sr. Otacílio trouxe um relato da sua vivência pessoal em: “Se você tem um ferimento desse aqui, oh, por exemplo, quem tira caranguejo, como eu que tirava de braço, e chega lá dentro do mangue, a própria lama lhe cura, toda a enfermidade que você tem na ferida, num instante cura” (Sr. Otacílio, comunicação pessoal, 2025). Portanto, a natureza e, especificamente, o mangue — pois a lama é uma particularidade desse ecossistema — têm a agência de cuidar² do sr. Otacílio, curando suas feridas. Esse entendimento também está presente na seguinte afirmação de dona Marly:

O mangue para mim é uma natureza que a gente repõe um monte de energia, tira muitas energias negativas da cabeça da gente. Se a gente estiver com a cabeça muito preocupada, poluída com alguma coisa, a gente vai para o mangue, chega lá, começa a pescar, começa a ver os mariscos, a gente esquece de todo o pensamento ruim que a gente está na mente. (comunicação pessoal, 2025)

Diferentemente do sr. Otacílio, dona Marly percebe uma cura para além do aspecto físico, uma cura psicológica, ou até mesmo espiritual, quando se refere a energias. Ambos compreendem a propriedade do ecossistema dos manguezais atuar como filtros biológicos, seja “peneirando” as energias negativas de alguém, seja limpando um ferimento.

Outras unidades de registro retratam a maneira que a natureza/o mangue afeta as pessoas, tem agência sobre elas. Segundo Kaique, “Com certeza faria diferença pra mim [não encontrar o mangue] todo santo dia” (comunicação pessoal, 2025), já que ele percorre o rio para ir para a escola diariamente. Além disso, tanto Lilian como dona Marly explicam que o trabalho da pesca é feito *com* o mangue, não *no* mangue, pois ele participa da tomada de decisão. Como evidencia dona Marly: “Tem o tempo que eles estão descascando, tão ruim de pegar, só pega quando eles querem. Eles mesmo dão o próprio limite deles” (comunicação pessoal, 2025); e Lilian ratifica que: “O manguezal dita para a gente o que a gente vai fazer ou não fazer” (comunicação pessoal, 2025). Além de afetar a dinâmica de trabalho, o mangue participa do processo da pesca em conjunto com os pescadores. Assim, os trechos que consideram a agência da natureza/do mangue de curar ou de determinar processos de trabalho foram considerados unidades de registro das categorias de “Afeto” e de “Participação”.

2 A utilização da palavra “cuidar” é inspirada na própria fala do sr. Otacílio, que assume: “a natureza eu cuido dela e amo ela” (comunicação pessoal, 2025). Vale ressaltar que essa reciprocidade na relação dele com a natureza/o mangue também foi identificada nas colocações das outras pessoas participantes da pesquisa.

III. Participação

Partindo da concepção de Pieper (2012), que o sentimento de pertencimento proporciona a sensação de participarmos de algo que é maior do que nós, portanto está intimamente ligado à noção de participação, buscamos tal aspecto nas unidades de registro. “Participação” significa “ação ou resultado de intervir”, bem como “ação ou resultado de colaborar ativamente, de se solidarizar e associar a outrem na realização de alguma coisa” (Academia das Ciências de Lisboa, s.d.). Seguindo o sentido de intervenção, temos, juntamente com os trechos sobre a natureza/o mangue ditar o tempo e as condições para a pesca (dona Marly, comunicação pessoal, 2025; Lilian, comunicação pessoal, 2025), mais uma fala de Lilian: “A natureza em si diz para a gente, ‘ó, você não vai me pegar aqui não, porque eu quero namorar³’” (comunicação pessoal, 2025). Ratificando assim a agência da natureza/do mangue na construção dessa dinâmica com pescadores.

No sentido de participação como colaboração, observamos as falas de dona Marlene e dona Marly que carregam de forma marcante esse aspecto. A primeira diz que “Porque é onde a gente tira o sustento, a gente preserva, né?” (Dona Marlene, comunicação pessoal, 2025), e a segunda, “A gente tem que preservar o mangue, porque nós que somos ribeirinhas, é onde nós tiramos nosso sustento” (Dona Marly, comunicação pessoal, 2025). Vale destacar que ambas as colocações são atravessadas pela temática “tirar o sustento da natureza/do mangue” e, portanto, foram também consideradas como integrantes da categoria “Autonomia”. As duas pescadoras também constatarem que existe uma responsabilidade delas, como comunidade, de preservar a natureza/o mangue, pois eles participam conjuntamente de uma atividade: a pesca. Tendo em vista que as partes — os pescadores e o próprio mangue — querem que o manguezal esbanje diversidade e saúde das espécies biológicas, e continue proporcionando o seu papel ecológico, todos se envolvem para preservá-lo. Assim, dona Marlene e dona Marly entendem que o acesso à dimensão econômica do mangue, isto é, ao seu papel como fonte de sustento, depende de uma gestão adequada desse ambiente, capaz de garantir sua preservação.

Sobre a participação no sentido de cuidar da natureza/do mangue, João Barba trouxe uma intrigante opinião sobre essa temática:

Então, assim, eu acredito que ‘ah, mas como é que a gente faz para proteger a natureza?’. Primeiro, vamos cuidar das famílias [...] quando eu falo, é, as famílias é do pequeno agricultor, pescador e pessoas que moram em sítio, em capital mesmo, que eles têm uma natureza, eles cuidam da natureza, tá

3 A utilização da palavra “namorar” refere-se ao período de reprodução das espécies que precisa ser respeitado para a sua devida preservação. Existe o chamado “período de defeso” em que a pesca é proibida para garantir a reprodução de peixes, crustáceos, entre outros.

entendendo? Então, é essas pessoas que ainda têm esse amor à natureza, né? (comunicação pessoal, 2025)

Essa unidade de registro foi considerada como constituinte das categorias “Participação” e “Afeto”. Ao falar da importância das famílias da agricultura e da pesca para a preservação da natureza, João Barba ratifica a colaboração entre as famílias e a natureza/o mangue, o que também indica como certas pessoas afetam a natureza/o mangue, ao preservarem e cuidarem dela/dele, evidenciando o aspecto de afetividade.

Outro exemplo de interseção de categorias ocorreu entre “Participação”, “Afeto” e “Autonomia”, também com uma afirmação de João Barba: “A gente vai aprendendo com, e se lapidando, e se capacitando com a natureza mesmo, a gente vai vendo o que é que Deus deixou pra gente” (comunicação pessoal, 2025). Desse modo, o pescador reconhece que a natureza/o mangue o ensina e o forma como pessoa e profissional. Assim, a fala de João Barba é um exemplo de agência da natureza/do mangue sob as pessoas e de como os pescadores não precisam de instituições educacionais fora do território para ter uma capacitação e uma formação.

Uma unidade de registro que ocupou as categorias de “Participação”, “Autonomia” e “Identificação” foi a declaração do sr. Otacílio: “[O mangue] É a minha vida. É quase a minha vida, porque eu nasci e, quando me criei, já foi tirando o meu sustento dos manguezais” (comunicação pessoal, 2025). Na frase, há uma marca de autonomia, pois ele afirma que o sustento da natureza/do mangue, bem como sua participação na atividade colaborativa da pesca, foi o que o “criou” — no sentido de crescimento pessoal, profissional e financeiro. Então, a natureza/o mangue participou da sua criação também.

Entretanto, o que consideramos mais relevante na utilização de pronomes possessivos não é apenas uma marca do sentimento de posse, mas sim o fato de estarem acompanhados de uma palavra tão potente como “vida”. Assim, o mangue não é apenas um bem material ou uma prática profissional que lhe dá liberdade para gerir suas finanças, o mangue é mais valioso do que tudo isso, pois é a vida dele. Há, portanto, uma identificação e consequente aproximação tão grande entre o sr. Otacílio e a natureza/o mangue, que não é feita uma distinção do que é a vida dele e o que é a natureza/o mangue. E as pessoas entrevistadas com idades próximas à do sr. Otacílio foram quem evidenciaram essa sobreposição de conceitos do “eu” — pescador — e do outro — natureza/mangue —, especialmente na categoria “Identificação”.

IV. Identificação

Segundo Sá (2005), “o princípio do pertencimento parece, assim, traduzir-se como uma dialógica entre semelhança e estranhamento” (p. 253), por isso investigamos como se dá o reconhecimento de correspondências entre as pessoas e a natureza/o mangue, e agrupamos nesta categoria. Não me parece coincidência que as três pessoas de mais idade — os irmãos dona Marlene, sr. Otacílio e João Barba — foram as que estabeleceram uma identificação com a natureza/o mangue de forma mais marcante. Contudo, diferentemente do sr. Otacílio — que entende a natureza/o mangue como a própria vida dele —, dona Marlene e João Barba projetaram um corpo para essa entidade que os rodeia. Desse modo, João Barba admite que

Depois que eu vim ver que, será que se alguém cortar meu dedo, eu não vou sentir? É igual o cara que chega em um mangue, ou sei lá, em uma árvore pra derrubar pra nada, cortar aquela árvore ali, que dor aquela natureza vai sentir? Derrubar uma coisa pra nada. (comunicação pessoal, 2025)

A partir dessa colocação, percebemos que ele se coloca no lugar do outro “árvore”, então estamos falando de um sentimento de empatia, portanto um “sentimento de identificação que se estabelece entre pessoas ou entre o ser humano e a natureza” (Academia das Ciências de Lisboa, s.d.). Do mesmo modo, dona Marlene reflete que “O mangue, se você cortar uma galha dele ou uma gaitera⁴, ele sente” (comunicação pessoal, 2025). Para que exista o entendimento de que a natureza/o mangue “sente”, antes deve haver a compreensão de que a natureza/o mangue é um sujeito que percebe e interage com o mundo ao redor, um “eu” que reage às ações de um “outro”. Além de constatar que a natureza/o mangue experienciam dor, como o ser humano, dona Marlene extrapola esse pensamento conforme está na unidade de registro:

Quando você vê a natureza bonita, cada dia ela renovando, é porque ela está alegre. Ela se sente feliz. É a mesma coisa é a gente. Nossa! Meu Deus, olha, eu plantei esse pé de planta aqui, olha que coisa maravilhosa está. Ela se sente bem a gente conversar com ela. (comunicação pessoal, 2025)

Para dona Marlene, a natureza/o mangue sente várias emoções e, assim como nós, responde diferentemente a cada estímulo. Uma boa conversa com alguém de quem gostamos pode gerar uma sensação de bem-estar para os sujeitos envolvidos, como o exemplo de dona Marlene e seu pé de planta (comunicação pessoal, 2025). Além de identificar uma semelhança comportamental, ela destaca uma equivalência biológica, quando responde que: “É claro, o mangue é vivo. O mangue, ele é vivo, ele tem o sangue⁵

4 Pescadoras e pescadores de Canavieiras chamam as raízes aéreas dos manguezais de “gaiteras”.

5 É importante mencionar que, quando raspamos a casca do mangue-vermelho (*Rhizophora mangle* L.), aparece uma cor avermelhada, tanto que “os taninos das cascas e das raízes de mangue foram amplamente

igualmente a gente” (comunicação pessoal, 2025). Assim, é possível interpretar que, para ela, a natureza/o mangue é parente — como um pai e uma mãe —, pela proximidade física, genealógica e socioemocional (Schneider, 2016), mas também por um certo tipo de consanguinidade. A partir da análise das entrevistas, reconheço o sentimento de identificação à natureza/ao mangue de forma latente principalmente em dona Marlene, sr. Otacílio e João Barba, reverberado nas gerações seguintes. A natureza/o mangue é uma entidade tão importante que, segundo dona Marly, “Para nós, que somos ribeirinhas, para a gente [a natureza] é uma grande referência” (comunicação pessoal, 2025). Do mesmo modo, Lilian assume um parentesco com a natureza/o mangue e diz que é possível “Encontrar ela [a natureza] como ponto de conexão ancestral, espiritual e cultural” (comunicação pessoal, 2025). Assim, é possível perceber que dona Marlene, sr. Otacílio e João Barba ensinaram que a natureza é um meio de aprendizagem cognitiva, experiencial, afetiva e espiritual para as gerações seguintes, como dona Marly e Lilian. E é perceptível, no irmão caçula de Lilian, Kaique, a semente desse entendimento, quando ele fala que: “[o mangue] Significa, pra mim, uma vida” (comunicação pessoal, 2025). Pode-se interpretar a expressão “uma vida” literalmente como “a natureza/o mangue é um ser que é vivo, assim como eu”, ou podemos ultrapassar essa concepção e compreendê-la no sentido de “a natureza/o mangue é uma vida para mim”, como trajetória de vida a ser seguida — seja pessoal ou profissional. Da mesma forma, Arthur — filho de Lilian e o mais novo participante da pesquisa — respondeu à pergunta “O que o mangue significa para você?” com a potente declaração: “Minha vida” (Arthur, comunicação pessoal, 2025).

Assim, o sentimento de identificação foi algo ensinado e, consequentemente, herdado para as novas gerações. E isso lembra a cosmologia explicada por Munduruku (2008), quando diz que:

Para que tenham respeito pela terra, diga a seus filhos que foi enriquecida pelas vidas de seus ancestrais. Ensine aos seus filhos o que temos ensinado aos nossos: que a terra é nossa mãe. E que tudo que a fere fere seus filhos. Quando um homem cospe no chão, cospe em si mesmo. A terra não pertence ao homem. O homem à terra pertence. E tudo está interligado, como o sangue que une uma família. (p. 24)

Diante disso, constato o entendimento de Munduruku (2008, p. 24) — da mãe Terra que sente e reage diante das ações sobre ela — nas pessoas participantes da pesquisa representando a comunidade de Campinhos. Entretanto, mesmo todos os participantes

utilizados para curtir e tingir de vermelho produtos de couro” (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018, p. 28). Desse modo, o mangue é chamado de “mangue-vermelho” por conta dessa propriedade, e dona Marlene identifica essa pigmentação como o “sangue” do mangue que, igualmente a dela, é vermelho.

evidenciando um entendimento que “a natureza/o mangue é como eu”, ninguém proferiu a frase “eu sou natureza”, o que será discutido adiante.

V. Autonomia, Afeto, Participação e Identificação

Como foi destacado anteriormente, dois questionamentos guiaram as entrevistas: (1) Qual a relação que o ser humano tem com a natureza? e (2) O que o mangue significa para você e qual é a sua relação com ele? E, apesar de a primeira pergunta da entrevista ter utilizado a palavra “relação” no sentido de tipo de “ligação” e “laço”, ela foi interpretada pelos entrevistados de outra forma. Ao invés de estabelecerem um vínculo com a natureza — ou entendendo-se parente da natureza ou como parte desta —, os entrevistados explicaram que possuem um bom relacionamento com a natureza, mas que diferentes grupos sociais não têm. A exemplo disso, Kaíque — irmão mais novo de Lilian — falou que:

pra algumas pessoas a relação [com a natureza] são boas e pra outras também são muito ruins. [...] Tipo, pra gente que mora aqui na comunidade a gente pensa em preservar, né? E já pra alguns fazendeiros são ruins porque eles querem pôr o gado deles, aí eles acabam devastando algumas áreas da natureza. (comunicação pessoal, 2025)

Do mesmo modo, o sr. Otacílio ponderou sobre o ser humano ter atitudes positivas para a natureza ou não: “Tem seres humanos que são perversos com a natureza, principalmente os grandes empresários. A maioria deles são perversos porque querem destruir tudo, então ele é péssimo para a natureza” (comunicação pessoal, 2025).

Para ambos os entrevistados, a comunidade pesqueira estabelece uma relação benéfica e benigna com a natureza. Lilian, por sua vez, pondera que nem todas as pessoas construíram ou constroem uma relação com a natureza e defende que:

nós seres humanos deveríamos se relacionar com a natureza. Tem gente que fala bem assim “ah, mas eu defendo a natureza, eu estou em contato com a natureza”, o que é diferente de se relacionar com ela. Porque assim, nós somos pescadores e somos de comunidades tradicionais, se a gente não tivesse um território e um maretório, nós não íamos sobreviver ou não íamos existir, né, então como que a gente não se relaciona com a natureza, se a gente vive da pesca e o manguezal, o estuário dá para a gente, o pescado. Qual é essa relação que eu devo ter com ela? Que eu tenho que preservar ela, é uma relação de troca, ela me dá e eu devolvo automaticamente, mas tem pessoas que compreendem essa relação com a natureza de somente explorar, que não é uma relação, de fato é explorar a natureza, então isso não é relação. (Lilian, comunicação pessoal, 2025)

Para Lilian, não basta ter contato com a natureza para ter uma relação com ela. Não é suficiente admirar a natureza ou disseminar o discurso de que ela deve ser protegida para se relacionar com a natureza. É necessário aproximação e identificação — como parte do território e do maretório⁶ — e um sentimento de responsabilidade de devolver, na mesma medida, o que recebeu dela (Lilian, comunicação pessoal, 2025).

Para os participantes das entrevistas, a natureza/o mangue não é apenas um meio para tirar seu sustento; por isso, destruí-la não faz sentido. Essas pessoas vivem *a* natureza, não *na* natureza ou *com* a natureza. Dessa forma, muitas pessoas entrevistadas afirmaram que o mangue “é tudo”: “Porque os manguezais, pra nós [pescadores], é tudo [...]. Ah, pra mim, o mangue significa tudo. Tudo, tudo, tudo” (Dona Marlene, comunicação pessoal, 2025); “Eu vejo o manguezal nesse sentido, ela é o tudo pra nós” (João Barba, comunicação pessoal, 2025); “Então o manguezal para mim é tudo, sabe assim? Eu não consigo viver sem ele” (Lilian, comunicação pessoal, 2025); e “Pra mim o mangue é vida, é tudo” (Kaique, comunicação pessoal, 2025). Esses discursos permitem interpretar que o mangue — epítome da natureza — é tão valioso, porque é tudo o que eles têm e tudo o que eles são, embora nenhuma das pessoas participantes tenha afirmado explicitamente que “o ser humano é natureza” ou que “eu sou natureza”.

Perspectivas possíveis

Este artigo, ao objetivar investigar a relação de pertencimento entre as pessoas e a natureza, em colaboração com a comunidade de Campinhos, Canavieiras, Bahia, trouxe a percepção do que é relacionar-se com a natureza — em especial com os manguezais — para a cultura dessa comunidade pesqueira, que significa construir um sentimento de afeto, participação, autonomia e identificação. Assim, é notório que o pertencimento à natureza transborde em Campinhos, pela forma como os moradores vivem (com) os manguezais. O mangue tem agência na vida das pessoas de Campinhos, haja vista que permite uma autonomia financeira; convoca uma articulação e participação política em forma de associações no território; determina a rotina dos moradores, seguindo as fases da lua e o ciclo das marés; reverbera sentimentos, sensações e memórias daquelas pessoas como indivíduos, como família e como território e maretório; e reflete numa identificação e um reconhecimento de fazer parte de um coletivo com os manguezais, com o território e com o maretório. Pelo fato de o mangue carregar a história de existência e resistência dessa comunidade, ele é uma referência a ser respeitada por

6 Vale mencionar que o termo “maretório” é um conceito forjado por comunidades tradicionais ribeirinhas, e se refere aos “espaços geográficos costeiros/marinhos habitados, usados, autogeridos por suas populações de extrativistas tradicionais e/ou cogeridos” (Nascimento, 2024, p. 33). A partir da junção das palavras “maré” e “território”, construiu-se um termo que destaca a especificidade de pescadores viverem e existem sob as águas, portanto além da terra firme; assim, essas pessoas são diretamente influenciadas pelos regimes das marés, dos ciclos lunares, dos ventos e suas dinâmicas costeiras (Nascimento, 2024).

tudo o que representa e deve ser protegido por ser tão valioso. Um valor que pode ser traduzido como uma fonte de riquezas capaz de gerar sustento, mas principalmente que corresponde à importância de um ente da família — simbolizando um pai ou uma mãe —, que cuida daqueles pescadores de Campinhos.

O sentimento de responsabilidade pela conservação do ecossistema dos manguezais parece decorrer da convivência com esse ambiente, bem como da construção de recordações e afetividades, e do conhecimento e reconhecimento da sua relevância socioecológica. À luz desses resultados, e considerando as limitações de discursos centrados exclusivamente na ideia de “proteger a natureza”, é possível sugerir que incentivar o sentimento de pertencimento à natureza — como o observado em Campinhos — possa constituir uma estratégia promissora para envolver a sociedade, não apenas a fim de “impedir a destruição da natureza”, mas também de respeitar, cuidar e, quem sabe, amá-la como alguém da nossa família. Nessa perspectiva, consoante a cosmologia apresentada por Munduruku (2008), o ser humano passa a compreender-se como indissociável da natureza, unidos por laços de parentesco comparáveis ao sangue que une uma família.

Referências

- Academia das Ciências de Lisboa. (s.d.). Autonomia. Em *Dicionário da Língua Portuguesa*. <https://dicionario.acad-ciencias.pt/pesquisa/?word=autonomia>
- Academia das Ciências de Lisboa. (s.d.). Empatia. Em *Dicionário da Língua Portuguesa*. <https://dicionario.acad-ciencias.pt/pesquisa/?word=empatia>
- Academia das Ciências de Lisboa. (s.d.). Ofensa. Em *Dicionário da Língua Portuguesa*. <https://dicionario.acad-ciencias.pt/pesquisa/?word=ofensa>
- Academia das Ciências de Lisboa. (s.d.). Participação. Em *Dicionário da Língua Portuguesa*. <https://dicionario.acad-ciencias.pt/pesquisa/?word=participa%C3%A7%C3%A3o>
- Aguiar, P. C. B. de, Moreau, A. M. S. dos S. e Fontes, E. de O. (2011). Impactos na dinâmica ambiental do município de Canavieiras (BA) tendo a RESEX como fator de influência. *Revista Geografia, Meio Ambiente e Ensino*, 2(1), 61-78. <https://periodicos.unespar.edu.br/geomae/article/view/5783>
- Aguiar, P. C. B. de, Pires, M. de M., Profice, C. C. e Bruno, N. L. (2022). Origin and mosaic of the landscape of the Canavieiras Marine Extractive Reserve, Bahia, Brazil. *Research, Society and Development*, 11(7), 1-20. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.30240>
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Boni, V. e Quaresma, S. J. (2005). Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. *Em tese*, 2(1), 68-80. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/63451>

- Dumith, R. de C. (2018). Dez anos de r-existência da Reserva Extrativista de Canavieiras (BA): análise dos conflitos inerentes à reprodução social e política das suas comunidades tradicionais. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 48(30), 367-391. <https://doi.org/10.5380/dma.v48i0.58675>
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (2018). *Atlas dos manguezais do Brasil*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17764.86403>
- Jornal Grande Bahia. (2018, 11 de setembro). *Bahia recebe intercâmbio de gastronomia social*. <https://jornalgrandebahia.com.br/2018/09/bahia-recebe-intercambio-de-gastronomia-social/>
- Jucá, B. (2020, 2 de fevereiro). Do mar ao sertão do Nordeste, mulheres promovem uma revolução silenciosa e derrubam clichês. *EL PAÍS*. <https://brasil.elpais.com/brasil/2020-02-02/do-mar-ao-sertao-do-nordeste-mulheres-promovem-uma-revolucao-silenciosa-e-derrubam-cliches.html>
- Krenak, A. (2020). *Ideias para adiar o fim do mundo*. Companhia das Letras.
- Lestinge, S. R. (2004). *Olhares de educadores ambientais para estudos do meio e pertencimento*. [Tese de doutorado, Universidade de São Paulo]. <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-03022005-155740/pt-br.html>
- Marandola Jr., E. e Modesto, F. (2012). Percepção dos perigos ambientais urbanos e os efeitos de lugar na relação população-ambiente. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 29, 7-35. <https://doi.org/10.1590/S0102-30982012000100002>
- Michaelis. (s.d.). *Epítome*. Em *Michaelis: Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa*. <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/ep%C3%ADtome/>
- Mignolo, W. (2017). Colonialidade: o lado mais escuro da modernidade. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 32(94), 1-18. <https://doi.org/10.17666/329402/2017>
- Munduruku, D. (2008). *A palavra do grande chefe*. Editora Global.
- Nascimento, J. R. (2024). Maretório: um conceito forjado entre a terra e o mar. *ÁSKESIS*, 13, 18-40. <https://doi.org/10.14244/2238-3069.2024/11>
- Pieper, D. da S. (2012). *Representações às margens do São Gonçalo: o pertencimento e a sustentabilidade na perspectiva da educação ambiental da UFPEL — estudo de um processo de formação/capacitação dos servidores* [Dissertação de mestrado em Educação Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande]. <https://ppgea.furg.br/dissertacoes-e-teses/publicacoes-de-2012/10029dissertacao-daniela-da-silva-pieper>
- Sá, L. M. (2005). Pertencimento. Em L. A. Ferraro Júnior (coord.), *Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores* (pp. 245-256). Ministério do Meio Ambiente.
- Santos, M. A. (2017). *Espaço, geograficidades e ação política comunitária na Resex Marinha de Canavieiras-BA*. [Tese de doutorado em Geografia, Universidade Federal da Bahia]. <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/24705>
- Schneider, D. M. (2016). *Parentesco americano: uma exposição cultural*. Vozes.

:: :: ::

Sobre este artigo

Este artigo foi escrito a partir do trabalho de mestrado da autora, no âmbito do Programa de Pós-Graduação Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia (UFBA)-Universidade Estadual de Feira de Santana, e realizado com apoio da Pró-Reitoria de Extensão da UFBA e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia, no período de agosto de 2023 a setembro de 2025. Tratou-se de uma pesquisa investigativa, no campo da Arte/Educação Ambiental, sobre a relação de pertencimento entre a comunidade pesqueira de Campinhos (Canavieiras-BA) e os manguezais, por meio de vivências estéticas e entrevistas semiestruturadas, as quais inspiraram produções de cartas pedagógicas e objetos de aprendizagem poéticos.



Sobre os autores

Maria Clara Fontes Vieira. Mestre em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia, Brasil. Contribuição para o artigo: metodologia, pesquisa, análise e interpretação de dados e redação do artigo. Linha de pesquisa: Integrante do grupo de pesquisa Decolonialidade Educação Ambiental e Sustentabilidade. Últimas duas publicações: Resende, S. V., Santos, C. O., Souza, F. N., Souza, J. V. N., Oliveira, L. S. P. e Fontes Vieira, M. C. (2025). Apresentando o projeto de extensão: Semear — conhecendo mais sobre as sementes e sua germinação. Em *75º Congresso Nacional de Botânica e 39ª Reunião Nordestina de Botânica*, 2025. [livro eletrônico] Botânica: conectando ensino, pesquisa e tecnologias de uso sustentável (p. 468). Sociedade Botânica do Brasil; Fontes Vieira, M. C., Oliveira, L. S. P. e Resende, S. V. (2023). Recursos didáticos como mobilizadores nas discussões sobre sementes e sua germinação. Em *XVIII SEMBIO UFBA — Vídeo-Pôsteres*. Salvador, Bahia. cacavieira2707@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8790-6887>



Fábio Pessoa Vieira. Doutor em Ciências do Ambiente pela Universidade Federal do Tocantins, Brasil. Professor da Universidade Federal da Bahia. Contribuição para o artigo: conceitualização, edição e revisão do artigo. Linha de pesquisa: coordenador do grupo de pesquisa Decolonialidade Educação Ambiental e Sustentabilidade. Últimas duas publicações: de Almeida Silva, A., Niño El-Hani, C., Pessoa Vieira, F. e Oliveira de Almeida, R. (2026). Intercultural Education and Dialogue between Knowledge Systems in Science Teaching Basic Education: A Systematized Literature Review. *Investigações em Ensino de Ciências*, 31, 1-34; Vieira, F. (2025). Educação Ambiental decolonial: sustentabilidades com outras pedagogias. *Revista Territorial*, 14, 225-246. fpvieira@ufba.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4803-1549>.



Las trampas de la gente del centro del mundo: documentación de la pesca tradicional de los pueblos Murui, Bora y Okaina del noroccidente amazónico*

José Gabriel Dávila Romero
Universidad Nacional de Colombia

Recibido: 26 de febrero de 2026 | Aceptado: 2 de julio de 2026

Cómo citar:

Dávila, J. (2026). Las trampas de la gente del centro del mundo: documentación de la pesca tradicional de los pueblos Murui, Bora y Okaina del noroccidente amazónico. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16, <https://doi.org/10.53010/nys.16.13041>

Imagen: La gente del centro del mundo. Jose Gabriel Dávila Romero.



Resumen. Este artículo presenta un proceso de apropiación y documentación de las técnicas de pesca artesanal con trampas entre los pueblos de la gente del centro (Murui, Bora y Okaina), en la Amazonía colombiana. Lejos de entender las trampas como simples dispositivos de subsistencia, son analizadas como ensamblajes artefactuales que integran ecología y cosmología en una práctica situada. El análisis comprende: a) la recolección de fibras vegetales, b) los procesos de confección, c) las prescripciones rituales y d) las prácticas de uso en relación con los ciclos hidrológicos y la etología de los peces. Metodológicamente, la investigación se desarrolló mediante talleres intergeneracionales donde se privilegió el registro audiovisual de la confección de la cultura material asociada. Asimismo, se llevó a cabo la documentación de patrimonios inmateriales como algunos cantos asociados a rituales de pesca. Estas tecnologías no solo capturan peces, también organizan calendarios, agencian acuerdos interespecie, distribuyen responsabilidades comunitarias y previenen enfermedades vinculadas a los seres del mundo acuático. El estudio a su vez responde a un contexto de migración y urbanización en el puerto de Leticia, Amazonas, una situación que ha conllevado al deterioro acelerado de estos saberes debido al desplazamiento, la pérdida de biodiversidad, la sobrepesca, la contaminación por mercurio y el acceso restringido a cuerpos de agua sanos. La documentación y revitalización de las trampas es una estrategia de resistencia cultural que aporta insumos etnográficos a debates vigentes sobre la salvaguarda del patrimonio biocultural y la gobernanza ambiental.

Palabras clave: Amazonía, Bora, gente del centro, Murui, Okaina, pesca tradicional, TEK, trampas de pesca.

The Traps of the People of the Center of the World: Documenting Traditional Fishing Among the Murui, Bora, and Okaina Peoples in the Northwestern Amazon

Abstract. This article presents a process for appropriating and documenting artisanal fishing techniques using traps among the People of the Center (Murui, Bora, and Okaina) in the Colombian Amazon. Far from treating the traps as mere subsistence tools, the paper analyzes them as artifactual assemblages that integrate ecology and cosmology within a situated practice. The analysis encompasses: a) collecting plant fibers, b) manufacturing processes, c) ritual prescriptions, and d) practices of use in relation to hydrological cycles and fish ethology. Methodologically, the research was conducted through intergenerational workshops that prioritized the audiovisual recording of the creation of associated material culture. Documentation of intangible heritage, such as songs associated with fishing rituals, was also carried out. These technologies not only capture fish but also organize calendars, facilitate interspecies agreements, distribute community responsibilities, and prevent diseases linked to aquatic life. The study, in turn, responds to a context of migration and urbanization in the port of Leticia, Amazonas, a situation that has accelerated the deterioration of this knowledge due to displacement, biodiversity loss, overfishing, mercury contamination, and restricted access to healthy bodies of water. Documenting and revitalizing the traps is a strategy of cultural resistance that contributes ethnographic insights to ongoing debates about safeguarding biocultural heritage and environmental governance.

Keywords: Amazon, Bora, People of the Center, Murui, Okaina, traditional fishing, TEK, fishing traps.

As armadilhas da Gente do Centro: documentação da pesca tradicional dos povos Murui, Bora e Okaina do noroeste amazônico

Resumo. Este artigo apresenta um processo de apropriação cultural e documentação de técnicas artesanais de pesca com armadilhas entre os povos da Gente do Centro (Murui, Bora e Okaina), na Amazônia colombiana. Longe de entender armadilhas como simples dispositivos de subsistência, elas são analisadas como agenciamentos artefatuais que integram ecologia e cosmologia em uma prática situada. A análise inclui: a) a coleta de fibras vegetais, b) os processos de preparo, c) as prescrições rituais e d) as práticas de uso em relação aos ciclos hidrológicos e à etologia dos peixes. Metodologicamente, a pesquisa foi desenvolvida por meio de oficinas intergeracionais, em que o registro audiovisual da confecção da cultura material associada foi privilegiado. Da mesma forma, a documentação de patrimônios imateriais foi realizada, como algumas canções associadas a rituais de pesca. Essas tecnologias não apenas capturam peixes, mas também organizam calendários, agenciam acordos interespecies, distribuem responsabilidades comunitárias e previnem doenças ligadas a seres aquáticos. O estudo, por sua vez, responde a um contexto de migração e urbanização no porto de Leticia, Amazonas, situação que levou à deterioração acelerada desses saberes devido ao deslocamento, perda de biodiversidade, sobrepesca, poluição por mercúrio e acesso restrito a corpos d'água preservados. A documentação e revitalização das armadilhas é uma estratégia de resistência cultural que fornece insumos etnográficos para debates contínuos sobre a salvaguarda do patrimônio biocultural e sobre a governança ambiental.

Palavras-chave: Amazônia, Bora, Gente do Centro, Murui, Okaina, pesca tradicional, TEK, armadilhas de pesca.

Las trampas del centro del mundo

Las trampas son un arte de pesca cultivado desde hace más de un siglo en el noroccidente amazónico, en la región del río Caquetá-Putumayo (Tessmann, 2012). Son, por lo tanto, una tecnología distintiva del complejo étnico cultural gente del centro, una denominación que comparten hoy los grupos Murui, Okaina y Bora. Estos pueblos se distinguen por confeccionar sofisticados modelos de trampas que han desarrollado gracias al conocimiento sobre el comportamiento de los peces y los ciclos hidrológicos (Collado y Treneman, 2011; ETSA, 2014). Las trampas reflejan toda una ética materializada en prácticas simultáneamente rituales y comunitarias (Nahum-Claudel, 2019). En el contexto actual, estos saberes atraviesan un deterioro vertiginoso a causa de desequilibrios en los ciclos reproductivos de los peces y los niveles de agua de las quebradas, así como la escasa disponibilidad de fibras vegetales para el tejido. Por otro lado, para las comunidades de gente del centro, el desplazamiento a territorios fuera de sus resguardos contrajo una enorme dificultad para practicar y transmitir estos tejidos en municipios sin acceso a selvas ni ríos.

El arte textil de las trampas es una destreza que está sujeta a la disponibilidad de bejucos salvajes y, por ende, es un conocimiento ecológico tradicional (TEK, por sus siglas en inglés) que desaparece a raíz de la crisis climática que sufren los bosques húmedos tropicales. Nombrarlo TEK, *traditional ecological knowledge*, implica comprender que este conocimiento pesquero es un corpus acumulado de saberes, prácticas y técnicas sobre las relaciones entre seres vivos y su entorno construido, transmitido de manera intergeneracional mediante la educación oral, ritualidad y aprendizaje práctico (Berkes, 2018). Además, el TEK¹ se caracteriza por ser histórico, situado y adaptativo, pues incorpora observaciones empíricas y normas codificadas en sistemas de clasificación local. Un ejemplo de este conocimiento son las lenguas nativas y sus respectivos sistemas nominales que crean categorías de comprensión del mundo natural y conceptual.

La comprensión de la pesquería con trampas comienza por entender la configuración sistémica que las organiza. Las trampas no solo son artefactos ceñidos a sus materiales, diseños y funciones, también son nodos donde se acoplan: a) la red trófica-ecosistémica, b) las redes de socialización y c) la red cosmológica.

Hijos de la coca, el tabaco y la yuca dulce

Gente del centro es un término acuñado desde los años noventa en la construcción de los Planes de Vida del Predio Putumayo. Comprende un conjunto de grupos amazónicos de diferentes lenguas y etnias que tienen su territorio de origen en el interfluvio Caquetá-Putumayo (figura 1). Estas personas se consideran moradores de un centro cosmogónico, y no exclusivamente geográfico. Si bien son comunidades diferenciadas por su lengua, han llegado a constituirse como una sociedad homogénea bajo la autodenominación “hijos de la coca, el tabaco y la yuca dulce”. Por lo tanto, su afinidad cultural está asociada con plantas específicas y prácticas relacionadas a ellas: los bailes tradicionales, el mambeo (de polvo de hoja de coca) y el uso ritual del tabaco en pasta, conocido como ambil.

Además, es un grupo afectado por el desplazamiento forzado en el último siglo debido al desastroso episodio de la Casa Arana. La cauchería destruyó el lazo social y reconfiguró todo el cuerpo social, fragmentándolo en clanes que se dispersaron para huir del etnocidio y la esclavitud. Actualmente, han rebrotado actos de violencia debido al fortalecimiento de bandas criminales que también han diezmado la soberanía de la gente del centro, lo que ha ocasionado migraciones motivadas por el miedo al reclutamiento y la falta de oportunidades. Gente del centro es entonces una autodenominación, un concepto supraétnico y supralingüístico de recuperación

1 El surgimiento del concepto de TEK proviene de estudios etnoecológicos de comunidades indígenas en EE. UU. que desde la década de 1980 están en proceso de conceptualizar sus saberes propios dentro de los círculos académicos.

cultural tras el etnocidio de la cauchería a comienzo de siglo XX. A partir de ese momento, clanes que antes no mantenían relaciones de cooperación, actualmente se ven como afines para la conformación de una sociedad étnica.

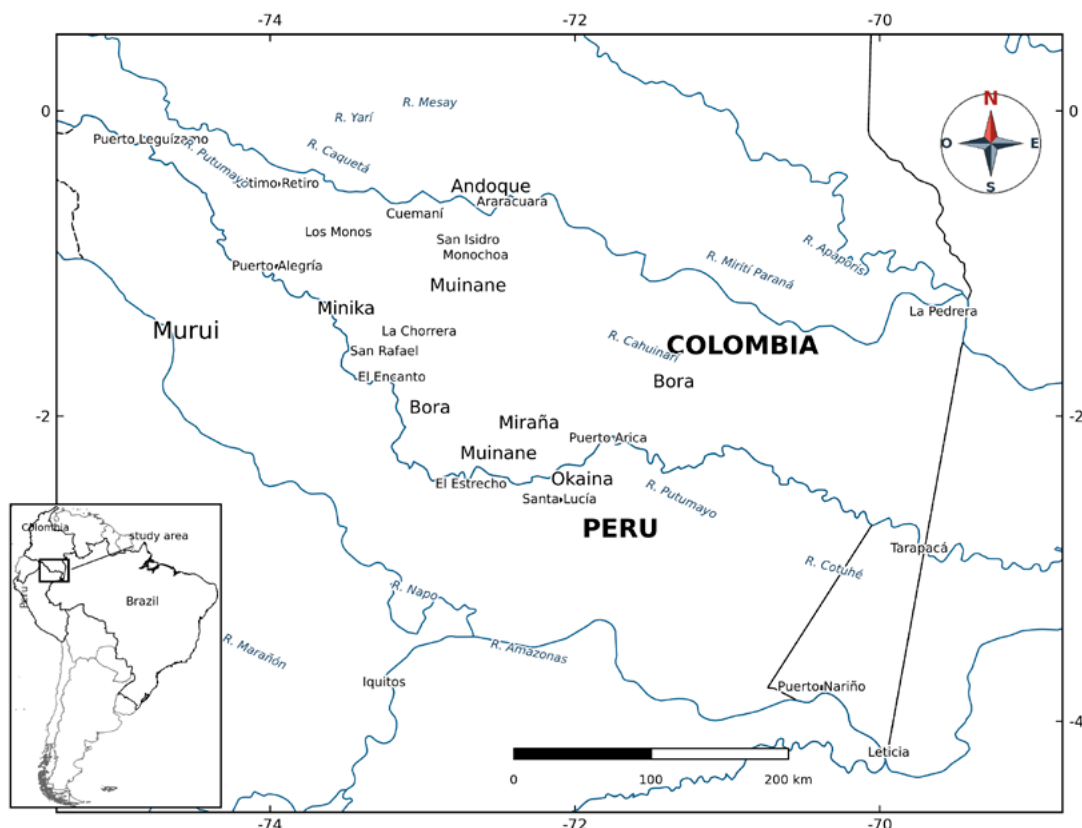


Figura 1. Localización de los diferentes pueblos del conjunto gente del centro basado en Wojtylak (2020).
 Fuente: elaborado por el autor con datos de Natural Earth bajo licencia CC BY 4.0.

Desde la década de 1950, comunidades Murui, Bora y Okaina procedentes del Igará-Paraná (La Chorrera), comenzaron a asentarse en la región del trapecio amazónico, estableciéndose en casas y malokas situadas en el trazo fluvial de la quebrada Takana², al norte del actual casco urbano de Leticia (López Urrego, 2017). Por ende, el río Takana funcionó inicialmente como eje articulador de la organización espacial de estos asentamientos, aunque con el inicio de la construcción de la carretera en la década de 1950, comenzó a desplazarse hacia esta nueva vía. Según un censo focalizado a las comunidades étnicas que se agregan dentro del Cabildo Pueblos Indígenas Unidos de Leticia (CAPIUL), el pico de migración de gente del centro ocurre en la década de los noventa (Bolívar-Urueta *et al.*, 2019).

2 Vale anotar que también hubo migración Murui, Bora y Okaina hacia Leticia de personas que previamente —en la primera mitad del siglo XX— se habían exiliado en la cuenca del río Ampiyacu, huyendo igualmente de la cauchería en La Chorrera.

El trabajo de documentación de las trampas de pesca fue sugerido por la comunidad en diáspora de la gente del centro en Leticia, específicamente por el colectivo cultural Kai Komuiya Uai³, que manifestó abiertamente su preocupación por preservar ese conglomerado de saberes vulnerables. El proyecto tuvo tres focos poblacionales: 1) los mayores que no han podido transmitir su experiencia, destreza y conocimiento por falta de espacios pedagógicos idóneos que reúnan a toda la comunidad; 2) los adultos jóvenes quienes tuvieron la experiencia de utilizar las trampas en su juventud; y, por último, 3) las infancias y adolescencias, que serán fundamentales en la futura transmisión de este saber. En total participaron aproximadamente veinte personas.⁴ Este proceso fue un esfuerzo por crear el ambiente propicio para transmitir, recordar, afianzar y actualizar las prácticas que los mayores recibieron de sus abuelos en el tiempo que vivían en el río Igara-Paraná: una forma de territorializar el presente urbano de esta identidad étnica.⁵

Aguas, tejidos y paisajes que se transforman

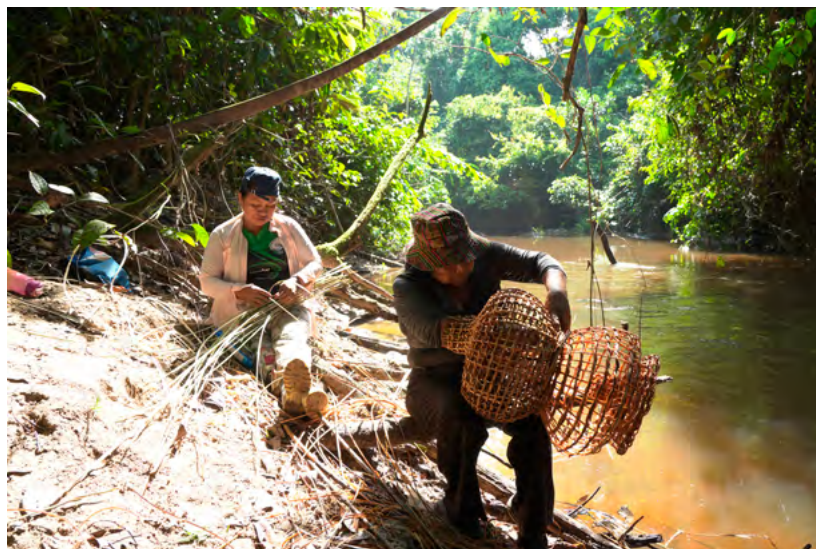
El bosque inundable se expande, se contrae y cambia bajo diferentes temporalidades. Por lo tanto, en este contexto la sociedad humana se concibe una red expuesta al papel dinámico y transformador del paisaje. La trampa en su diseño expresa esa realidad biocultural y (sobre)natural que incluye todas aquellas dimensiones simbólicas, religiosas y espirituales proyectadas sobre los ecosistemas donde se realiza la pesca. Para la gente del centro, los lugares subacuáticos de reunión de los peces se interpretan como casas comunales en donde los animales realizan sus bailes de cosecha de los frutos silvestres que caen desde las galerías inundables. En lengua murui, *ribei* es la palabra para nombrar el útero femenino y la matriz, pero también se usa para hablar del lugar donde los peces se reproducen (Minor y Minor, 1987); lo que crea una semejanza conexa entre dos espacios de los que depende la reproducción de la vida.

La trampa no es solo una red en sentido textil, sino que, metafóricamente, es un entramado de la red trófica: no se trata de elaborar señuelos para matar peces, sino de entender en qué época del año, lugares y horas del día se debe pescar para no generar un desequilibrio que pueda ser letal. Por esto, la trampa no tiene medidas estandarizadas para su construcción, pues cada presa requiere un diseño que se ciña plenamente a varios factores. Estos fueron identificados por ETSA (2014) de la siguiente manera: a)

-
- 3 Un grupo de cantos y danza tradicionales que se creó en el año 2000 en la ciudad de Leticia con el propósito de promover la cultura entre la gente de centro que se encuentran en la diáspora.
 - 4 Leopoldo Silva, Maria Flor Zafrekudo, Rosa Amelia Meicuaco, Wencelao Neykase, Jairo Farekatde, Sebastián Zafiamá, Brayan Zafiamá, Ginel Dokoe, Sergio Dokoe, Pedro José Segundo, Raly Chichaco, Sandra Chichaco, Diana Chichaco y Jhonderley Chichaco.
 - 5 Todas las personas participantes otorgaron su consentimiento informado para el uso académico de sus nombres, testimonios, cantos y fotografías.

el tamaño de la trampa debe adaptarse a las características morfológicas y comportamentales de las especies que pretende recolectar; b) los materiales deben resistir el peso y la fuerza de los animales para apresarlas; c) el sitio para colocar la trampa debe ser coherente con los pulsos estacionales de agua y con los hábitos de las especies; y d) cuando se utiliza carnada, debe ser acorde al régimen alimentario de los animales que se desea capturar.

En las figuras 2 y 3 se observan tipologías de trampa que complementan este estudio. En la figura 2 se observa a Wenceslao Neykase en inmediaciones al río Takana con una nasa tipo *zeda*, trampa que el pueblo bora conoce como *pakeji*. La figura 3 muestra a Rosa Amelia Meicuaco, tejedora de la etnia bora, en las inmediaciones de Leticia. Aparece tejiendo una trampa de esta etnia, conocida como *áárucó*.



Figuras 2 y 3. Nasas de pesca *zeda* (común entre los murui) y *áárucó* (bora).
Fuente: fotografías tomadas por el autor.

Recolectar, tejer, narrar y pescar

La metodología de documentación consistió en talleres en los que participó el grupo poblacional ya descrito. Los talleres se dividían en cuatro fases denominadas: recolección, tejido, narración y pesca. La primera, llamada recolección, consistió en un recorrido de seis horas de duración por el bosque primario y secundario, mediante una prospección de la disponibilidad de los materiales utilizados para confeccionar las trampas. Estas caminatas tuvieron lugar en la comunidad Moniya Amena, ubicada en el kilómetro 9 de la carretera vía Tarapacá. Durante los recorridos se priorizó la observación de las fibras vegetales que se utilizan tradicionalmente en el tejido de estos artefactos.



Figuras 4 y 5. Fase de recolección de bejuco *irio* (yaré) en la comunidad Moniya Amena, kilómetro 9, Leticia. Fuente: fotografías tomadas por el autor.

Allí se hizo la colecta de la planta conocida como *irio* en lengua murui o yaré en español coloquial amazónico (*Heteropsis spruceana*). Esta no es cultivable y solo se encuentra en estado salvaje, por lo que requiere un manejo especial al no ser una planta domesticada. Su recolección es de difícil acceso y, para encontrarla, debe hallarse en un ambiente selvático en buenas condiciones ecológicas. Aún es necesario indagar sobre formas de propiciar su crecimiento mediante cuidados forestales. En lugar de estimular su uso desmedido, es una oportunidad para recolectar conocimientos asociados a su cuidado, diagnosticar su estado de salud ecológico y buscar medios efectivos y culturalmente acordes para protegerla. El bajo acceso a la tierra, y el alto

estado de fragilidad del ecosistema requiere urgentemente unos acuerdos no solo de pesca, sino también sobre las fibras vegetales utilizadas para la elaboración de objetos y herramientas. En este proceso no se extrajo material innecesario y la extracción se hizo de manera artesanal. Se trepó directamente a los árboles y se eligieron especímenes maduros que no pusieran en riesgo a ejemplares inmaduros en proceso de crecimiento (figuras 4 y 5).

La presión sobre el bejuco *irio* (*Heteropsis spruceana*) ilustra el riesgo en toda su ambivalencia: una demanda creciente de artesanías para el mercado turístico de Leticia puede someter a este material, esencial para fabricar herramientas y artefactos tradicionales, a una presión extractiva. Esto es aún más grave al tener en cuenta que es una especie de crecimiento lento y que no es cultivada (Cadena-Vargas *et al.*, 2007). Por lo tanto, es importante reinscribir su uso a normas comunitarias de manejo. Más allá de la conservación de los objetos, la revitalización de la pesca con trampas busca la protección de las categorías de uso y las lógicas relacionales de las cosmovisiones que permiten la reproducibilidad del saber. Documentar el conocimiento sin proteger las condiciones que lo vuelven útil y transmisible es preservar solamente un envoltorio.

La segunda fase, denominada tejido, se centró, en un primer momento, en la enseñanza y práctica de los pasos para adecuar los materiales recolectados. En un segundo momento, se llevó a cabo un taller con demostraciones del tejido del *irigi* y el *zeda*. El *zeda* constituye la trampa de pesca más común y de más sencilla elaboración. Su diseño es semicónico con forma de corneta; tiene una entrada amplia en forma de embudo y un extremo reducido que se asegura mediante ataduras. Para fabricar esta trampa se utiliza la palmera llamada *dorida* (*Syagrus sancona*) o *jarina* (*Attalea maripa*).

Por su parte, el *irigi* es una trampa que demanda mayor destreza artesanal. El embudo situado en la boca o entrada recibe el nombre de *zoro*, tejida de manera independiente de la “barriga”. Se instala en arroyos pequeños, se acompaña con carnadas (generalmente frutas como canangucho o chontaduro) para atraer a las presas. Su proceso parte de enrollar las cintas de bejuco en espiral alrededor de los radios. Se pasan por dentro y fuera alternadamente, y se aprieta cada vuelta para compactar la estructura. Así se van añadiendo nuevas cintas al tiempo que se va reduciendo el diámetro gradualmente de la estructura general hasta cerrar la espiral hacia el extremo final (figuras 6 a 10). Por su parte, la nasa de pesca bora tiene dos cámaras a diferencia del *irigi* murui, llamada *aárucó* (figuras 15 y 18). También se utiliza en quebradas pequeñas y permite capturar peces de talla menor, así como cangrejos y camarones.

El tejido de las trampas también está sujeto a restricciones. Ni quien va a tejerlas ni su pareja deben estar en embarazo. Tampoco pueden tener un hijo recién nacido o en periodo de lactancia, pues los artefactos de pesca y de cacería afectan espiritualmente a los infantes. Se considera que la criatura en el vientre corre el peligro de quedar

atascada en el cuerpo de la madre durante el parto, como un pez en una malla. Según esta analogía, manipular estos objetos puede hacer que el bebé se enrede en el cordón umbilical, con riesgo de ahorcamiento y, eventualmente, de muerte.



Figuras 6, 7, 8 y 9. Tejido de una nasa *irigi* en fibra de bejuco *irio* por Wenceslao Neikase, de la etnia murui-okaina. Fuente: fotografías tomadas por el autor.



Figura 10. Flor Zafrekudo tejiendo un *irigi* para peces de talla mediana y grande con bejuco *irio*.
Fuente: fotografías tomadas por el autor.

Por último, la cuarta fase, denominada pesca, se realizó en el bosque primario y secundario de la comunidad Moniya Amena kilómetro 9, en la cuenca del río Takana. Allí se recolectó el material necesario para tejer más trampas tipo *zeda*, así como de otras fibras vegetales para instalar un tapaje de pesca conocido como *zei*. Como tal, un tapaje es una técnica de pesca colectiva que consiste en cerrar total o parcialmente el cauce de una quebrada mediante una barrera de palos, esterillas y ramas, dispuesta para interrumpir el paso de los peces y conducirlos hacia las trampas o nasas instaladas en sus aberturas. Se realiza en época de creciente y aprovecha las fluctuaciones del cauce entre la noche y la madrugada. Su construcción permitió documentar audiovisualmente toda su construcción e instalación paso a paso, y vivenciar un ejercicio conmovedor para los participantes, pues los mayores recordaron los tiempos cuando pescaban con sus padres y sus abuelos en el Predio Putumayo.

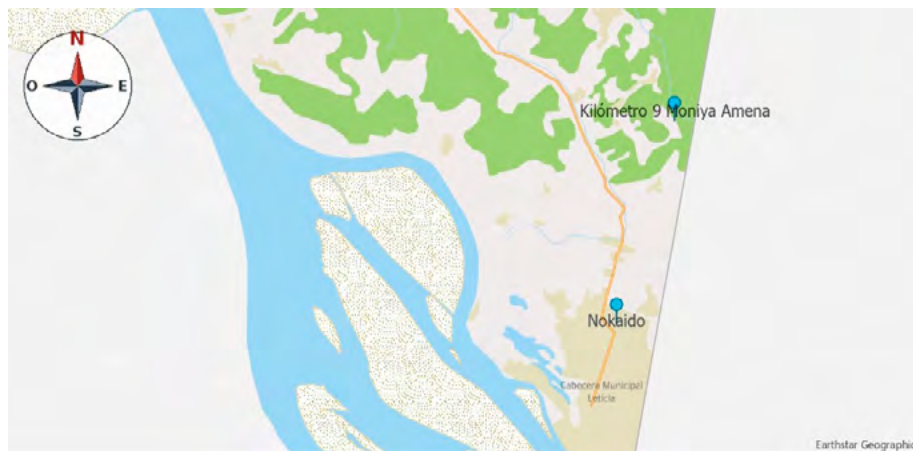


Figura 11. Ubicación de a) Nokaido, sede del grupo Kai Komuiya Uai donde se realizó la fase de tejido y narración; b) Orillas de la quebrada Takana, comunidad Moniya Amena, kilómetro 9. Resguardo Ticuna-Uitoto. *Fuente:* elaborado a partir de datos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2024) [1:100.000]. <https://www.colombiaenmapas.gov.co/>

Un tapaje que lleva nasas tipo *zeda* se llama *zei*, y para llevar a cabo la pesca con tapaje, el pescador comienza por identificar una quebrada en época de creciente donde debe talar palos medianos de chonta que funcionarán como pilares de la estructura del cerco. Esta especie de corral para peces atraviesa el cauce de la quebrada y se compacta con la ayuda de hojas en posición vertical para impedir que se filtren los peces entre las ranuras. Una vez concluida la estructura, se insertan trampas nasas tipo *zeda*. Para hacerlo, se hacen aberturas en el tapaje y se las pone en sentido contrario a la corriente. *Idacite* es el verbo para colocar las trampas, es decir, para instalarlas en los tapajes.

Tradicionalmente, los tapajes suelen hacerse en horas de la madrugada para aprovechar las fluctuaciones que tienen los cauces entre la noche y la mañana. Pero en gran medida, la construcción dependerá de que haya árboles fructificando en el bosque inundado, pues los peces suben por las quebradas hacia la cabecera en busca de alimentos frutales en el interior de la floresta inundable. Cuando enderezan sus rumbos por el curso principal del río, se encuentran con el cerco y son capturados. En el momento en que una quebrada sube estacionalmente el nivel de agua, se construye el tapaje en la parte más angosta, la que más se asemeje a un embudo, para facilitar en ese punto la captura.



Figura 12. Fase de pesca. Construcción de un *doniai* con ripas de milpeso, una esterilla que funciona para instalar un cerco en la quebrada e impedir el paso de los peces.



Figura 13. Instalación del tapaje tipo zeí con palos y ramas en medio de la quebrada Takana, creando la estructura para colocar allí las trampas zeda.



Figura 14. Instalación de dos trampas zeda. **Figura 15.** Instalación de la trampa bora áárucó.



Figuras 16 y 17. Construcción del tapaje *zei* con las esterillas de palma *doniai*, palos de diferentes árboles y hojas de komaña (*Oenocarpus bacaba*).



Figura 18. Tejido de un *ádrucó* bora con bejuco *irio*.



Figura 19. Participantes de la fase de pesca en la quebrada Takana.

El siguiente testimonio oral de Jairo Farekatde, sabedor tradicional murui y licenciado en biología, participante de las sesiones de narración de esta documentación, ayuda a entender en primera persona el manejo relativo a los tapajes y las trampas. Es un saber situado que articula el emplazamiento según el lugar y el tejido ajustado a cada presa, así como la elección, el cuidado de materiales, dietas y oraciones que aseguran la buena pesca:

Hay que también hacer descansar el agua y los pescados. Eso tienen un manejo, no hay que escasear, hay que estar atento al pescado, como se reproduce. Las trampas son de acuerdo con el lugar donde los abuelos se ubicaban, por ejemplo, nosotros vivimos en la cabecera de los caños, por eso nunca vimos tapajes grandes como la trampa *doriko*, que eso sí es de caños que tengan raudal fuerte. El otro que yo mencionaba es el *irigi*. La primera vez que miré esa trampa, para mí eso era como un juego porque yo metía mi mano y para sacarla se atajaba. Ese es para caños así pequeños, se busca un espacio que no es muy profundo, se le hace un cerco con hojas y se pone. El tejido es de acuerdo con el pez, pues, si usted solamente quiere mojarritas, el tejido debe ser más fino. Algo que sí se saca mucho con eso es el *ikongo*, eso es seguro ahí, el cangrejo, eso es pura comida de los abuelos. Ahora, el yaré es el material que se usa para eso, por su durabilidad, su resistencia al agua. Y ojo que ese objeto, su cuidado, eso no es que usted se olvida, no es de tener ahí sumergido todo el tiempo, hay que ponerlo al humo para que seque cuando usted ya lo utilizó. El *zeda* también tiene su forma de hacerse bien, él debe quedar de tal forma que el pescado no pueda dar la vuelta, tiene que ser angosto. Para eso sí hay dietas y oraciones, para que todas las veces que usted vaya a revisar encuentre buen pescado. (Farekatde, comunicación personal, julio de 2025, Nokaido)

La memoria de la pesca

Los testimonios son una fuente compacta e indispensable para comprender el manejo integral de tecnologías para la pesca. Son insumos cruciales para cotejarlas con la práctica material de tejer y pescar, acompañar las fases prácticas y dotarlas de sentido empírico. Más allá del dato técnico, los relatos verbales constituyen un archivo vivo de la ecología local. En ellos el paisaje no se describe desde fuera, sino que se reconstruye desde la memoria personal de quienes lo han habitado, pescado y transformado. Cada narración condensa décadas de observación de los ciclos del agua, las subiendas y el comportamiento de los peces, un conocimiento que no se transmite en cifras sino en experiencias vividas.

Durante una estancia en el Igara-Paraná en el año 2025, con familiares de las personas que hicieron parte de la documentación en Leticia, grabé algunos testimonios con estas personas que aún viven dentro del territorio de origen. Particularmente, quisiera llamar la atención sobre una entrevista realizada a Luis Aníbal, sabedor murui de

la comunidad de Oriente, quien explica la importancia de las trampas dentro de la formación de los jóvenes, pues por medio de estos artefactos, los niños y adolescentes se inician en la pesca. Al hacerlo, aprenden a tejer, nadar y recorrer el río y sus orillas para la cacería. Además, se transmite un amor genuino por la cultura:

Hace años los ancianos entretenían a los chiquitos con las trampas. Ellos ponen cuidado. Los niños ven las trampas de sus abuelos y preguntan, ellos les muestran, les enseñan. Ya cuando tienen uso de razón, por ahí a los siete años, ellos van a decir —Papá, quiero hacer una trampa. Ya le nace. Ya ese joven se va a formar. Pero si no hay eso, la juventud no va a aprender nada, el papá, el abuelo, debe tener las herramientas y enseñar por qué y para qué son. Y así mismo hay momentos para cada cosa. Pongamos, por ejemplo, el tapaje de pesca, eso no es de todos los tiempos, eso es solo durante el verano, ya uno llega entonces y le dice al niño —Mañana vamos a tapar la quebrada, yo ya hace rato le mande tejer un *irigi*, ¿ya lo terminó? Entonces el niño le contesta —Sí papá. —Entonces mañana vamos a ir al tapaje. Ya con eso ellos se divierten y al niño le va a gustar la cultura desde pequeñito. ¡Ja!, y cuando caiga mucho pescado más le va a gustar, ahí sí se emociona. Va a decir —Yo ya sé tejer *irigi*. —Entonces vamos a sacar bejuco. Así se entretenían y aprendían los antepasados, no había esta locura de hoy, así como estamos ahorita, ahora todo lo de la crianza lo manejamos con celular. Ya el día que muera el abuelo, se va con todo el conocimiento. (Luis Aníbal, comunicación personal, abril de 2025, comunidad Picón, medio río Igara-Paraná)

Sin mayores que llamen la atención de los más jóvenes por estos objetos, no hay posibilidades de transmitir efectivamente estas prácticas de manera genuina y espontánea. Continúa:

[...] Es que para eso es que se hicieron estas herramientas [las trampas], para prevenir el *jenuizai*. Las trampas no están así no más, eso tiene cada una su historia. ¿Y es que quién va estar parado todos los días defendiendo las criaturas de los animales? En cambio esas armas no se cansan, son defensas, nos están velando siempre, todo el tiempo están protegiendo la humanidad, alimentándola. Esas herramientas están defendiendo la vida de algo que puede arruinarla. Si hubiésemos mantenido eso, sabiendo que era una cosa importante, no estaríamos así. ¿Quién ahora va a estar cargando chonta todos los veranos para hacer tapajes en estas quebradas? Hoy la gente ya compra en el pueblo y pone su malla, así de fácil, pero eso trae consecuencias, trae que los niños quedan atascados en la matriz de la mamá y se mueran en el parto, trae venganzas de los pescados, trae que la gente siempre está necesitando plata y mercancías de los blancos.

[...] Para eso están las trampas, para defender, para proteger a nuestros adolescentes que se van a desarrollar. Con esas herramientas se enfrían, se endulzan sus corazones, ellos se amansan y se vuelven juiciosos, obedientes. El niño aprende él mismo a tejer *irigi*, que son sus defensas, su

trabajo, lo que le va a mantener con vida cuando ya no estén los viejos. (Luis Aníbal, comunicación personal, abril de 2025, comunidad Picón, medio río Igara-Paraná)

La capacidad de pensamiento que una persona proyecta durante la pesca se expresa en el cuerpo, que se modela en sintonía con el esfuerzo puesto en fabricar, operar y cuidar sus herramientas. Por eso, en el relato de Aníbal, las trampas no son utensilios sino “defensas” (casi en un sentido inmunológico) que velan, alimentan y previenen las enfermedades *jenuizai*. Son dispositivos que conforman una ética relacional que da forma a la persona en relación a su entorno que lo complementa como territorio. Una persona de gente del centro solo se hace verdadera en la medida en que teje, pues así objetiva su esfuerzo en resultados tangibles: sus herramientas.

Tejer el *irigi* y tapar la quebrada son, en este sentido, actos formativos antes que productivos: enseñan a habitar un mundo de relaciones y reciprocidades. De ahí la gravedad del diagnóstico de Aníbal, pues cuando la malla comprada sustituye a las trampas no se pierde un folclore, sino la trama que reproduce la vida; eso que, en sus palabras, va a mantener a la persona con vida cuando ya no estén los mayores.

Jenuizai

Ahora bien, el concepto nativo de *jenuizai* es entendido como un conjunto de padecimientos que afectan principalmente a la infancia y cuya interpretación y tratamiento se encuentran íntimamente ligados a las prácticas de la pesca. Entre las enfermedades *jenuizai* asociadas con los peces, están la diarrea, donde el color de las heces, los hongos en la boca y el vómito varía conforme al tipo de pez. Hay peces que se consideran los más limpios, mientras que los más peligrosos son el sábalo, el *jiyoma* y la lisa. Otros pescados como el *uki* puede ocasionar dificultades en el parto y debe ser eliminado de la dieta de mujeres en embarazo.

Según explican los mayores, todo se remonta a la historia mítica de Juzi Moniya Amena, que además da nombre al resguardo en donde se realizó este trabajo. Cuando se derribó el árbol de la abundancia, se consideró como una imprudencia por parte de la humanidad, porque en ese gran tronco los animales encontraban su alimento y, al derribarlo, se les privó el sustento. Esta ruptura mítica alteró las relaciones entre humanos y animales, lo que generó tensiones que dificultaron la convivencia mutua (Farekatde Guaman, 2013). Como consecuencia de ello, los animales enviaron enfermedades en señal de represalia, particularmente el *jenuizai*, que se concentra principalmente en la población infantil. En efecto, las causas más frecuentes de estos padecimientos están relacionadas con los peces, los *buinaiki* o *buinaí uruki*, categoría que incluye fundamentalmente a estos organismos, organizada en subniveles (Farekatde Guaman, 2013).

Especies como el sábalo (*yoba*) o la lisa (*uyokoma*) son peces provistos de escamas. En otra arista, se encuentran los denominados bagres, en el que sobresale el pintadillo (*inae*). En el grupo de los que muerden están las pirañas (*imigi*) y el dormilón (*jidima*). En el grupo de los que pican están el orodo y la raya (*koreño*). Cada una de estas especies, de acuerdo con sus cualidades, ejerce una afectación específica sobre la salud del niño (Farekatde Guaman, 2013). Las causas del *jenuizai* se relacionan principalmente con los animales y con sus fuerzas espirituales. Por ejemplo, se dice que los zambicos *kudu* son pescados que, por su tamaño pequeño, pueden estar relacionados con la proliferación de mosquitos y, por ende, con las enfermedades como malaria y dengue. Más aún, se ha señalado que los peces y los demás animales dependen del *jafaiki*, es decir, del aire característico de cada animal, lo que podría explicar por qué *jenuizai* se traduce al español en ocasiones como “polución” o “contaminación”. De esta manera los *buinaiki* (seres acuáticos) constituyen las principales causas de este tipo de enfermedades.

Otra causa posible de contagio de *jenuizai* se relaciona con el empleo de determinadas plantas conocidas como remedios o drogas de pescado, que en murui son llamadas *manoda*. Son plantas utilizadas para facilitar la captura de peces u otros animales. Aquella persona que logra dominar estas plantas conoce sus orígenes y sus curaciones, lo que les permite controlar los efectos adversos que, de otra manera, podrían afectar la salud de los niños hasta el punto de causar la muerte. Por eso, cuando los padres consumen carne de caza o pescado obtenidos mediante el uso de estas plantas y no poseen el conocimiento adecuado sobre su manejo, los hijos pueden enfermar de un tipo de *jenuizai* particularmente complejo y difícil de tratar (Farekatde Guaman, 2013). En ese sentido, las drogas de pesca son plantas que se utilizan para atraer los peces, encantarles y que caigan fácilmente en las trampas. No obstante, su uso está prohibido, pues los peces que han sido pescados mediante la utilización de estas hierbas traen un *jenuizai* muy peligroso.

En el caso de las trampas, se pueden frotar con las plantas *manoda* para que sean mucho más atractivas para los pescados. Pero quienes pescan con estas drogas deben conocer rezos para curar el pescado antes de consumirlo y evitar caer enfermos. No obstante, el uso de esas hierbas de pesca es imprudente y no está visto con buenos ojos, es considerado como “brujería” de pesca. Cuentan los sabedores que hay de varias clases, casi que cada pescado tiene su propia planta asociada. Si la persona utiliza estas plantas para la pesca, sus hijos fácilmente se contagiarán de graves trastornos. Para evitar el uso de estas drogas, los sabedores recomiendan utilizar, en cambio, las oraciones *jira* cuyo propósito es mejorar la pesca. Se trata de conjuraciones especiales para atraer abundancia y buena cosecha.

En síntesis, las causas del *jenuizai* se encuentran directamente vinculadas con las relaciones que los seres humanos establecen con la naturaleza:

En las palabras de los mayores las causas se asocian con la conducta [...], así como con la tensión existente en la relación hombres-animales. Para los mayores, dicha relación solo puede sostenerse en equilibrio a través del “*uñua uai*”, la palabra del cuidado de la vida. (Farekatde Guaman, 2013)

Cuidar, reitera Farekatde, implica mantener un manejo adecuado hacia los demás seres vivos, “tomar únicamente lo necesario sin incurrir en la sobreexplotación, reponer los recursos del bosque mediante la diversidad de cultivos en la nueva chagra, y preservar los equilibrios de la tierra y del agua” (Farekatde Guaman, 2013). Por ello, antes de emprender cualquier actividad es indispensable pedir “permiso a los dueños”, un acto de diplomacia que garantiza el orden establecido por el Padre Creador.

Los cantos rituales

La fase denominada narración, dentro de los talleres de documentación, tuvo dos sesiones. Ambas reuniones tuvieron el formato de mambadero, es decir, un círculo de palabra en el espacio tradicional del mayor Leopoldo Silva en donde se conjuró una mezcla de ambil de tabaco y sal de monte con el fin de ahuyentar a las *jenuizai*. Allí se narraron historias de origen, se grabaron cantos junto con anécdotas, consejos y palabras en torno a la pesca. Esta actividad tuvo como fin la recolección de experiencias del pasado y del presente con relación a estas prácticas, tanto en los territorios de origen, como en el contexto urbano de Leticia.



Figura 20. Mambadero, espacio de diálogo donde los hombres se reúnen en las noches a compartir hoja de tabaco pulverizada con pasta de tabaco mientras ensayan cantos, comparten consejos e historias.

Fuente: elaboración propia.

En esta fase se grabaron cantos en lengua bora y murui, que además fueron transcritos y traducidos al español con la asesoría de Raly Chichaco y Gabriel Dimas, respectivamente. Los cantos tradicionales (*ruaki*) contienen simultáneamente consejos y saberes tradicionales sobre el manejo de las relaciones entre la humanidad y el monte. El canto actúa sobre todo como un repertorio de curaciones y como forma de cuidado territorial (*iyaziki*). Es entendido como un entramado de relaciones vitales.

Ahora, estos cantos aparecen en contexto de baile (*raqfue*). En el primer caso, se trata de un canto murui de *menizai*, baile de tortuga charapa direccionado a ecualizar las relaciones con los seres del río. Es una danza que ya casi no se practica por la ausencia de cantores y dueños que continúen hoy esa carrera especializada en curar las relaciones con los seres del agua. Este canto lo compartió Arcesio Pijachi junto con la transcripción, la traducción y una explicación, ya que su sentido figurado es mucho más complejo que la traducción literal de la letra.

Título: *Meniño ruaki*
Cantor: Arcesio Pijachi

Anana kaifona irebai (2)
mona ero irebai
temo jiidí meniño ifogi
ie jiiikabixa jiiikabiya jiiikabiya
yíñi jai jiya jiii
daña yíñi jai jii ya jii

Título en español: Canto de charapa (Canto murui)

De arriba y de abajo trampas
en el cielo hay trampas
la cabeza de la (tortuga) charapa que cayó
en esa trampa
cayó, cayó y caerá.

El canto —que se refiere a la fecundación durante el acto sexual—, pertenece a la especialidad del baile *marai*. Metafóricamente, la trampa se asemeja a la vagina de la mujer, en donde cayó la cabeza de la tortuga charapa (*meniño*) que simboliza el pene. Como se mencionó, el baile *menizai* es un rito de curación que se concentra en apaciguar a los *buinaizai*, los dueños del agua. Si bien cada baile tradicional tiene un campo ecológico de acción, se concentra en las entidades subacuáticas y su relación con la humanidad. Actualmente, este es el baile que menos se realiza en el Igara-Paraná. Se trata de un patrimonio cultural del que depende el manejo tradicional del ambiente acuático por medio de la ritualidad, los ciclos reproductivos de los peces y los ecosistemas fluviales en general.

Ahora bien, los dos cantos a continuación están en lengua bora:

Título: *Táákajtsiime májchi*
Cantor: Raly Chichaco Meicuaco

*Páivári, Páivári,
táákajtsiime, báñuhíjcyúúhi
bóóava pííbyene táákajtsiime
ámoméva pííbyene
táákajtsiime táákajtsiime, táákajtsiime jíía jíía
lléneváhi lléneváhi, jíía jíía*

Título en español: Canto de las sardinas (Canto bora)

Por el río, por el río,
las sardinas van nadando.
Por el río del origen de la boa,
por el río del origen de los peces,
las sardinas, las sardinas van nadando

Ese canto de *apuij'ko* es *yuaki* bora y puede ir acompañado con flauta (*reribakui*, en murui); un canto especial para las jornadas de pesca comunitaria:

Título: *Vaháro cuwátsoju*
Cantor: Raly Chichaco Meicuaco

*Váha, váha, váha
Váhake bóóa méhdukuíí
Vahárová, ómavá
Ááruco áábotehíí'
¡Óóva o víhvíki.. váhaj!
¡Áááj!*

Título en español: Canto de arrullo de *vaháro* (Canto de arrullo bora)

*Váha, váha, váha
A váha lo tragó la boa.
No, vaháro fue a poner la trampa ááruco
para que yo pueda comer los peces ahí caigan.
¡Váhaj!, ¡Qué!*

Este canto es uno de los casos más interesantes, pues se trata de un arrullo. Se entona a los recién nacidos y niños en su hamaca, para protegerlos, humanizarlos y consolarlos. El pez al que hace referencia el canto es el *vaháro*, liso sin escamas, posiblemente de la familia de los bagres. La trampa que se menciona es sobre la nasa *ááruco* bora, equivalente al *irigi* murui, pero con dos cámaras (ver figura 15).

Finalmente, están dos cantos documentados en el alto río Igará-Paraná. Fueron grabados en otra experiencia de documentación de las trampas de pesca en la comunidad murui de San Francisco, en el Predio Putumayo. El canto a continuación es una adivinanza para el dueño del baile. Se busca retarlo para ver si logra determinar que se trata de un tapaje de pesca.

Sin título

Cantores: Gabriel Dimas y Antonio Dimas

Niimi yene yene. Jubi yene yene
Jai jai. Ana iye noiyei abi
Chaiboire baiyaza figo o chaiboireirii
Niimi yene yene jubi yene yene
Jadinena benena figo o chaiboireirii,
Nimi yene yene, jubi yene yene
chaiboire motomo jiai kiriño
yariño yoririñññ, niimi yene yene,
jubi yene yene.
Jadinena deneno o ie totaizii

Allá abajo en el río, a un lado
está bueno el tapaje de pesca.
Tienes que taparlo bien;
de allá y de acá, tápelo bien.
Encima del tapaje hay una mojarra roja
que baja y que sube.
Tápelo bien.

El imperativo “tápelo bien” exige una hechura cuidadosa, una insistencia recurrente en los consejos cotidianos hacia los jóvenes murui: realizar las actividades manuales, y también las relacionadas con los afectos y el pensamiento, de forma tranquila y atenta. Así, el canto opera como una pedagogía cantada. En él se cifra la atención ecológica que la técnica demanda: saber leer el movimiento del agua y de las especies para ajustar el artefacto.

El siguiente es un canto de *yuaki*, conocido también como baile de fruta, y pertenece a una subcategoría de este ritual que se llama *muinaki*. Se puede cantar de media noche en adelante:

Sin título

Cantores: Gabriel Dimas y Antonio Dimas

Chamuniaï naidani, chamuniaï naidaani
iriaïno atirii. Chamunio jineye
Ji chamuniaï naidoni Chamuniaï naideni
iriaïno atirii Chamunia jineye

Los peces están desovando,
los peces están desovando,
traigan nasa para atrapar a los peces.

Enuncia primero el estado del río (el desove) y solo después la acción humana (traer la nasa), lo que revela que la captura no inaugura el ciclo, sino que responde a él. La época reproductiva de los peces convoca a la técnica que sincroniza el trabajo colectivo con la subienda y fija el momento oportuno para pescar. Lejos de ser un adorno, muestra cómo los signos ecológicos son legibles dentro de un calendario ritual asociado a la fertilidad de los seres del agua. Esto se conecta con la fructificación estacional de los árboles de las zonas inundables de la selva, pues, cuando el río entra al bosque durante la creciente, la caída de frutos y semillas al agua alimenta a los peces y desencadena sus migraciones reproductivas.⁶ El desove que anuncia el canto es, así, el eslabón visible de una relación de mutua dependencia entre el bosque inundado y los peces.

Antes de cerrar este apartado conviene mencionar un antecedente fundamental para comprender este universo verbal de la gente del centro ligado a la pesca. El trabajo de Marín Silva y Becerra Bigidima (2006), que documentaron el *iyé fia rafue*, el ritual de pesca colectiva, desde una etnografía del habla. Los autores describen el mundo subacuático como una sociedad especular de la humana: los peces habitan malocas, tienen dueños (*buinaizai*), jefes, chagras y bailes. Por lo tanto, son tratados mediante una ética de reciprocidad que exige pedir permiso a los dueños del agua, endulzar el veneno de pesca (*naimede*) para no agotar la cría, y observar las dietas y los cantos que previenen las enfermedades *jenuizai*. Su aporte más singular es mostrar cómo la lengua murui, de carácter aglutinante, codifica esa visión ecológica y social mediante clasificadores nominales: sufijos que remiten a la forma y al carácter de los seres nombrados, como lo redondo, lo femenino, lo alargado, lo diminuto o lo ponzoñoso. Así se inscriben a los peces en una vida en sociedad, con sus casas, sus grupos y sus tribus. El ritual despliega, además, un repertorio de cantos especializado para cada fase. Ese lenguaje ritual, hecho de arcaísmos y fórmulas performativas ajenas al habla cotidiana, no acompaña la pesca desde afuera: es parte constitutiva del saber que la hace posible. Así, su registro, que ya en 2006 advertía la disminución de estas prácticas en los ríos Cara-Paraná e Igara-Paraná, ofrece el sustrato lingüístico y cosmológico que se complementa con buena parte de la documentación aquí presentada.

6 Frutos de palmas como el canangucho (*Mauritia flexuosa*) y el milpeso (*Oenocarpus bataua*), junto con los de numerosos árboles de las vegas inundables, sostienen a especies frugívoras como la gamitana (*Colossoma macropomum*) y el paco (*Piaractus brachipomus*). Estas plantas, al dispersar sus semillas, regeneran el propio bosque que las nutre.

Principales retos socioambientales

Sobre el plano de las relaciones con el paisaje actual, es tangible el agotamiento pesquero local que ha posicionado a la pesca artesanal como un acto de resistencia cultural y ecológica (Escobar-Aucu, 2023). Un complejo clima al que se suma la presión sobre recursos vegetales clave como el bejuco (*Heteropsis spruceana*), indispensable para elaborar las nasas y todo tipo de cestería tradicional de la gente del centro. Esta especie de crecimiento lento no es cultivable y su sobreexplotación amenaza tanto a la biodiversidad como a la pervivencia del conocimiento artesanal.

La pesca ilegal con trasmallos y artes de captura no selectiva ha generado sobreexplotación de especies de gran valor cultural y alimentario, al desplazar las técnicas tradicionales basadas en trampas o anzuelos selectivos. Las trampas tradicionales no son solo artefactos funcionales, sino expresiones de un conocimiento adaptativo que armoniza con los ciclos ecológicos. Su reemplazo por técnicas extractivas erosiona tanto los ecosistemas como los sistemas de saberes. Existen entonces tres ejes que explican la vulnerabilidad actual de la gente del centro con respecto a la pesca de subsistencia: (1) contaminación por mercurio y su bioacumulación en peces; (2) disminución de recursos por sobreexplotación y cambios en la estructura de pesca; y (3) erosión de tecnologías y acceso (que socava la transmisión intergeneracional). Sobre el primer aspecto, un análisis del Instituto SINCHI (2020) alerta sobre mercurio en quebradas, sedimento y peces a partir de muestreos regionales que son compatibles con la zona del estudio de caso. Allí, se reportan concentraciones de mercurio total en peces que varían ampliamente (desde 0.0116 hasta 2.0123 mg/kg), y señala que las especies piscívoras acumulan las mayores concentraciones.⁷

Por otro lado, la dinámica territorial urbana ha desencadenado una constante de presiones periurbanas y conflictos por uso de la tierra en Leticia que limita el acceso efectivo a lugares de pesca tradicional. Por ejemplo, en la quebrada Takana, donde se desarrolló la fase de pesca de este trabajo, existen restricciones para pescar debido a conflictos territoriales con los resguardos que tienen soberanía sobre este trazo de agua. Además, actualmente el trapecio amazónico enfrenta problemas de minería ilegal. Esta situación amplía la presión sobre ecosistemas acuáticos en la cuenca amazónica como rutas de tráfico y complica la gobernanza ambiental, el control y el monitoreo, así como la autonomía de las comunidades sobre sus territorios. Estas dinámicas alcanzan zonas cercanas a Leticia y pueden indirectamente aumentar riesgo de contaminación y degradación de estas microcuencas. La carretera Leticia-Tarapacá y la proliferación de alojamientos y actividades ecoturísticas como cabañas, senderos, hospedajes han incrementado exponencialmente el tránsito humano en la ribera, lo que ha creado

7 Estos resultados sitúan varias capturas por encima de los umbrales de referencia internacionales (ej. 0.5 mg/kg para muchas especies), con implicaciones directas en salud y la confianza alimentaria local.

consigo una demanda de servicios con potencial de erosionar la ribera, generación de residuos y cambios en la dinámica cultural de la subsistencia al turismo.⁸

El pequeño cauce Takana es de aguas blancas y está asociado a las microcuencas del tramo Amazonas, quebrada que atraviesa bosques de tierra firme y regiones de vega, que designa de manera genérica la llanura aluvial baja junto al cauce, sujeta a inundación periódica. En esta región es común escuchar el término “rebalse” para el bosque inundable y “bajial” para referirse a las partes más bajas y más inundadas. Por ende, es un recurso directo para poblaciones indígenas y asentamientos cerca de Leticia, incluso cuando la información sobre este cuerpo de agua es escasa y no cuenta con trazos claros en los mapas de la región. La quebrada actualmente está sometida a presiones múltiples: en gran medida por la expansión urbana y turística de la última década, que ha conllevado cambios de uso de suelo.

De estas prácticas tradicionales de pesca se infieren modelos de resiliencia en la diversidad de respuestas a corto plazo frente a los patrones cambiantes de disponibilidad y acceso a la pesca. La variabilidad climática reciente ha alterado la regularidad del pulso de inundación, el ciclo estacional de crecientes y estiajes que rige las subiendas, de tal modo que resulta cada vez más difícil prever el momento oportuno para instalar los tapajes. La mayoría de los testimonios apuntan a que los niveles del agua son ahora menos predecibles y las crecientes esperadas pueden revertirse en pocos días. A esta desincronización se suman presiones antrópicas de distinto orden que hoy amenazan a las pesquerías artesanales amazónicas, como la minería y la contaminación de las fuentes hídricas con mercurio, la deforestación de las cuencas, la pesca con artes no selectivas y la sobrepesca comercial. Por tanto, es de vital importancia que las comunidades indígenas pescadoras gestionen acuerdos, técnicas y calendarios de pesca al interior de sus territorios, ya que estos no solo implican un esfuerzo significativo de manejo ambiental, sino que constituyen actos de resiliencia cultural. Como poblaciones que viven de la pesca de subsistencia, el problema local de agotamiento pesquero puede encontrar un respiro en la pesca artesanal basada en el comanejo (Escobar-Aucu, 2023), que no descarta la participación de organismos gubernamentales, no gubernamentales y autoridades tradicionales de otros pueblos amazónicos para la generación de acuerdos.

8 Por ejemplo, la construcción de servicios sanitarios con vertimientos de aguas residuales también puede alterar progresivamente márgenes de la quebrada, lo que causa contaminación, cambios en la vegetación de ribera y afectaciones en las zonas de desove.

Erosión de las redes de vida

La proximidad a centros de comercio reorienta la racionalidad misma de los saberes, lo que transforma las lógicas de subsistencia, cuidado y ritual hacia lógicas mercantiles. La cercanía urbana disuelve las categorías de uso que sostenían saberes alimentarios y las reemplaza por el valor de cambio. La malla de nylon y el pescado comprado significan el debilitamiento de una sostenibilidad pesquera regida por entramados cosmoecológicos.

En ese orden, el reto central que enfrenta la gente del centro en Leticia no es, en rigor, la escasez de peces, sino la interrupción de las condiciones que hacen posible reproducir su conocimiento pesquero. Conviene insistir en que ese conocimiento no es una técnica aislada, sino un conglomerado de saberes textiles (el reconocimiento, tratamiento de los bejucos y conocimiento de cestería), ecológicos (la etología de los peces, los pulsos hidrológicos, los calendarios de subienda), rituales (los permisos a los dueños del agua o las prevenciones del *jenuizai*) y verbales (los cantos *ruaki*, las historias y memorias asociadas a cada trampa y cada especie). Como argumenta Berkes (2018), el conocimiento ecológico tradicional o TEK solo se sostiene en tanto se practica: es un complejo de saberes que se transmite haciendo, no almacenando. Obstruir el acceso al bosque y al río, como impone la vida urbana, desactiva el dispositivo pedagógico, sustentable, alimenticio, ritual y comunal entero de la pesca.

Las comunidades migrantes asentadas en Leticia carecen de los espacios y los tiempos que la transmisión exige: no hay quebradas accesibles donde armar un tapaje, ni selvas con bejuco *irio* maduro al alcance, ni calendarios rituales que puedan sincronizarse con subriendas cada vez más erráticas. Los estudios sobre la indigenidad urbana en el trapezio muestran que el asentamiento en la ciudad reconfigura radicalmente las formas de territorialidad y las economías de subsistencia (Echeverri, 2023; López Urrego, 2017). A su vez, también muestran que el cabildo urbano (CAPIUL) surge precisamente como respuesta política a esa condición de desarraigo (Bolívar-Urueta *et al.*, 2019).

Visto así, la disyuntiva entre la pesca artesanal y la pesca con mercancías occidentales adquiere toda su densidad crítica. La llegada de la malla de nylon, que ha sido rigurosamente documentada por Rodríguez Fernández (1991) en el bajo Caquetá, muestra cómo la pesca comercial no selectiva, en unas pocas décadas, redujo drásticamente las capturas de grandes bagres a raíz de manejos poco aptos para el paisaje acuático amazónico. Las trampas, como tecnologías, movilizan el conglomerado sinérgico de saberes, mientras que la malla no conoce ciclo ni diplomacias más-que-humanas. Por ende, lo que se pierde con la malla no es solo selectividad ecológica (acabando muchas veces con peces aún en desarrollo), sino la trama diplomática con los seres del agua. Esto hace que la pesca se convierta en extracción violenta con consecuencias sobre la salud física y espiritual de la gente del centro.

Conclusiones: dimensión epistemológica y política del TEK

La botánica y científica potawatomi Robin Wall Kimmerer (2013) insiste en la dimensión epistemológica y política del conocimiento ecológico tradicional: no se trata llanamente de un conocimiento útil que la ciencia pueda extraer y validar en sus propios términos, sino de una forma de conocer inseparable de las cosmovisiones y obligaciones comunitarias que la sostienen. De ahí su propuesta de trenzar (*braiding*) conceptualmente tres hebras que el pensamiento occidental tiende a separar: 1) el conocimiento científico, 2) el saber indígena y 3) la dimensión narrativa y espiritual, de tal modo que la ciencia aporte experimentación y generalización, y el TEK, conocimiento situado, marcos éticos y prácticas de manejo orientadas a la reciprocidad y al largo plazo (Kimmerer, 2013). El núcleo de esa ética es lo que la autora denomina la cosecha honorable (*Honorable Harvest*): un protocolo de reciprocidad que prescribe pedir permiso a aquello que se toma, recogiendo solo lo necesario, sin desperdicios, para retribuir el don recibido (Kimmerer, 2013). Estos preceptos encuentran una correspondencia en las trampas de la gente del centro donde es crucial el permiso a los dueños del agua (*buinaizai*).

Situar las pesquerías artesanales de la gente del centro en este marco expandido del TEK implica reconocerlas no como técnicas residuales de subsistencia, sino como sistemas de manejo socioecológico de pleno derecho. En la formulación de Berkes (2018), el TEK es un complejo acumulativo y adaptativo de prácticas, saberes y creencias que coevoluciona con el ecosistema y se transmite entre generaciones. La pesca con trampas satisface cada componente, pues articula la observación de los ciclos hidrológicos y la etología de los peces, un repertorio de técnicas materiales (tejido, emplazamiento, selectividad) y un marco ritual que regula qué, cuándo y cuánto capturar. Lejos de ser estático, este saber es histórico y dinámico y, como advierte Kimmerer (2013), no puede desgajarse de su contexto sin traicionar su naturaleza. Su validez depende de la continuidad de las comunidades, los territorios y las obligaciones que lo producen. De ahí que revitalizar la pesca artesanal sea inseparable de restituir el acceso al agua y reconocer la autoridad comunitaria para gestionarla; el comanejo entre saberes indígenas e institucionales (Escobar-Aucu, 2023) solo es viable desde una simetría epistémica que trate a las pesquerías indígenas como conocimiento experto y no como folclore por conservar.

Durante la realización del tapaje surgieron experiencias profundamente conmovedoras de memoria. Quienes hoy son adultos recordaron la pesca tradicional que practicaron con sus abuelos en el territorio de origen, en el Igara-Paraná: allí aprendieron a remar en canoa, a tejer trampas, a instalarlas y revisarlas. Años después, tras los difíciles y dolorosos procesos de migración hacia el mundo urbano de Leticia, estas técnicas reaparecieron a través de las manos y del cuerpo. El tejido reactivó conocimientos ligados a su formación cultural como gente del centro.

Estos espacios de taller y práctica comunitaria también pusieron en evidencia una contradicción sensible. Aun viviendo cerca de ríos y quebradas, muchas familias no tienen acceso efectivo a la pesca debido a conflictos territoriales con el Estado, colonos y otros grupos indígenas con control sobre resguardos. Esta situación se traduce, en varios casos, en inseguridad alimentaria: personas con amplio conocimiento ecológico pesquero deben depender de enlatados o de pescado de mercado, muchas veces inaccesible por su costo. Saber pescar, en este contexto, ya no implica poder hacerlo.

El ejercicio fue, sobre todo, una práctica de memoria del tejido: reconocimiento de bejucos, tratamiento material de las fibras, reconstrucción de tipologías y morfologías de trampas, evocación de sus historias de origen, cuidados y restricciones, así como su instalación en el agua. El proceso estuvo colmado de anécdotas y recuerdos que fortalecieron el ánimo comunitario. Consistió en una revitalización significativa que motivó a la comunidad gente del centro en Leticia a seguir buscando formas de acceso a la pesca y de transmisión a sus hijos y nietos. En estos encuentros se reafirmó el valor de las trampas como saber ecológico integrado: son simultáneamente tecnología para la curación de enfermedades, agentes para sostener la soberanía alimentaria y medios para mantener una diplomacia ontológica con los seres del agua. El tapaje cumplió su función principal: volver a tejer, entre cuerpos, memorias y territorios, las condiciones de reunión y trabajo colectivo en torno al agua.

A la luz de lo anterior, un trabajo de revitalización de la pesca con trampas no puede leerse como nostalgia técnica porque incide sobre las condiciones de reproducción de un saber integral que la diáspora ha tornado en vulnerable. Documentar la materialidad vegetal de las nasas, sus tejidos, reconstruir las tipologías de trampas y grabar los cantos, memorias y consejos asociados a los seres del agua, no equivale solo a inventariar un patrimonio inmaterial. Equivale a restituir, aunque sea parcialmente, el dispositivo pedagógico intergeneracional que la migración fragmentó. Esta experiencia puntual mostró que ese conjunto de saberes puede reactivarse incluso en condiciones adversas: el cuerpo de los mayores recordó gestos de los tiempos en que habitaban en el Igara-Paraná, y los jóvenes accedieron por primera vez a una práctica que articula textil, ecología, ritual y palabra. Aquí reside la contribución teórica del estudio: el conocimiento ecológico tradicional no sobrevive como información que la ciencia pueda indexar (Kimmerer, 2013), sino como práctica encarnada que exige condiciones materiales y políticas para reproducirse. En diáspora, esas condiciones no están dadas, hay que tejerlas directamente desde la familiaridad con el paisaje y con las mismas comunidades de la gente del centro.

Referencias bibliográficas

Berkes, F. (2018). *Sacred ecology*. Routledge.

Bolívar-Urueta, E., Gil Bora, D., Vargas, C., Santos, A. A., Yukuna, W., Echeverri, J. A., Zumaeta, J., Nejeteye, F., Paima, R., Cheiva, A. R., Flores Bora, A., Teteye, J., Estela, H., Cuyoteka, P. y López, G. (2019). *Leticia indígena: Lenguas y territorio desde la experiencia del Cabildo de Pueblos Indígenas Unidos de Leticia*, CAPIUL (E. Bolívar-Urueta, Ed.). Universidad Nacional de Colombia; Asociación Namitsai.

Cadena-Vargas, C., Diazgranados-Cadelo, M. y Bernal-Malagón, H. (2007). Plantas útiles para la elaboración de artesanías de la comunidad indígena Monifue Amena (Amazonas, Colombia). *Universitas Scientiarum*, 12(1), 97–116. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/scientarium/article/view/4876>

Collado, L. y Treneman, A. (comps.). (2011). *Técnicas de pesca tradicional bora y huitoto: Cuenca del Ampiyacu-Loreto*. Instituto del Bien Común.

Echeverri, J. A. (2023). Leticia indígena: Construcción territorial indígena en la ciudad. *Mundo Amazónico*, 14(1), 49–79. <https://doi.org/10.15446/ma.v14n1.101673>

Escobar-Aucu, L. J. (2023). Pesca artesanal y resistencia social: Reflexiones sobre el caso del manejo pesquero en los humedales de Tarapoto. *Mundo Amazónico*, 14(1), 112–133. <https://doi.org/10.15446/ma.v14n1.99753>

ETSA (2014). Conocimiento, educación e interculturalidad: El caso de una trampa bora. *Ciencias*, (111–112), 84–104. <https://www.revistacienciasunam.com/en/161-revistas/revista-ciencias-111-112/1401-conocimiento-educaci%C3%B3n-e-interculturalidad-el-caso-de-una-trampa-bora.html>

Farekatde Guaman, G. J. (2013). *Jenuizai: Perspectivas propias de promoción y prevención de las enfermedades de la niñez indígena a la luz del saber ancestral del clan “Jeiai”* [Trabajo de grado]. Repositorio Institucional Universidad Pedagógica Nacional. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/1887>

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. (2020). La calidad de los ecosistemas acuáticos amazónicos y sus recursos: Seguimiento 2019. En *Informe del Estado y Tendencias de los Recursos Naturales de la Amazonia colombiana*. <https://ierna.sinchi.org.co/informe/12-la-calidad-de-los-ecosistemas-acuaticos-amazonicos-y-sus-recursos-seguimiento-2019/>

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. (s. f.). *Revisión PBOT, Leticia. Base de Datos Inírida*. <https://www.sinchi.org.co/iniridabase/revision-pbot>

Kimmerer, R. W. (2013). *Braiding sweetgrass: Indigenous wisdom, scientific knowledge and the teachings of plants*. Milkweed Editions.

López Urrego, Á. (2017). Sobre la gente de tabaco y coca en la ciudad de Leticia. *Mundo Amazónico*, 8(2), 119–131. <https://doi.org/10.15446/ma.v8n2.63351>

Marín Silva, P. T. y Becerra Bigidima, E. (2006). Los habitantes del mundo sub-acuático: Ritual y mítica Murui Iye Fia Rafue. *Forma y Función*, (19), 103–124. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So120-338X2006000100006

- Minor, E. E. y Minor, D. A. (1987). *Vocabulario bilingüe huitoto-español/español-huitoto (dialecto minika)*. Editorial Townsend.
- Nahum-Claudel, C. (2019). From mastery to subjection: An embodied ethics of entrapment in Amazonia. *Journal of Material Culture*, 24(4), 473–490. <https://doi.org/10.1177/1359183519828767>
- Rodríguez Fernández, C. A. (1991). Bagres, malleros y cuerderos en el bajo río Caquetá. En J. G. Saldarriaga y T. van der Hammen (eds.). *Estudios en la Amazonía Colombiana*, volumen 2. Tropenbos Colombia.
- Tessmann, G. (2012). *Los indígenas del Perú nororiental: Investigaciones fundamentales para un estudio sistemático de la cultura*. Abya-Yala. (Obra original publicada en 1930)
- Wojtylak, K. (2020). *A grammar of Murui (Bue)*. Brill. <https://doi.org/10.1163/9789004432673>

:: :: ::

Sobre este artículo

Este artículo se realizó en un marco de concertación y colaboración con la comunidad la gente del centro residente en Leticia, Amazonas. Todas las personas que aparecen en la documentación audiovisual y textual han firmado formatos de autorización de derechos de imagen y propiedad intelectual. Este trabajo se realizó con el apoyo financiero del Instituto de Antropología e Historia (ICANH), mediante el estímulo para la investigación sobre Sistemas de Vida Regionales 2025 y con el apoyo del Instituto Amazónico de Investigaciones (IMANI) de la Universidad Nacional de Colombia. Este artículo es un producto de la investigación de tesis titulada *Corporalidad, formación y tejido de la personéidad en el noroccidente amazónico* del programa de Doctorado en Estudios Amazónicos de la Universidad Nacional de Colombia. Quisiera agradecer especialmente a Gabriel Enrique Vargas y a Ana Milena Castro, amistades y colegas fundamentales en el proceso de investigación, documentación y discusión de este proyecto académico.



Sobre el autor

José Gabriel Dávila Romero. Candidato a Doctor en Estudios Amazónicos en la Universidad Nacional de Colombia, sede Amazonía. Magíster en Historia del Arte de la Universidad de los Andes. Investigador en semiótica, etnografía y cultura material, con énfasis en culturas indígenas del noroccidente amazónico. Investigador activo del grupo Etnología y Lingüística Amazónicas (Universidad Nacional de Colombia) y colaborador afiliado al grupo de investigación del Max Planck Empires, Environments, Objects. jjabrieldromero@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1625-9925>



Los valores de la naturaleza para las mujeres productoras de vainilla: una aproximación relacional a la conservación*

Juana Victoria Pérez Vázquez

Evodia Silva Rivera

Abril Velasco Murguía

Centro de Investigaciones Tropicales,
Universidad Veracruzana (México)

Recibido: 15 de febrero de 2026 | Aceptado: 2 de julio de 2026

Cómo citar:

Pérez, J., Silva, E. y Velasco, A. (2026). Los valores de la naturaleza para las mujeres productoras de vainilla: una aproximación relacional a la conservación. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16, <https://doi.org/10.53010/nys.16.12927>

Imagen: Fotografía de agroecosistemas de la vainilla y las mujeres.
Juana Victoria Pérez Vázquez (2023).

Resumen. El papel de las mujeres en la conservación de la diversidad biocultural, como creadoras y transmisoras de conocimientos y valores éticos hacia la naturaleza, ha sido históricamente invisibilizado. En este estudio analizamos los valores relacionales de las productoras de vainilla tradicional de Papantla (Veracruz, México), al identificar su papel en el cuidado ambiental y la conservación de la biodiversidad. Retomamos el marco conceptual desarrollado por la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES), al evaluar críticamente sus alcances en contextos indígenas. A través de las narrativas de las participantes y bajo el enfoque de la relacionalidad, definimos siete categorías analíticas que visibilizan el cuidado del agroecosistema de la vainilla y el monte como un espacio anímico y sagrado, a través de conocimientos, emociones y espiritualidad, aspectos que guían el cuidado del agroecosistema de la vainilla y del monte. Los hallazgos revelan que estas ontologías operan bajo una lógica distinta a la visión instrumental de la naturaleza. Se concluye que integrar la relacionalidad ambiental y fomentar diálogos interepistémicos entre la ciencia occidental y los pueblos originarios son indispensables para diseñar políticas de conservación éticas, justas y contextualizadas ante la crisis socioambiental actual.

Palabras clave: conservación, diversidad biocultural, ecología política feminista, emociones, mujeres vainilleras, valores de la naturaleza.

The Values of Nature for Women Vanilla Producers: A Relational Approach to Conservation

Abstract. The role of women in biocultural diversity conservation, as creators and transmitters of knowledge and ethical values toward nature, has historically been rendered invisible. In this study, we analyze the relational values of traditional women vanilla producers in Papantla (Veracruz, Mexico), identifying their role in environmental stewardship and biodiversity conservation. We draw on the conceptual framework developed by the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) to critically evaluate its applicability in Indigenous contexts. Through participants' narratives and relationality, we defined seven analytical categories that make visible the care of the vanilla and forest agroecosystem as a spiritual and sacred space, grounded in knowledges, emotions, and spirituality—elements that guide that care. The findings reveal that these ontologies operate under a logic distinct from the instrumental view of nature. We conclude that integrating environmental relationality and fostering inter-epistemic dialogues between Western science and Indigenous peoples are essential for designing ethical, just, and contextualized conservation policies in the face of the current socio-environmental crisis.

Keywords: conservation, biocultural diversity, feminist political ecology, emotions, women vanilla producers, values of nature.

Os valores da natureza segundo as mulheres produtoras de baunilha: uma abordagem relacional da conservação

Resumo. O papel das mulheres na conservação da diversidade biocultural, como criadoras e transmissoras de conhecimentos e valores éticos relacionados à natureza, tem sido

historicamente invisibilizado. Neste estudo, analisamos os valores relacionais das produtoras tradicionais de baunilha de Papantla, Veracruz, México, identificando seu papel no cuidado ambiental e na conservação da biodiversidade. Retomamos o marco conceitual desenvolvido pela Plataforma Intergovernamental de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES) e avaliamos criticamente seu alcance em contextos indígenas. Com base nas narrativas das participantes e sob a perspectiva da relacionalidade, definimos sete categorias analíticas que tornam visíveis as práticas de cuidado com o agroecossistema da baunilha e com a mata, compreendida como espaço anímico e sagrado, bem como os conhecimentos, as emoções e a espiritualidade que orientam essas práticas. Os resultados revelam que essas ontologias operam segundo uma lógica distinta da visão instrumental da natureza. Conclui-se que a incorporação da relacionalidade ambiental e o fomento de diálogos interepistêmicos entre a ciência ocidental e os povos originários são indispensáveis para a formulação de políticas de conservação éticas, justas e contextualizadas diante da atual crise socioambiental.

Palavras-chave: conservação, diversidade biocultural, ecologia política feminista, emoções, mulheres produtoras de baunilha, valores da natureza.

Introducción

La diversidad biológica, genética, lingüística, cognitiva, agrícola y paisajística conforma un entramado biocultural derivado de milenios de interacción entre los pueblos originarios y sus territorios. Esta riqueza refleja las observaciones que las distintas culturas realizan sobre la naturaleza, lo que permite su domesticación mediante prácticas de manejo sustentable transmitidas y mejoradas con el tiempo. México destaca por su manejo del paisaje, que modifica la composición original, pero preserva ciertas características estructurales y procesos ecológicos (Toledo y Barrera-Bassols, 2008), y también por sus sistemas agroforestales tradicionales, reservorios de biodiversidad (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO], 2012; Moreno-Calles *et al.*, 2020). Estos sistemas combinan árboles nativos con cultivos de sombra, uso mínimo de insumos externos, trabajo manual y tecnologías adaptadas *in situ* (Toledo y Barrera-Bassols, 2008). Los sistemas tradicionales de vainilla en Papantla —un municipio perteneciente a la región del Totonacapan veracruzano, en la zona centro-norte del estado de Veracruz (Melgarejo-Vivanco, 1985; Valderrama Rouy, 2016)—, reúnen estas características, estableciéndose en acahuales de menos de 0,5 hectáreas (Velasco-Murguía *et al.*, 2026).

Esta región es el centro de origen del cultivo de vainilla en sistemas agroforestales (Chenaut, 1995), y el municipio de Papantla es el principal productor del país (Dirección General del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [DGSIAP], 2024; Hernández-Hernández y Lubinsky, 2011). No obstante, enfrenta la expansión del monocultivo de cítricos y la ganadería extensiva (Ellis y Martínez-Bello, 2010; González-Basulto, 2014). Ambas actividades han propiciado el deterioro ambiental

regional y arriesgan la supervivencia de los conocimientos agrícolas tradicionales (Velasco-Murguía *et al.*, 2026). A esto se suman las variaciones climáticas extremas e impredecibles, que agravan la problemática actual (Armenta-Montero, 2022).

Pese a esta crisis, la población totonaca mantiene valores y conocimientos ajenos al modelo productivista dominante. Los abuelos y abuelas resguardan conocimientos ancestrales sobre la naturaleza al atribuir características antropomórficas a entidades no humanas y espirituales que coexisten en su entorno, como *Kiwikgolo* o el Dueño del Monte (Fernández, 2018). Estas percepciones y conocimientos revelan la profunda relacionalidad ambiental del pueblo totonaca con los bosques (*el monte*).

La crisis socioecológica y la marginación de los pueblos originarios son fenómenos interdependientes. En el Totonacapan veracruzano, el declive de la vainilla tradicional evidencia debilidades en la resiliencia ecosistémica a causa de la pérdida de conocimientos y valores locales (Chenaut, 2010). Las lógicas coloniales han desplazado otros saberes, al favorecer ideologías individualistas (Arce-Rodríguez *et al.*, 2021). Así, la actual crisis ambiental se vincula a un modelo social que promueve una relación instrumental y productivista con la naturaleza, al reducirla a un recurso explotable, poseído y manejable (Araiza, 2021).

Este problema está ligado a la concepción histórica de la naturaleza en la ciencia occidental y su impacto colonial sobre los conocimientos locales a través de un “régimen visual”, donde el canon científico impone una perspectiva hegemónica, blanca y masculina, que concibe la naturaleza como una alteridad femenina opuesta a la cultura (Araiza, 2021). Así, el humanismo, el androcentrismo y el logocentrismo sustentan las dicotomías humano-naturaleza, hombre-mujer y ciencia-cultura, respectivamente.

Por otro lado, la marginación histórica de los pueblos indígenas y campesinos deriva de la conformación del Estado-nación. En México y Latinoamérica, este proceso adoptó una definición monoétnica que excluyó a los pueblos indígenas y rurales del acceso pleno a derechos políticos, culturales y económicos (Rosas-Vargas, 2007). Esta marginación se vincula al despojo territorial y a reformas agrarias del siglo XX que asignaron parcelas insuficientes a familias campesinas, al desplazar el control del suelo, del agua y de la biodiversidad fuera del ámbito comunitario (Toledo-Tello, 2019). Este proceso también se manifiesta en la descalificación epistemológica de las lenguas y las formas de vida de los pueblos originarios, al imponer categorías hegemónicas que reducen la complejidad indígena a estereotipos u objetos de estudio, lo que ignora su relación profunda con la naturaleza (Bonfil-Batalla, 2020).

Paralelamente, urge reconocer el papel de las mujeres frente a crisis complejas como la socioambiental (Colon-Greider, 2020). Aunque desde 1991 se advertía que ellas “desempeñan un papel esencial en la gestión de los recursos naturales, incluidos el

suelo, el agua, los bosques y la energía, y a menudo poseen un profundo conocimiento tradicional y contemporáneo del mundo natural que las rodea” (Mahour, 2016, p. 18), este reconocimiento es aún una tarea pendiente.

Las mujeres campesinas e indígenas sufren con mayor rigor la crisis socioambiental debido a desigualdades estructurales. Al asumir las labores de cuidado familiar, la maternidad y la reproducción de la vida, su vulnerabilidad ante los impactos ambientales aumenta (Flores-Puig, 2014; ONU, 2021). En el medio rural de Veracruz, por ejemplo, cumplen hasta tres jornadas laborales diarias. Esta sobrecarga de actividades agropecuarias y domésticas, agudizada por jerarquías de género y relaciones de poder, limita su participación y toma de decisiones comunitarias (Elmhirst, 2017; Pereyra, 2013; Vergara-Tenorio, 2019). Pese a ello, las mujeres totonacas resguardan una visión holística del mundo (Cruz y Ovando, 2017): a través de su trabajo cotidiano en la cocina y la parcela preservan la identidad cultural y la soberanía alimentaria, al resistir a monocultivos y tecnologías, ajenos al entorno local (Torres-Soli *et al.*, 2020).

El vínculo de las mujeres con su entorno a partir de las actividades agrícolas ha sido documentado en otras regiones del estado. Pontes *et al.* (2024) analizaron las contribuciones de las cafecultoras a la soberanía alimentaria en las Altas Montañas de Veracruz y concluyen que las prácticas y saberes de estas mujeres reflejan una profunda conexión con el territorio, que aporta identidad, fomenta la reciprocidad, la espiritualidad y el cuidado tanto del cuerpo como de la tierra. Al reproducir prácticas y conocimientos sobre las especies, los ecosistemas y los paisajes bioculturales que habitan, las mujeres articulan este bagaje de conocimientos con su propia identidad (Toledo y Barrera-Bassols, 2008), al consolidarlas como defensoras clave del territorio y de la biodiversidad.

Así, el objetivo del presente estudio es analizar la relacionalidad ambiental entre las productoras de vainilla de Papantla y la naturaleza a partir de sus valores y conocimientos, para identificar su papel en el cuidado y la conservación ambiental.

Marco conceptual

Relacionalidad ambiental y conservación

La relacionalidad ambiental es el entramado de vínculos y significados que las personas establecen con la naturaleza, una relación construida históricamente a partir de sus experiencias y contexto biocultural. Esta noción integra dimensiones espirituales, emocionales, identitarias y de bienestar que orientan las formas de percibir, habitar y usar el entorno (Chan *et al.*, 2016; Escobar, 2016; Kan y Lejano, 2023). A diferencia de las lógicas utilitarias que reducen la naturaleza a un valor monetario, los pueblos

originarios mantienen un lazo cercano, simbólico y sagrado con el territorio. La relacionalidad se expresa en prácticas cotidianas de cuidado, reciprocidad y respeto (Ther Ríos, 2012), lo que resignifica el vínculo humano-naturaleza desde la interdependencia.

Esta investigación emplea el marco conceptual de la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES, por sus siglas en inglés), que propone tres categorías que integran las múltiples valoraciones de la naturaleza realizadas por diferentes sociedades y culturas (Díaz *et al.*, 2015). Aunque este enfoque incluye categorías externas a la cultura totonaca, su flexibilidad permite la apertura a “conocimientos otros” y “mundos otros” (Palermo, 2009). Esta apertura se observa en la categoría de valores relacionales, que incorpora de manera general significados simbólicos, identitarios, sentido de lugar y emociones (Pascual *et al.*, 2017). Sin embargo, dada su generalidad, este análisis propone operativizar el marco mediante categorías analíticas propias del contexto sociocultural. De este modo, el estudio otorga significados particulares a dichos valores dentro de la cultura totonaca, bajo la premisa de que las valoraciones de los pueblos originarios son fundamentales para la conservación. Reconocer estas particularidades resulta imperante para establecer esquemas de cuidado ambiental integrales, que confronten a la conservación convencional que históricamente ha excluido a las “otras” culturas y su vínculo con el territorio.

La conservación desde la afectividad y con pertinencia cultural

En muchas sociedades no occidentales no existe una división entre naturaleza y cultura; no se concibe al “individuo”, sino a personas en continua relación con el mundo humano y no humano (Escobar, 2014). Bajo esta lógica, emergen las ontologías relacionales, que implican una densa red de interacciones y socialización con los componentes del territorio en el espacio-tiempo (Escobar, 2016). Esta perspectiva permite la articulación y materialización de los sistemas socioculturales y ambientales en las dinámicas afectivas y emocionales de la vida cotidiana, un fenómeno que Giraldo y Toro (2020) describen así:

[...] el encuentro en lo que llamamos “ambiente” no se da entre sujetos, y menos entre sujetos y objetos, sino entre pieles, entre membranas diversas que se tocan, en un enlazamiento afectivo de cuerpos de diversas mezclas, que experimentan su universo gracias a su afectividad encarnada. Un contacto amoroso con los seres sensibles del mundo. (p. 24)

Este contacto amoroso y espiritual que refiere el autor es retomado por la ecología política feminista (EPF) (Elmhirst, 2011, 2017). Al incorporar las dimensiones emocionales y afectivas en las relaciones socioecológicas, este enfoque subsana una “deuda

epistemológica” en los estudios de ecología política. Asimismo, esta correlación entre sentimientos y conocimientos la enfatiza De Sousa Santos (2019), pues “el conocimiento no es posible sin experiencia y la experiencia no es concebible sin los sentidos y los sentimientos que despiertan en nosotros y nosotras” (p. 234).

Un ejemplo es el trabajo de Jarosz (2011) con agricultoras en Estados Unidos, al evidenciar el papel de la mujer desde una perspectiva basada en el cuidado propio, mutuo y ambiental, opuesto a los valores neoliberales de competencia, privatización y acumulación. De este modo, la EPF no solo visibiliza estas dinámicas afectivas y emocionales cotidianas, sino que deconstruye la dicotomía naturaleza-cultura y las relaciones de género (Ulloa, 2020).

En este contexto, el encuentro se establece mediante el contacto, la percepción, la conciencia, la inconciencia, el deseo y los sentimientos, que se activan al interactuar con otros seres. Estas emociones oscilan entre la alegría, ternura, amor, placer o compasión, o bien entre la repulsión, hostilidad, odio, desprecio, miedo o angustia (Giraldo y Toro, 2020), al situar al cuerpo como el territorio en el que se siente y habita el universo. A partir de esta escala corporal se desarrollan prácticas relacionales que diversas culturas latinoamericanas mantienen vivas desde la conquista (Escobar, 2014; Giraldo y Toro, 2020). En el caso mexicano, las expresiones de vida, las prácticas de saber-hacer en y con la naturaleza, han generado sistemas colectivos que constituyen una parte sustancial del legado biocultural a lo largo de casi 9000 años (Boege, 2021).

La conservación biocultural sostiene que los paisajes culturales y biológicos son inseparables, y sus conocimientos y prácticas culturales contribuyen al enriquecimiento de la biodiversidad (Kimmerer, 2013; Maffi y Woodley, 2010). Este enfoque de conservación incluyente opera bajo esquemas de gestión conjunta, es multicéntrica y convivencial, con la participación de diversos actores y grupos. Muestra de ello son los sistemas productivos diversificados que resguardan diversos ecosistemas con una importante participación comunitaria y ejidal, los territorios indígenas y los sitios naturales sagrados (Peña-Azcona *et al.*, 2022; Raymond *et al.*, 2022). Estos últimos, protegidos por razones espirituales y culturales, fungen como refugios para muchas especies y pueden considerarse las primeras formas de conservación al unir lo espiritual, lo ético y lo práctico (Borrini-Feyerabend *et al.*, 2010; Dudley *et al.*, 2009; Limón-Aguirre *et al.*, 2015).

Este estudio por tanto, aborda los vainillales tradicionales y huertos de traspatio totonas, bajo el reconocimiento explícito de las cosmovisiones indígenas y los valores relacionales que representan. Dichos espacios constituyen laboratorios vivos de prácticas tradicionales e interacciones afectivas, cruciales tanto para la conservación de la naturaleza como para el bienestar humano (Cayetano y Del Amo, 2011).

Aspectos metodológicos

Sitio de estudio

El ejido de Cuyuxquihui fue fundado en 1928 y se localiza a 20 km al noroeste de la cabecera municipal de Papantla, Veracruz, a una altitud de 183 m s. n. m., en las coordenadas 97° 14' 50.415 W, 20° 17' 02.361 N (Figura 1). Cuenta con una población de 568 habitantes: 274 mujeres y 294 hombres. Aunque el 85,21 % se adscribe como totonaca, solo el 45,60 % es hablante de la lengua (INEGI, 2020). Su territorio abarca 1.500 hectáreas que configuran un mosaico agroforestal de milpas, naranjales, acahuals, potreros, vainillales y fragmentos de vegetación correspondientes a selvas altas perennifolias y subperennifolias (González-Basulto, 2014). Asimismo, la comunidad resguarda una reserva comunitaria de aproximadamente 25 hectáreas, destinada a la recolección de leña y otros recursos de uso alimenticio, ceremonial y medicinal.

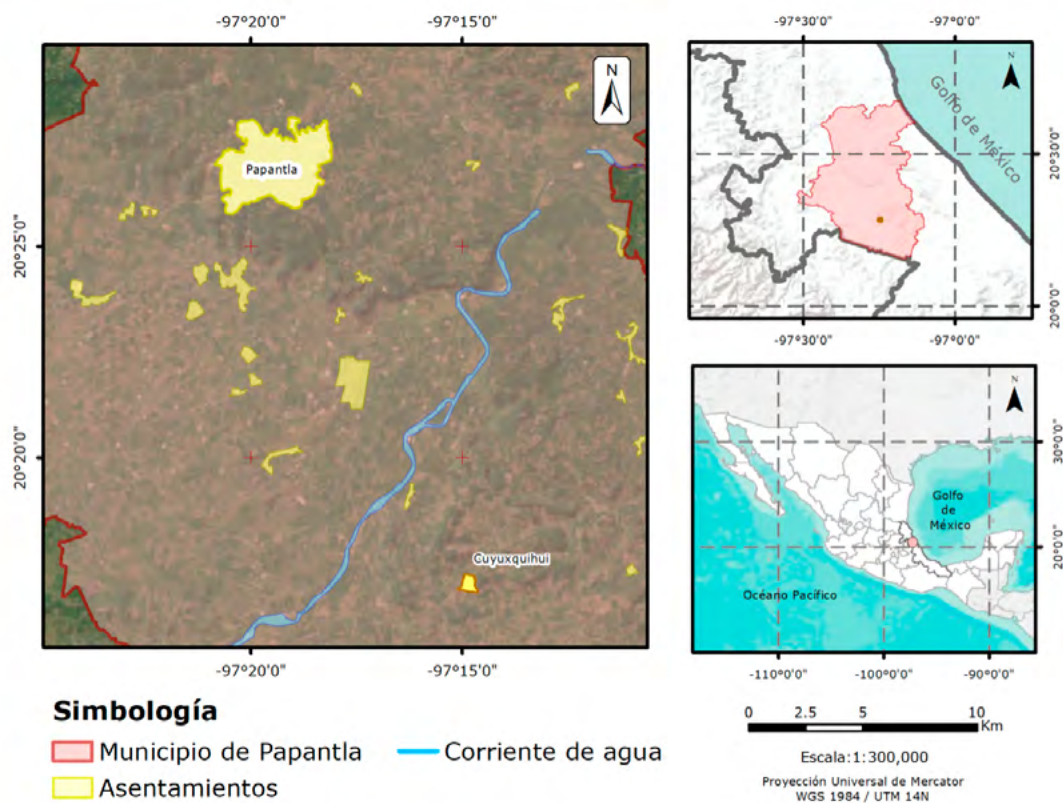


Figura 1. Mapa de ubicación de la localidad. *Fuente:* elaboración propia.

Aledaña a la comunidad, se ubica la zona arqueológica homónima, un centro ceremonial fundado tras el abandono de la ciudad de El Tajín que mantuvo relevancia regional hasta la expansión mexica (Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH], 2022). Este asentamiento totonaco fue descubierto en 1954 por ejidatarios locales. En totonaca,

Cuyuxquihui significa “palo de armadillo” (*cuyux* = armadillo, y *quihui* = palo o árbol), un nombre que alude a la especie *Aphananthe monoica*, un árbol cuya corteza asemeja el caparazón de dicho animal y que aún habita en las selvas locales, donde es valorado por la calidad de su madera y su simbolismo cultural (González-Basulto, 2014).

Etapas del desarrollo del estudio

La metodología, de carácter cualitativa (Taylor y Bogdan, 1987) se organizó en tres etapas: piloto exploratorio de la aplicación de la entrevista semiestructurada, recopilación de datos y análisis e interpretación.

Etapla 1: piloto de entrevista semiestructurada

Esta fase se llevó a cabo en marzo de 2023 en tres localidades del municipio de Papantla: Cuyuxquiui, Solteros de Juan Rosas y Primero de Mayo con el objetivo de probar y ajustar las preguntas de la entrevista semiestructurada. Se eligió este tipo de entrevista por su adaptabilidad en términos de tiempo y flexibilidad para abordar temas que surgen de manera espontánea durante la conversación. Como resultado de este pilotaje, el instrumento definitivo se estructuró en tres ejes temáticos: perfil socioeconómico, conocimientos sobre el cultivo de la vainilla y percepciones sobre los elementos bioculturales en los agroecosistemas de la vainilla y el monte. Se adoptó este último término debido a la frecuencia con la que lo mencionaban al referirse a los bosques. Asimismo, la recurrencia con la que emergieron aspectos afectivos durante esta etapa motivó la incorporación de una sección específica dedicada a las emociones.

Se eligió la localidad de Cuyuxquihui por su vínculo histórico con la vainilla, evidenciado en agroecosistemas con más de dos décadas de antigüedad, la persistencia de ceremonias tradicionales relacionadas con esta planta, y la presencia de un alto número de mujeres hablantes de lengua totonaca. Cabe destacar que, si bien el idioma español predomina actualmente, los adultos mayores mantienen el uso de la lengua totonaca en sus hogares.

Etapla 2: recopilación de datos

Se emplearon entrevistas semiestructuradas, observación participante, un diario de campo y registro fotográfico (Bonetto, 2016; Díaz-Bravo *et al.*, 2013; Taylor y Bogdan, 1987). La selección de las participantes se realizó de manera intencional, a través de la técnica de bola de nieve (Bazán, 2014) para identificar a mujeres indígenas dedicadas al cultivo tradicional de vainilla. En septiembre de 2023, se entrevistaron 20 mujeres, con edades entre los 19 y 88 años, vinculadas al cultivo de vainilla en Cuyuxquihui, cuyos perfiles se sintetizan mediante la tabla 1.

Mujer	Edad	Escolaridad	Estatus marital	Ocupación	Habla totonaco
MPC	32	Secundaria	Casada/juntada	Ama de casa	No
RMC	46	Primaria	Casada/juntada	Ama de casa	No
MGGA	62	Primaria	Casada/juntada	Ama de casa, agricultora	Sí
VNF	52	Primaria	Casada/juntada	Ama de casa	No
RPC	88	Primaria	Viuda	Ama de casa	Sí
JDCP	80	Primaria incompleta	Viuda	Ama de casa	Sí
GCF	51	Primaria	Casada/juntada	Ama de casa	Sí
CNF	41	Preparatoria	Viuda	Ama de casa, agricultora	No
OFDC	78	Primaria incompleta	Viuda	Ama de casa	Sí
FCF	72	No	Casada/juntada	Ama de casa, agricultora	Sí
MFDC	72	Primaria incompleta	Casada/juntada	Ama de casa, agricultora	Sí
JGG	35	Tesecundaria	Casada/juntada	Ama de casa	No
RMR	55	Primaria	Casada/juntada	Ama de casa	No
DICD	19	Preparatoria	Casada/juntada	Ama de casa	No
IGC	44	carrera trunca	Viuda	Agricultora, presidenta de comité de educación	Sí
AAM	59	Primaria	Casada/juntada	Ama de casa	No
MCCB	37	Secundaria	Casada/juntada	Ama de casa	Sí
OGF	59	Secundaria	Casada/juntada	Ama de casa	No
EDCP	69	Primaria incompleta	Casada/juntada	Ama de casa	Sí
EBN	43	Preparatoria	Separada	Ama de casa, agricultora	Sí

Tabla 1. Perfil de las mujeres vainilleras de Cuyuxquihui, Papantla, Veracruz. *Fuente:* elaboración propia.

Dado que todas las vainilleras hablan español, los diálogos se desarrollaron en este idioma. Tras obtener su consentimiento previo, libre e informado, las entrevistas fueron grabadas en audio y posteriormente transcritas en una base de datos de Excel. Por su parte, la observación participante permitió a la primera autora involucrarse de manera directa en las dinámicas cotidianas de estas mujeres, respetando las normas

sociales y culturales locales; cuya inmersión facilitó un acompañamiento cercano que promovió una interacción empática (Taylor y Bogdan, 1987). Paralelamente, se llevó una libreta de campo para anotar observaciones en la comunidad, así como expresiones, actitudes e impresiones que no se muestran en las entrevistas. Asimismo, los registros fotográficos –bajo autorización previa– facilitaron la construcción de un vínculo de confianza, siempre con respeto a la voluntad de quienes prefirieron no ser fotografiadas. Al concluir el estudio, se editó un fotolibro con una selección de las imágenes y cada colaboradora recibió un ejemplar (Pérez-Vázquez, 2024a).

Etapas 3: análisis e interpretación de datos

El análisis de la información se realizó mediante un libro de códigos en Excel, que se importó posteriormente al programa ATLAS.ti 25. Las respuestas se categorizaron a partir del marco de valores del IPBES, que integra tres dimensiones de valores asignados a la naturaleza (Díaz *et al.*, 2018; Pascual *et al.*, 2017):

- **Valores intrínsecos:** refieren al valor inherente de la naturaleza, independientemente de su utilidad para las personas. Esta perspectiva reconoce a todos los elementos de la naturaleza como valiosos en sí mismos, mediante una ética de respeto y derecho a existir (Pascual *et al.*, 2017).
- **Valores instrumentales:** se vinculan con los beneficios directos e indirectos que la naturaleza proporciona a las personas. Abarcan los servicios ecosistémicos de provisión y de regulación (Díaz *et al.*, 2018).
- **Valores relacionales:** surgen de las relaciones entre las personas y la naturaleza, y abarcan aspectos culturales, espirituales, identitarios, emocionales y de bienestar. Reflejan la influencia del entorno natural en la calidad de vida, el sentido de pertenencia, la cohesión social, el apego y el mantenimiento de prácticas culturales y tradiciones (Chan *et al.*, 2016).

Para asignar estas categorías de valor, se tomaron en cuenta indicadores clave: las expresiones de respeto hacia otros seres y ecosistemas codificados, como intrínsecos; el beneficio directo o indirecto de la naturaleza para las personas, como instrumentales; y los aspectos vinculados a la identidad, espiritualidad o emoción, como relacionales.

Por otra parte, el análisis de las emociones partió de las preguntas: ¿Qué sentimientos le genera cultivar vainilla? ¿Qué sentimientos le genera realizar sus otras actividades? A partir de las respuestas, se estructuraron siete categorías: (1) saturación de actividades; (2) crisis ambiental y productiva; (3) vínculos familiares y sociales; (4) afectaciones a la salud; (5) contexto natural y espiritual; (6) “apego al lugar” (Poma, 2019a, 2019b); y la (7) “herida colonial” (Mignolo, 2007). Esta última categoría surgió *a posteriori*, como

parte de una charla espontánea y convivencial con una de las participantes respecto al desplazamiento de la lengua totonaca frente al español lingüísticamente dominante en la comunidad.

Resultados

Los valores que las mujeres asignan al agroecosistema de la vainilla y a los montes

El análisis de las respuestas arrojó un total de 21 menciones asociadas al valor instrumental (16 mujeres), 22 al intrínseco (17 mujeres) y 29 al relacional (19 mujeres). La Figura 2 detalla la frecuencia y categorización por valor de ideas expresados por cada participante, sin embargo, no todas abordaron las tres dimensiones de valor. Destacan casos particulares como el de la mujer identificada como RPC, quien se refirió exclusivamente al valor relacional, y de JDCP, cuyas respuestas se centraron en la dimensión relacional con cuatro menciones.

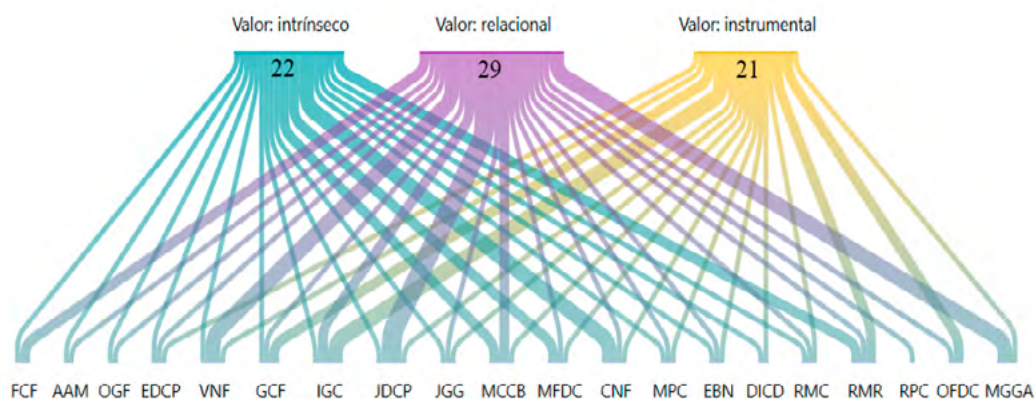


Figura 2. Diagrama que muestra el número veces que cada mujer mencionó los valores instrumental, intrínseco y relacional. Fuente: datos de campo. Las letras situadas debajo de la figura indican las iniciales de cada participante. Fuente: elaboración propia.

Frente al valor **instrumental**, las entrevistadas destacaron la importancia de conservar tanto los agroecosistemas de vainilla como los montes, pues proveen bienes directos para el hogar como leña, alimentos y medicina. Asimismo, señalaron que la comercialización de la vainilla les genera un ingreso económico que complementa el sustento familiar:

“Es una plantación [vainillal] importante porque es bonito para todo y la puedo utilizar de varias maneras. De alimento y artesanías”. (GCF, 51 años)

“Es importante [el monte] para ir por el abono, la leña, el tepejilote para adornar”. (JGG, 35 años)

“Es un producto que es muy valioso, casi no hay en otros lugares y lo vienen a comprar en seco”. (DICD, 19 años)

Estas expresiones revelan que el manejo de la vainilla involucra distintos elementos para la vida comunitaria. Más allá de cubrir necesidades materiales indispensables como la alimentación y la salud, este sistema también cumple una función simbólica en los hogares y en la comunidad porque trasciende las prácticas, usos rituales y espirituales de las mujeres. Un ejemplo de ello es el tepejilote (*Chamaedorea* sp.), una palma nativa de relevancia ritual, que se comercializa localmente durante el *Ninín* (en totonaca “los muertos” o “los que no han muerto”) o Día de Muertos.

Respecto al **valor intrínseco**, las participantes reconocieron la importancia inherente de los agroecosistemas de vainilla y de los montes, al identificarlos como el hábitat de distintas especies. Asimismo, resaltaron los componentes vitales como el agua y los árboles. De acuerdo con el marco de la IPBES, estas reflexiones corresponden a la descripción de valores no antropocéntricos (Pascual *et al.* 2017):

“Hay que tener monte para los animales, ahora sí para conservar vida”.
(VNF, 52 años)

“El monte porque hay árboles grandes o árboles viejos. Donde ora sí se está reservando el agua o no tiene desgaste la tierra”. (GCF, 51 años)

“Tener un vainillal [tradicional] es como tener un bosque, bien bonito”.
(OGF, 59 años)

Estas frases reflejan el reconocimiento de otras formas de vida en las que los seres humanos no se asumen como una especie dominante, sino como un elemento más de la naturaleza. A través de este enfoque, las mujeres describen el funcionamiento de los ecosistemas y reconocen la importancia de las redes que ocurren en ellos, como del ciclo del agua y la salud de la tierra, entre otros.

En cuanto al **valor relacional**, las participantes identificaron vínculos que trascienden lo ecológico, al destacar una ética de respeto y reciprocidad hacia el entorno natural, las demás especies y los seres espirituales con los que coexisten:

“Cuando quiere llover, el Kiwigkolo empezaba a trozar su leña: pica en el monte y no tardaba y llovía. Kiwichat le dicen, ahora la mujer, tiene su esposa, es del monte. Kiwichat, pues una señora, como yo”. (FCF, 72 años)

“Sí hay que respetar porque dijera mi mamá que el monte tiene dueño, cuando uno va a entrar tiene que pedir permiso si es que va a cortar un palo o algo”. (GCF, 51 años)

“Sí existen [los dueños del monte], están en el monte y son los dueños del monte. Kiwigkolo y la mujer [Kiwichat]. Cuando uno entra con mala fe, con el afán de matar a sus animales, ellos se enojan, entonces hacen que se pierdan las personas”. (IGC, 44 años)

“Cuando vamos a ofrendar allá [en las parcelas], hacen un hoyo y ponen ofrenda ahí, para pedir permiso. Ponemos una cazuela de mole, arroz, refresco, cerveza, y unas velas. Café y pan, aguardiente. Uno o dos veladoras. Cuando terminan de taparlo echan dos *cuetes*. Según para que escuche el dueño del monte. Se le está ofrendando cada dos o tres años”. (OGE, 59 años)

Estas expresiones demuestran que la relación de las mujeres con los agroecosistemas de la vainilla y los montes trasciende lo utilitario, y se fundamenta en vínculos de convivencia con el territorio. Bajo este entendimiento, la vida supera lo estrictamente humano y biológico al reconocerse entidades no visibles que poseen agencia propia, tales como *Kiwigkolo* y *Kiwichat*. Las mujeres comprenden las manifestaciones simbólicas de estos entes, cuyas presencias moldean las decisiones y acciones locales a través de un profundo sentido de respeto, humildad y algunas veces temor. Así, la necesidad de pedir permiso y ofrendar regula la relación con la tierra.

La dimensión emocional asociada a las prácticas agrícolas y el territorio

Esta dimensión refleja tanto las condiciones socioambientales actuales como el vínculo afectivo y cultural de las mujeres con el agroecosistema y el territorio. El análisis de las emociones que experimentan las mujeres vainilleras reveló una compleja gama de sentires estrechamente ligados a sus realidades cotidianas. Estas expresiones, para facilitar su interpretación, fueron clasificadas en siete categorías temáticas: apego al lugar; vínculos familiares y sociales; crisis ambiental y productiva; contexto natural y espiritual; saturación de actividades; afectaciones a la salud; y herida colonial (Figura 3).

Tres de ellas reflejan el bienestar derivado de su labor: vínculos familiares y sociales, contexto natural y espiritual, y apego al lugar. Por el contrario, las cuatro restantes evidencian el desgaste frente a las problemáticas del territorio: saturación de actividades, crisis ambiental y productiva, afectaciones a la salud y herida colonial. Esta sistematización se aborda con detalle en los párrafos subsecuentes.

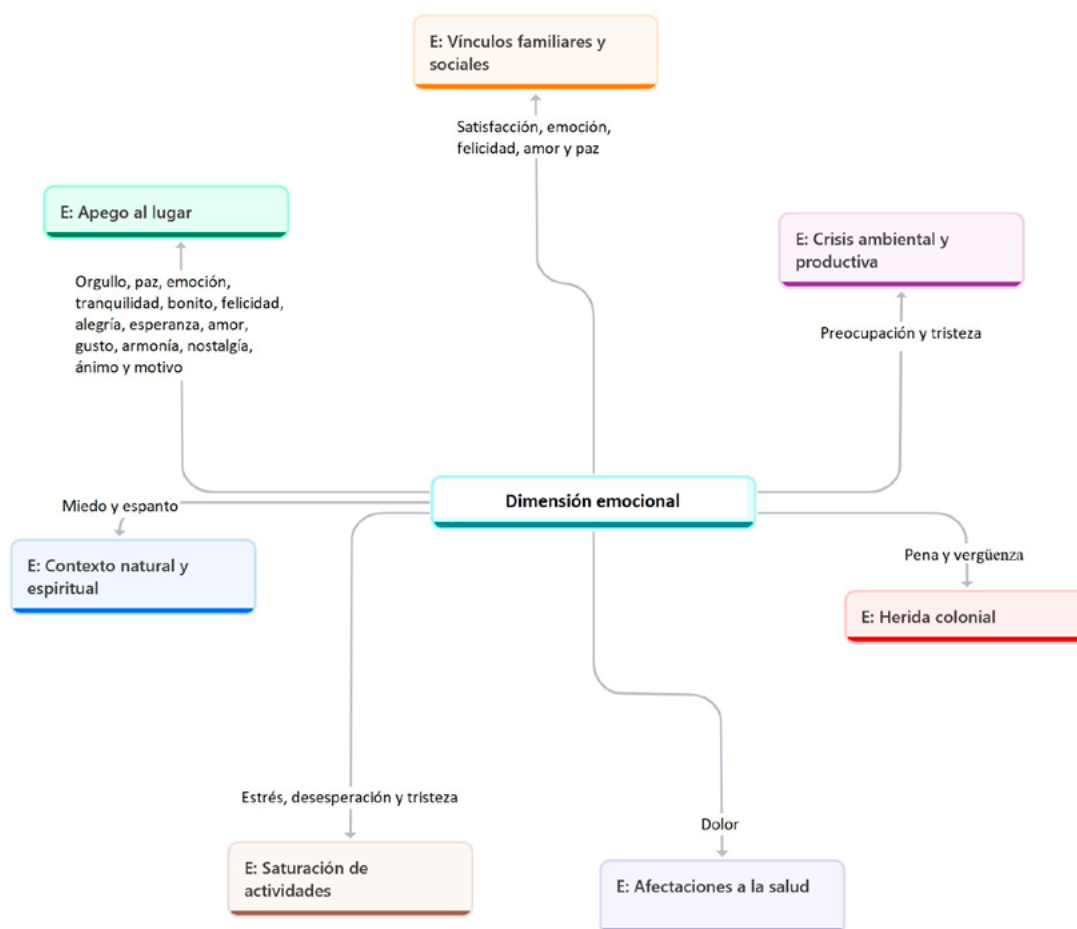


Figura 3. La dimensión emocional de las mujeres asociadas a las prácticas agrícolas y al territorio.
Fuente: elaboración propia con datos de campo.

En la categoría de *saturación de actividades* derivada de compaginar tareas del hogar con el trabajo en las parcelas, se registran emociones como estrés, desesperación y tristeza. Por otro lado, emergieron relatos sobre violencia intrafamiliar, expresado por una de ellas al señalar que “la mujer [antes] era como un objeto”. Si bien reconocen que este panorama ha comenzado a transformarse gracias al respaldo mutuo y a la toma de conciencia de sus hijas frente a las violencias, muchas de ellas aún se ven excluidas de las decisiones del hogar:

“Apurada, no me da tiempo de comer”. (GCF, 51 años)

“Te cortan las plumas, pero que no te corten las alas. No crean que la mujer es la que tiene que hacer todo. Prácticamente antes la mujer era como un objeto”. (EBN, 43 años)

“Yo sé que lo hago bien [polinizar], pero él [esposo] me dice que quiebro la semilla”. (VNE, 52 años)

Con respecto a la *crisis ambiental y productiva*, y aquellos problemas relacionados con los cultivos, manifestaron tristeza y preocupación al enfrentarse a complicaciones como las sequías y plagas, que se reflejan en cambios ambientales locales y globales:

“Se preocupa uno cuando viene la sequía. Le echas agua, pero no es igual como cuando llueve, como que empiezan a ser verdes. Está retoñando bonito porque está lloviendo, te da gusto, pero cuando se está secando, te pones triste”. (FCF, 72 años)

En la categoría *vínculos familiares y sociales*, las participantes manifestaron afectos positivos como satisfacción, emoción, felicidad, amor y paz al referirse a sus labores del hogar y de convivencia comunitaria. Entre estas dinámicas destacaron el cuidado de los animales domésticos, la crianza y compañía de sus hijas e hijos, y el tiempo compartido bordando junto a vecinas y otras mujeres de la comunidad. Esto último se ha constituido como un espacio para socializar, apoyarse mutuamente y descansar, con el fin de compartir sentires e intercambiar saberes.

“Nostalgia porque fue mi mamá quien me enseñó sobre el cultivo de la vainilla, pero ella ya no vive”. (IGC, 44 años)

“Como algo familiar, algo que mis papás hacían, si te emociona estar ahí, porque todo lo que ellos hicieron o lo que ellos sembraban y sientes esa emoción porque sientes como si estuvieran ellos ahí”. (EBN, 43 años)

Por otro lado, las mujeres reportaron *afectaciones a la salud* con padecimientos físicos crónicos y agudos, tales como diabetes, hipertensión y fracturas. Estas condiciones merman su capacidad física e interfieren directamente con las tareas de cuidado en los vainillales y otros cultivos, que al encontrarse alejados de los hogares, demandan traslados y esfuerzos que su salud actual les impide realizar con facilidad. Por ello, algunas han acercado sus cultivos de vainilla al traspatio.

Asimismo, en la categoría *contexto natural y espiritual*, mencionaron sentimientos asociados al miedo o espanto cuando van solas al monte o cuando se encuentran con algún animal. Dichos escenarios dan cuenta de la complejidad de entramados en los montes, desde el encuentro con animales que *dan mensajes* u otros seres que cuidan y vigilan esos espacios. En algunas ocasiones, las mujeres mencionaron que los seres del monte “nos pueden *perder* o hacernos algún mal si hacemos una mala acción o no pedimos permiso”.

En contraste, las expresiones de orgullo, tranquilidad, esperanza, armonía y amor se asociaron estrechamente con la categoría de *apego al lugar* (Poma, 2019a). Estos sentires, que emergen al visitar sus vainillales y los montes de la comunidad, actúan como motores que impulsan la defensa del territorio e inspiran a las mujeres a oponerse a los proyectos extractivistas en la región:

“Mucho gusto, contenta. Cuando entro al vainillal me da gusto ver las guías de la planta de vainilla, me da mucho gusto. Si llego a mi rancho con alguna molestia, se me olvidan todos los malestares”. (RPC, 88 años)

“Todo te emociona, desde la primera flor, la primera vaina, hasta que la beneficias”. (IGC, 44 años)

“Muy bonito. Como una armonía, no sé, se siente uno feliz, *tas* viendo, que es lo que hay, todo, se siente uno orgulloso, me gusta porque mi esposo no le gusta tumbar árboles y eso es lo a mí me gusta también y eso es lo que estoy inculcando a mis hijos. No me van a tumbar ningún árbol”. (OGF, 59 años)

Solo una participante manifestó sentir pena al hablar totonaco bajo el argumento de que “suena feo”. Desde la perspectiva de Mignolo (2007), esta emoción ejemplifica la vigencia de la *herida colonial*, que internaliza una percepción de inferioridad en las lenguas originarias frente al dominio del idioma español. Este sentimiento hace que las nuevas generaciones ya no quieran hablar totonaco, o que los padres y madres dejen de transmitir a sus hijos e hijas la lengua originaria:

“El totonaco suena feo, mis nietos dicen que suena a grosería”. (OFDC, 78 años)

“Mis hijos entienden totonaco, pero mis nietos ya nada”. (JDCP, 80 años)

Uso y manejo de la agrobiodiversidad en agroecosistemas de la vainilla

Las mujeres también resguardan conocimientos fundamentales sobre cultivos esenciales para la cultura gastronómica local y regional. Entre estos destacan la pimienta (*Pimenta dioica* L.), el maíz (*Zea mays* L.), el pipián (*Cucurbita* sp. L.), el piñón (*Jatropha curcas* L., variedad no tóxica) y los chiles (*Capsicum annuum* L.), además de un importante acervo de plantas medicinales. La persistencia de estas especies en la comunidad se materializa en los vainillales, huertos de traspatio y cocinas. Estos espacios, especialmente los dos primeros, funcionan como sitios clave para la enseñanza y aprendizaje intergeneracional:

“Hay que sembrar más, tener aquí cerca para enseñar a los nietos”. (FCF, 72 años)

La nube de la Figura 4 detalla los cultivos de importancia cultural que las mujeres vainilleras conocen, utilizan y manejan. Entre las especies locales más frecuentes está el chile (*chiltepín*), el maíz, la calabaza, el jitomate y el frijol, que constituyen la base de la alimentación local. Además del autoconsumo, también comercializan algunos de

estos productos en los mercados de las comunidades cercanas, o los regalan e intercambian a familiares o vecinas. Esta última modalidad permite la continuidad de una práctica cultural histórica de intercambio no monetario como el trueque, fuera de la lógica capitalista.



Figura 4. Nube de palabras que muestra la agrobiodiversidad en los agroecosistemas de la vainilla.
 Las palabras más grandes indican que fueron mencionadas con mayor frecuencia.
Fuente: elaboración propia.

Específicamente, se identificaron 51 especies de plantas aprovechadas por las mujeres, de las cuales 38 son nativas (74,5 %). Los usos más representativos están vinculados al uso alimenticio (26 especies), leña (20), medicina (15), maderables (6), ornamentales (3) y ceremoniales (2). Esta clara predominancia de flora nativa evidencia el papel de las mujeres en el resguardo de la biodiversidad y el conocimiento ecológico tradicional. Dado que estas especies se recolectan en los montes, vainillales y traspatios, dichos espacios incrementan su valor biocultural frente a los monocultivos y cultivos tecnificados de la vainilla.

La concepción del monte y su conservación

El concepto de “monte” resulta fundamental para las vainilleras, que lo prefieren sobre el de “naturaleza”, porque no los consideran equivalentes: *monte* tiene implicaciones más profundas. *Monte* se acerca más a la descripción de un bosque físico y espiritual. Por su parte, el concepto de naturaleza se entiende como superficial y ajeno a la lengua y cultura, pues proviene de la separación occidental entre lo humano y lo biofísico. El término *naturaleza* no es traducible en la lengua totonaca: *Kalenjkakiwin* es el nombre que se le da al monte alto en esta lengua.

Las mujeres se oponen a la tala de montes, a la venta de tierras a personas ajenas a la comunidad y a la repartición de tierras comunales. A través de su participación en las asambleas, han defendido la reserva de 25 hectáreas de Cuyuxquihui frente a las intenciones de repartirla entre los ejidatarios. Este espacio es de relevancia local por los acontecimientos históricos que alberga. Por ejemplo, hacia 1819, sirvió de refugio a Serafín Olarte, líder totonaco durante la Independencia de México (Santander-Ontiveros, 2025). Asimismo, esta montaña representa una barrera física para la comunidad que les ha protegido de los huracanes:

“Pero ¿cómo nos vamos a repartir ese espacio (monte común)? Ese espacio así junto alcanza para todos, pero si ya lo vamos a separar o a asignar, no nos va a alcanzar para nada. Ese monte nos da agua, ese monte nos ha protegido de los huracanes fuertes, ese monte nos da leña, ese monte nos da hongos, ese monte nos da tepejilote, nos da palmilla para hacer nuestros rituales, ese monte nos da carne también”. (Testimonio de una mujer en una asamblea, s/f)

“Que valoren y cuiden la vainilla y los montes, hay que conservarlos, porque acá ya muchos los están tumbando. Muchos de acá no quieren sus parcelas, los venden y viene gente de afuera y ya ellos trabajan. Tumban monte, hacen lo que quieran”. (MCCB, 37 años)

Los testimonios previos reflejan el rol activo de las mujeres en el cuidado del territorio a partir de sus vínculos culturales, espirituales, afectivos y materiales. Esta postura, profundamente política, entrelaza la defensa de los espacios físicos con la de los simbólicos, derivados de los valores y la memoria histórica. En este caso, las participantes despliegan formas propias de entendimiento y respeto hacia el entorno, al concebirlo como un ente vivo atravesado por la espiritualidad y la afectividad. Además, asumen que el cuidado emerge del conocimiento de las estructuras comunitarias, desde el trabajo colectivo, como las faenas, extendiéndose hasta las asambleas, espacios donde ellas participan y ejercen su opinión.

Discusión

Las mujeres campesinas cumplen un rol esencial para el establecimiento, mantenimiento y continuidad del cultivo tradicional de vainilla, con una profunda relevancia sociocultural, histórica, económica y ambiental. El término “vainilleras” define a quienes cultivan la planta, poseen los saberes tradicionales para su manejo o han adoptado su producción mediante la tradición oral y el intercambio de conocimientos con otros miembros de la comunidad. El manejo de este sistema, originario de la región, exige la comprensión de las necesidades biológicas de la orquídea y de su valor cultural para la población papanteca. Dichos conocimientos no solo se adquieren por la vía técnica, sino que se transmiten y cocrean a través de la experiencia, convivencia, experimentación y observación.

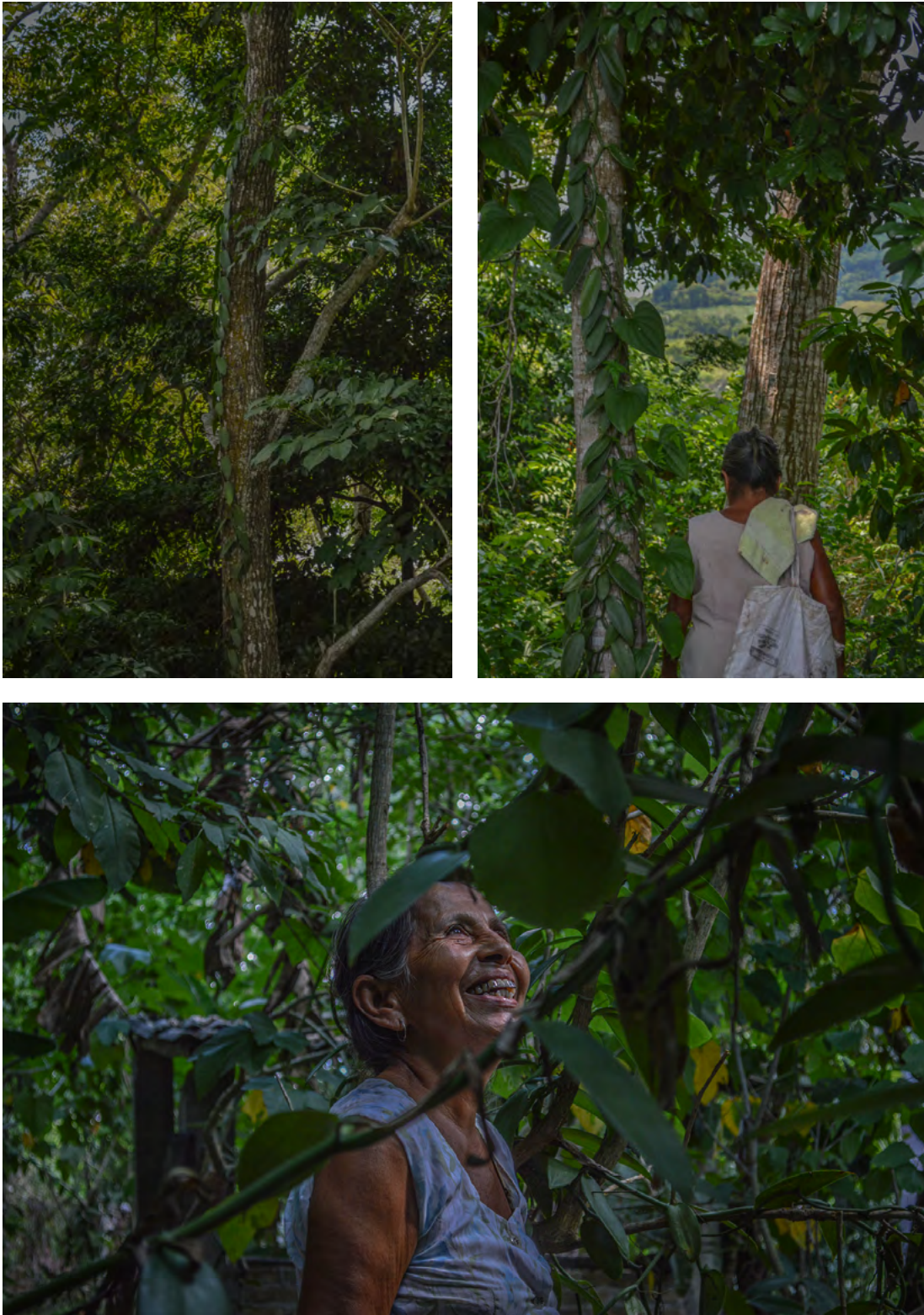


Figura 5. Fotografías de agroecosistemas de la vainilla y las mujeres.
Fuente: Juana Victoria Pérez Vázquez (2023).

Las mujeres han transmitido sus conocimientos sobre agricultura y alimentación por generaciones (Coordinadora Latinoamericana de Organizaciones del Campo [CLOC]-Vía Campesina, 2015). Poseen vivencias específicas: producen conocimientos desde sus propias realidades, desde sus cuerpos y desde la tierra misma que habitan y las habita en sus diversas cotidianidades. Es decir, son productoras históricas de conocimientos sobre biodiversidad, agricultura y alimentación, a través de la experiencia (Torres-Beltrán *et al.*, 2020). Como se ha dicho del sistema de la milpa: “...donde está el maíz, están las mujeres” (Torres-Beltrán *et al.*, 2020, p. 78), entonces, donde está la vainilla, están las mujeres.

Desde esta perspectiva, las mujeres participan en diversas iniciativas, creando relatos de tensión y de resistencia frente a las dinámicas de la modernidad hegemónica, que desafían el uso indiscriminado de agrotóxicos, la deforestación, la venta de tierras a externos, la repartición de tierras comunales y la expansión de los monocultivos. Además, contribuyen a la producción y mejora de alimentos para el autoconsumo y su venta, a la conservación y restauración de los agroecosistemas, al resguardo y legado de conocimientos a las nuevas generaciones, y la defensa del agua y de los bosques, entre otros. Estos valores contrastan con la visión de los actores sociales externos que adquieren tierras en la comunidad y no ejercen las mismas prácticas de cuidado. Las vainilleras son gestoras de la subsistencia mediante el manejo cotidiano del paisaje que habitan (Rocheleau *et al.*, 2004).

Además, la labor de las mujeres trasciende el ámbito doméstico, al abarcar diversas tareas en el campo y el territorio. Las vainilleras aprovechan, manejan y conservan la biodiversidad de los agroecosistemas de la vainilla y los montes a partir de sus conocimientos sobre los elementos bioculturales de su comunidad. Asimismo, desempeñan un papel crucial en la defensa del territorio, motivadas por el apego al lugar (Poma, 2019a), que integra valores, emociones y conocimientos transmitidos durante generaciones. Para las mujeres, la tierra, además de ser un medio de producción, constituye un espacio de reproducción de vida, cultura, emotividad, identidad y espiritualidad (CLOC-Vía Campesina, 2015). De este modo, su arraigo se traduce en una emotividad ligada al medio, en donde predomina la relacionalidad ambiental sobre la instrumental, dado que los cultivos comerciales para la mayoría de las entrevistadas no son su prioridad.

“Las mujeres que estamos en este ambiente, en esta actividad, creo que antes de pensar, sentimos”, explica una vainillera de 36 años. Esta afirmación se refiere al complejo escenario de resistencia y al trasfondo histórico del cultivo de la vainilla en el Totonacapan, que además sintetiza el núcleo de un conocimiento encarnado, un ejemplo práctico y cotidiano de la relacionalidad ambiental. El interés por conservar el manejo tradicional de la vainilla se fundamenta en este estrecho lazo con la tierra. Así,

frente a las presiones del desarrollo extractivista y la crisis climática, el cuidado de este sistema agroforestal persiste como un pilar de la identidad totonaca. La vainilla no es un simple recurso comercial: es un eje ontológico que les permite ser y estar en el territorio, al tiempo que dinamiza redes de reciprocidad entre las familias y la comunidad.

Como parte de los valores relacionales, el “monte” constituye una categoría ontológica que define cómo las mujeres conocen, perciben y se relacionan con el entorno. En su contexto cultural y espiritual, las participantes atribuyen cualidades anímicas a entidades no humanas, como el Señor y la Señora del Monte (*Kiwigkolo* y *Kiwichat*, respectivamente), y consideran sagrados ciertos espacios naturales y algunos animales, como a las culebras que cuidan el monte. De este modo, tanto el *monte* como el sistema agroforestal de la vainilla trascienden la noción biofísica (Elías, 2021) para configurarse como una red de interacciones socioambientales y sagradas. Su reflejo empírico sustenta la *praxis* de cuidado, respeto, complementariedad y reciprocidad que mantienen con el territorio. “Monte” puede tener diversos significados que dependen de las cotidianidades de las comunidades, y llega a ser una categoría de práctica política para la defensa de los territorios y para generar diálogo interdisciplinar (Boccolini y Kelly, 2025). Así, aunque la interrupción de estos vínculos afectivos y espirituales dificulta la continuidad de las tradiciones de respeto ambiental, esto no implica la pérdida de conocimientos (Pérez-Vázquez, 2024b). Por el contrario, el “monte” persiste como un espacio de interrelación fundamentado en las pautas ontológicas de los pueblos originarios.

Las mujeres desempeñan un papel crucial desde el punto de vista epistémico y ontológico en el cultivo de la vainilla y en la conservación de la diversidad biocultural en el Totonacapan veracruzano. Sus relatos articulan de forma indisoluble conocimientos, prácticas, valores y sentires hacia el entorno natural. En particular, emociones como el cariño, el orgullo, la alegría y la tranquilidad, entre otras, develan un profundo apego territorial que se materializa de manera directa en acciones cotidianas de cuidado y conservación. Esta interacción de las productoras con este cultivo es cultural y contextual; una correspondencia cuyo trasfondo histórico y contemporáneo le otorga a este sistema un valor biocultural insustituible.

Por otro lado, los valores relaciones constituyen expresiones contemporáneas, no formas romantizadas de vinculación con la naturaleza; por el contrario, operan como lazos vivos que orientan las decisiones cotidianas atravesadas por la afectividad ambiental (Giraldo y Toro, 2020). Las prácticas de las mujeres vainilleras no responden únicamente al reconocimiento del valor inherente de otras formas de vida o a la satisfacción de necesidades materiales, sino que están guiadas por la concepción del territorio como un espacio vivo y dinámico. Si bien estos hallazgos dialogan con el marco conceptual de la IPBES al confirmar la importancia de dichos valores relaciones para comprender y profundizar sobre las decisiones ambientales, también evidencian sus limitaciones. Aunque dicho enfoque reconoce los valores intrínsecos,

instrumentales y relacionales (Pascual *et al.*, 2017), estas categorías resultan insuficientes para interpretar la complejidad de los contextos indígenas si se aplican de manera rígida y descontextualizada.

A partir de estos resultados, se sugiere la necesidad de ampliar el diálogo entre el marco de la IPBES, las ciencias sociales y las ontoepistemologías de los pueblos originarios. Más allá de clasificar los valores de la naturaleza, el desafío radica en deconstruir las dicotomías cultura-naturaleza, hombre-mujer y humano-animal (Rodríguez-Carreño, 2016), para comprender las relaciones que se producen y otorgan sentido a los contextos específicos. En este sentido, la relacionalidad ambiental no constituye únicamente una categoría analítica, sino una forma situada de habitar el territorio, producir conocimiento y orientar prácticas de conservación fundamentadas en el cuidado, la reciprocidad y la convivencia con el mundo más que humano.

Conclusiones

Este estudio demuestra que la permanencia del cultivo tradicional de vainilla en el Totonacapan es indisoluble de los vínculos profundos que las mujeres mantienen con el territorio. Sus narrativas, prácticas, conocimientos y experiencias sostienen que la conservación depende también de los valores culturales y de las redes de relaciones cotidianas. Históricamente, las vainilleras han coproducido este sistema de gran relevancia social, cultural, histórica, económica y ambiental en la región. Asimismo, son custodias de conocimientos tradicionales y contemporáneos sobre el cuidado del territorio. Así, el cultivo de vainilla no solo preserva la biodiversidad local, sino que opera como una estrategia de resistencia comunitaria frente a las presiones del extractivismo, la mercantilización de la tierra y la crisis ambiental global.

Dadas las experiencias y narraciones analizadas, la relacionalidad ambiental surge como una vía efectiva para la conservación. Esta noción se manifiesta en los sentimientos y conocimientos arraigados, en la cotidianidad de las mujeres totonacas a través del apego al lugar, el conocimiento encarnado donde el sentir precede al pensar, la convivencia con entidades no humanas que habitan el monte, y una ética de reciprocidad que prioriza el cuidado colectivo frente a la lógica instrumental de Occidente. Por lo tanto, la revalorización de estas ontologías resulta crucial para fundamentar un manejo ambiental ético, donde las vainilleras de esta comunidad se consolidan como pilares que mantienen la resiliencia socioambiental, al mantener los conocimientos locales y el cuidado ambiental desde la afectividad.

Respecto al marco de la IPBES se evidencia que este enfoque puede enriquecer las propuestas de conservación biocultural, pero requiere entablar un diálogo más profundo con las ciencias sociales y las humanidades. En este sentido, puede ser una

herramienta transdisciplinaria para transformar la toma de decisiones en torno a las políticas de conservación ambiental y cultural. Es imperativo trascender la visión utilitarista basada exclusivamente en los servicios ecosistémicos, pues se requiere reconocer las ontologías locales operan bajo lógicas éticas, culturales y espirituales, que vinculan a las sociedades con sus entornos naturales.

Finalmente, se reconoce que, al ser una investigación situada, los hallazgos no buscan ser generalizados, sino permitir la comprensión de una realidad específica que responde a un contexto histórico, cultural y territorial particular como es el de las mujeres vainilleras del Totonacapan. Este análisis abre vetas analíticas para futuras investigaciones que incorporan las perspectivas de hombres, juventudes, niños y niñas, autoridades comunitarias en la gobernanza comunitaria para enriquecer este análisis. Asimismo, este trabajo invita a seguir desarrollando el concepto de relacionalidad ambiental como una categoría teórico-metodológica fundamentada en el diálogo interepistémico.

Referencias bibliográficas

- Araiza, V. (2021). Reinventar la naturaleza para hacernos cargo del Capitaloceno: la propuesta de Donna Haraway. *Andamios*, 18(46), 413-441. <https://doi.org/10.29092/uacm.v18i46.851>
- Arce-Rodríguez, D., Rodríguez-Viquez, F. J. y Castillo-Rojas, M. (2021). La revolución epistemológica de las mujeres indígenas: una mirada a través de las propuestas de cuatro pensadoras contemporáneas. *Temas de Nuestra América Revista de Estudios Latinoamericanos*, 37(70), 1-13. <https://doi.org/10.15359/tdna.37-70.5>
- Armenta-Montero, S., Menchaca-García, R., Pérez-Silva, A. y Velázquez-Rosas, N. (2022). Changes in the potential distribution of *Vanilla planifolia* Andrews under different climate change projections in Mexico. *Sustainability*, 14(5), 2881. <https://doi.org/10.3390/sui4052881>
- Bazán, C. O. (2014). La etnografía entre migrantes en contextos urbanos de destino. En C. Oehmichen Bazán (Coord.), *La etnografía y el trabajo de campo en las ciencias sociales* (pp. 285-304). Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Boccolini, S. y Kelly, G. E. R. (2025). ¿El bosque o el monte? El monte nativo como categoría analítica y de práctica en las Sierras de Córdoba (Argentina). *Geográfica Digital*, 22(43), 69-89. <https://doi.org/10.30972/geo.22438165>
- Boege, E. (2021). *Acerca del concepto de diversidad y patrimonio biocultural de los pueblos originarios y comunidad equiparable, Construyendo territorios de vida con autonomía y libre determinación*. BUAP, INAH.
- Bonetto, M. J. (2016). El uso de la Fotografía en la investigación social. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, (11), 71-83.
- Bonfil-Batalla, G. (2020). *México profundo: Una civilización negada*. Fondo de Cultura Económica.

- Borrini-Feyerabend, G. (2010). *Diversidad biocultural conservada por pueblos indígenas y comunidades locales: Ejemplos y análisis* [Documento acompañante de la Nota Informativa no. 10 de la UICN/CEESP]. ICCA Consortium; CENESTA; UICN/CEESP. <https://www.iccaconsortium.org/wp-content/uploads/2015/08/publication-ceesp-briefing-note-10-companion-es.pdf>
- Cayetano, L. M. y Del Amo, S. (2011). Paisaje, memoria y cultura. Una trilogía para la conservación y el bienestar de las comunidades totonacas. En F. Reyes y S. Barrasa (coords.), *Saberes ambientales campesinos. Cultura y naturaleza en comunidades indígenas y mestizas de México* (pp. 97-136). Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- Chan, K. M. A., Balvanera, P., Benessaiah, K., Chapman, M., Díaz, S., Gómez-Baggethun, E., Gould, R., Hannahs, N., Jax, K., Klain, Luck, G.W., Martín-López, B., Muraca B., Norton, B., Ott, K., Pascual, U., Satterfield, T., Tadaki, M., Taggart, J. y Turner, N. (2016). Why protect nature? Rethinking values and the environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(6), 1462-1465. <https://doi.org/10.1073/pnas.1525002113>
- Chenaut, V. (1995). *Historia de los pueblos indígenas de México. Aquellos que vuelan. Los totonacos en el siglo XIX*. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Instituto Nacional Indigenista.
- Chenaut, V. (2010). Los totonacas en Veracruz. Población, cultura y sociedad. En E. Florescano, J. Ortiz. (eds.), *Atlas del Patrimonio cultural de Veracruz. Tomo III* (pp. 45-66). Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana.
- CLOC-Vía Campesina. (2015). *Declaración de la V asamblea de Mujeres de la CLOC-Vía Campesina*. <https://viacampesina.org/es/declaracion-de-la-v-asamblea-de-mujeres-de-la-cloc-la-via-campesina/>
- Colon-Greider, I. (2020). La inclusión de la mujer indígena y el conocimiento en la conservación biológica en el Perú. *Independent Study Project (ISP) Collection*. https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection/3333
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO] (2012). *Capital natural de México: Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Cruz, S. M. A. y Ovando, P. S. D. C. (2017). Las mujeres de humo y la cocina tradicional en la región del Totonacapan. *Jóvenes en la Ciencia*, 3(2), 1446-1450. <https://doi.org/10.15174/jc.2017.2149>
- de Sousa Santos, B. (2019). *El fin del imperio cognitivo: La afirmación de las epistemologías del Sur*. Trotta.
- Díaz, S., Demissew, S., Carabias, J., Joly, C., Lonsdale, M., Ash, N., ...y Zlatanova, D. (2015). The IPBES Conceptual Framework—connecting nature and people. *Current opinion in environmental sustainability*, 14, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.11.002>
- Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B., Watson, R. T., Molnár, Z., ... y Shirayama, Y. (2018). Assessing nature's contributions to people. *Science*, 359(6373), 270-272. <https://doi.org/10.1126/science.aap8826>
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M. y Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(13\)72706-6](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(13)72706-6)

- Dirección General del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [DGSIA]. (2024). *Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural*. <https://nube.agricultura.gob.mx/datosAbiertos/Agricola.php>
- Dudley, N., Higgins-Zogib, L. y Mansourian, S. (2009). The links between protected areas, faiths, and sacred natural sites. *Conservation Biology*, 23(3), 568-577. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2009.01201.x>
- Elías, F. A. I. (2021). *Estudio etnobotánico de los sistemas agroforestales familiares presentes en el ingenio primer correntino, Corrientes*. [Tesis de grado] Universidad Nacional del Nordeste. https://repositorio.unne.edu.ar/bitstream/handle/123456789/33853/RIUNNE_FACENA_FG_Elias_FAI.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ellis, E. A. y Martínez-Bello, M. (2010). Vegetación y uso de suelo. En E. Florescano y J. Ortiz (eds.), *Atlas del patrimonio natural, histórico y cultural de Veracruz* (pp. 203-226). Gobierno del Estado de Veracruz; Universidad Veracruzana.
- Elmhirst, R. (2011). Introducing new feminist political ecologies. *Geoforum*, 42(2), 129-132. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2011.01.006>
- Elmhirst, R. (2017). Ecologías políticas feministas: Perspectivas situadas y abordajes emergentes. *Ecología Política*, 54, 50-57.
- Escobar, A. (2014). *Sentipensar con la tierra: Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia*. Ediciones UNAULA.
- Escobar, A. (2016). Sentipensar con la Tierra: Las Luchas Territoriales y la Dimensión Ontológica de las Epistemologías del Sur. *Revista de Antropología Iberoamericana*, 11(1), 11-32.
- Fernández, A. C. (2018). Cosmovisiones: Encuentros y distancias. Una experiencia etnográfica en comunidades indígenas del Totonacapan veracruzano, México. El caso de San Antonio Ojital y de El Tajín. *Interconectando Saberes*, 6(3), 47-67. <https://doi.org/10.25009/is.voi6.2569>
- Flores-Puig, Y. (2014). *Mujeres rurales, indígenas y campesinas de América Latina. Una agenda frente al cambio climático*. OXFAM.
- Giraldo, O. F. y Toro, I. (2020). *Afectividad ambiental: sensibilidad, empatía, estéticas del habitar*. Ecosur-Universidad Veracruzana.
- González Basulto, R. (2014). *Aspectos microhistóricos y ecológicos de frutales presentes en solares y fragmentos de vegetación en Cuyuxquihui, Papantla, Veracruz*. [Tesis de maestría. Universidad Veracruzana]. <https://cdigital.uv.mx/items/e1fd3c9d-8979-4e86-821d-efcdo1bdd80>
- Hernández-Hernández, J. y Lubinsky, P. (2011). Vanilla production in Mexico. En E. Odoux y M. Grisoni (eds.), *Vanilla. Medical and Aromatic Plants-Industrial Profiles* (pp. 335-346). CRC Press.
- Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH]. (2022). *Zona arqueológica de Cuyuxquihui*. <https://www.inah.gob.mx/zonas/149-zona-arqueologica-de-cuyuxquihui>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020. Áreas geográficas Cuyuxquihui, Papantla, Veracruz de Ignacio de la Llave* (301240535). <https://www.inegi.org.mx/app/cpv/2020/resultadosrapidos/default.html?texto=Cua>

- Jarosz, L. (2011). Nourishing women: toward a feminist political ecology of community supported agriculture in the United States. *Gender, Place and Culture*, 18(3), 307-326. <https://doi.org/10.1080/0966369X.2011.565871>
- Kan, W. S. y Lejano, R. P. (2023). Relationality: The role of connectedness in the social ecology of resilience. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5), 3865. <https://doi.org/10.3390/ijerph20053865>
- Kimmerer, R. (2013). *Braiding sweetgrass: Indigenous wisdom, scientific knowledge and the teachings of plants*. Milkweed editions.
- Limón-Aguirre, F., Vásquez-Sánchez, M. Á. y Horváth, A. (2015). Sitios sagrados y conservación de la naturaleza. *Ecofronteras*, 19(53), 6-9.
- Maffi, L. y Woodley, E. (2010). *Biocultural diversity conservation: a global sourcebook*. Routledge.
- Mahour, K. (2016). Role of women in environment conservation. *Journal of Advanced Laboratory Research in Biology*, 7(1), 17-26.
- Melgarejo Vivanco, J. L. (1985). *Los totonaca y su cultura*. Universidad Veracruzana.
- Mignolo, W. D. (2007). *La idea de América Latina. La herida colonial y la opción decolonial*. Editorial Gedisa.
- ONU. (2021). *COP26: Las mujeres son las más afectadas por el cambio climático*. Noticias ONU. Cambio climático y medio ambiente. <https://news.un.org/es/story/2021/11/1499772>.
- Palermo, Z. (2009). Conocimiento “otro” y conocimiento del otro en América Latina. *Estudios – Centro de Estudios Avanzados, Universidad Nacional de Córdoba*, (21), 79-90 https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-15682009000100008&script=sci_arttext
- Pascual, U., Balvanera, P., Díaz, S., Pataki, G., Roth, E., Stenseke, M., Watson, R. T., Dessane, E. B., Islar, M., Kelemen, E., Maris, V., Quaas, M., Subramanian, S. M., Wittmer, H., Adlan, A., Ahn, S. T., AlHafedh, Y. S., Amankwah, E., Asah, A. T., ... y Yagi, N. (2017). Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. *Current opinion in environmental sustainability*, 26, 7-16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.006>
- Peña-Azcona, I., Ortega-Argueta, A., García-Barrios, R. y Elizondo, C. (2022). Áreas de conservación voluntaria en México: alcances y desafíos. *Revista de Ciencias Ambientales*, 56(2), 120-145. <http://dx.doi.org/10.15359/rca.56/2.7>
- Pereyra, B. (2013). Género, pobreza y poder: La participación de las mujeres en el ámbito comunitario. En N. Pena, B. Pereyra y V. Soria (comps.), *Desarrollo y derechos de las mujeres: Participación y liderazgo en organizaciones comunitarias* (pp. 33-47). Fundación CICCUS.
- Pérez-Vázquez, J. V. (2024a). World Family Portrait: Women: Bridging vanilla and other biocultural elements of the Totonacapan region. *Regions & Cohesion*, 14(1), 83-98. <https://doi.org/10.3167/reco.2024.140105>
- Pérez-Vázquez, J. V. (2024b). Una ontología relacional tsotsil: El Kuxul Balamil. *Cantera. Gaceta de Divulgación Científica del Instituto de Ciencias Biológicas*, 5(1), 19-20.
- Poma, A. (2019a). Cambio climático y activismo ambiental: el papel de los apegos al lugar. *Tla-melaua*, 13(46), 212-237. <https://doi.org/10.32399/rtla.o.46.573>

- Poma, A. (2019b). El papel de las emociones en la defensa del medioambiente: Un enfoque sociológico. *Revista de Sociología*, 34(1), 43-60. <https://doi.org/10.5354/0719-529X.2019.54269>
- Pontes, T. M., Illescas, G., Merçon, J. y López, C. (2024). Alimentar cuerpo y alma: feminismo campesino, espiritualidad y soberanía alimentaria por mujeres cafetaleras de las montañas de Veracruz, México. *Cadernos de Agroecología*, 19(1), Anais do XII Congresso Brasileiro de Agroecologia, Rio de Janeiro, Brasil. <https://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/8454>
- Raymond, C. M., Cebrián-Piqueras, M. A., Andersson, E., Andrade, R., Schnell, A. A., Battioni Romanelli, B., Filyushkina, A., Goodson, D., Horcea-Milcu, A.-I., Kendal, D., Lavorel, S., Martín-López, B., Muraca, B., Peterson, G. D., Riechers, M., Spierenburg, M. y von Essen, E. (2022). Inclusive conservation and the Post-2020 Global Biodiversity Framework: Tensions and prospects. *One Earth*, 5(3), 252–264. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2022.02.008>
- Rocheleau, D., Thomas B. y Wangary, E. (2004). Género y ambiente: una perspectiva de la ecología política feminista. En V. Vázquez y M. Velázquez (comps.) *Miradas al futuro: hacia la construcción de sociedades sustentables con equidad de género* (pp. 343-372). IDR-CRDI.
- Rodríguez Carreño, J. (2016). *La relación entre las dicotomías cultura-naturaleza, hombre-mujer y humano-animal en el pensamiento feminista* [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. Docta Complutense. <https://hdl.handle.net/20.500.14352/26835>
- Rosas-Vargas, R. (2007). Exclusión, marginación y desarrollo de los pueblos indígenas. *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, 3(3), 693-706.
- Santander-Ontiveros, J. C. (2025). *Serafín Olarte en la Independencia, 1812–1819*. Ediciones Navarra.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós.
- Ther Ríos, F. (2012). Antropología del territorio. *Polis. Revista Latinoamericana*, 11(32), 493–510. <https://doi.org/10.4067/S0718-65682012000200023>
- Toledo, V. M. y Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria.
- Toledo-Tello, S. (2019). *Espacios sociales en una región agraria del norte de Chiapas (siglos XIX-XXI)*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Torres-Beltrán, X., Tena-Guerrero, O., Vizcarra-Bordi, I. y Salguero-Velázquez, A. (2020). División sexo-genérica del trabajo y multipresencia en las prácticas de alimentación femeninas basadas en maíz en una comunidad mixteca del estado de Guerrero. En I. Vizcarra-Bordi (coord.), *Volteando la tortilla. Género y maíz en la alimentación actual de México* (pp. 61-83). Universidad Autónoma del Estado de México.
- Torres-Soli, M., Ramírez-Valverde, B., Juárez-Sánchez, J. P., Aliphath-Fernández, M. y Ramírez-Valverde, G. (2020). Buen vivir y agricultura familiar en el Totonacapan poblano, México. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, (68), 135-154. <https://doi.org/10.17141/iconos.68.2020.4065>

- Ulloa, A. (2020). Ecología política feminista latinoamericana. En A. De Luca Zuria, E. J. Fosado Centeno y M. Velázquez Gutiérrez (coords.), *Feminismo socioambiental: revitalizando el debate desde América Latina* (pp. 75–104). Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Nacional Autónoma de México. <https://doi.org/10.22201/crim.9786073034722e.2020>
- Valderrama Rouy, P. (2016). El Totonacapan, una región indígena en la vertiente del Golfo de México. *Ollin. Centro INAH Veracruz*, 17, 31–40.
- Velasco-Murguía, A., Silva-Rivera, E. y Velázquez-Rosas, N. (2026). Social-ecological changes in traditional vanilla agroecosystems and their key role in biocultural landscape restoration. *Ecology and Society*, 31(1), 7. <https://doi.org/10.5751/ES-16918-310107>
- Vergara-Tenorio, M. C. (2019). Mujeres veracruzanas: condiciones y estrategias para enfrentar la marginalización en el ámbito rural. En S. Del Amo Rodríguez y M.C. Vergara-Tenorio, *La restauración ecológica productiva. El camino para recuperar el patrimonio biocultural de los pueblos mesoamericanos* (pp. 309–334). Universidad Veracruzana.

:: :: ::

Declaración ética

La autoría declara la obtención del consentimiento libre e informado de las productoras de vainilla entrevistadas y garantiza su confidencialidad y privacidad.

Sobre este artículo

Este artículo surgió de la tesis de maestría en Ecología Tropical de la primera autora, titulada “El papel de las mujeres en el cultivo de vainilla y la conservación de la diversidad biocultural en Papantla, Veracruz”, realizada en el Centro de Investigaciones Tropicales de la UV durante agosto de 2022 y julio de 2024, con el apoyo de una beca de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI).



Sobre los autores

Juana Victoria Pérez Vázquez. Maestra en Ecología Tropical del Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO-UV). Actualmente es asistente de investigación en El Colegio de la Frontera Sur, donde plantea investigaciones interdisciplinarias, desde las ontoepistemologías tsotsiles y participa en proyectos comunitarios. Contribución: planteamiento de la investigación, recopilación de datos, análisis, redacción y conceptualización. Última publicación: Pérez, J., Cámara, J. y Lungo, A. (2024). Women: Bridging vanilla and other biocultural elements of the Totonacapan región. *Regions and Cohesion*, 14(1), <https://doi.org/10.3167/reco.2024.140105>. juanavictoriap@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8843-4249>



Evodia Silva Rivera. Doctora en Estudios del Desarrollo por la Universidad de East Anglia en Reino Unido. Actualmente es investigadora titular del CITRO-UV y su investigación se enfoca en conservación, educación y sistemas socioecológicos con organizaciones y grupos originarios. Contribución: revisión, edición y adquisición de financiamiento. Últimas publicaciones: Rodríguez, M., Silva, E., Velasco, A., Galar, M., Trujillo, X. y Maldonado, A. (2026). *Ley de Aguas Nacionales en México: una síntesis para la gestión y gobernanza hídrica*. Universidad Veracruzana; Scott, C., Silva, E. y Sinclair, K. (2026). *INSTEAD: Indigenous Stewardship of Environment and Alternative Development*. University of Toronto Press. esilva@uv.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8371-0996>



Abril Velasco Murguía. Doctora en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales por el CIIDIR-Oaxaca del IPN. Actualmente es investigadora posdoctoral en el CITRO-UV donde estudia el vainillal tradicional como alternativa para la restauración del paisaje biocultural totonaca en Veracruz. Contribución: conceptualización, redacción, revisión y edición. Última publicación: Velázquez-Rosas, N., Sinaca Colin, S., Vázquez-Domínguez, G., Velasco-Murguía, A., Silva Rivera, E., Ruiz-Guerra, B., Friedrich, F. L., Cortés Galindo, R., Armenta-Montero, S. y Martínez-Mota, R. (2025). Importance of Traditional Vanilla Cultivation in the Conservation of Plant Diversity in Tropical Forests in Northern Veracruz, Mexico. *Sustainability*, 17(6), 2598. <https://doi.org/10.3390/su17062598>; Trujillo-Argueta, S., Del Castillo, R. F. y Velasco-Murguía, A. (2022). Testing the effectiveness of rbcLa DNA-barcoding for species discrimination in tropical montane cloud forest vascular plants (Oaxaca, Mexico) using BLAST, genetic distance, and tree-based methods. *PeerJ*, 10, e13771. <https://doi.org/10.7717/peerj.13771>. abrvelasco@uv.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1485-494X>.





La conservación biocultural del chile criollo y tres lomos (*Capsicum annuum* var. *annuum*) en Colipa y Yecuatla, Veracruz (México): una lectura desde las subjetividades campesinas*

Gabriel Castro Masegosa

Araceli Aguilar Meléndez

Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana (México)

Recibido: 15 de febrero de 2026 | Aceptado: 14 de julio de 2026

Cómo citar:

Castro, G. y Aguilar, A. (2026). La conservación biocultural del chile criollo y tres lomos (*Capsicum annuum* var. *annuum*) en Colipa y Yecuatla, Veracruz (México): una lectura desde las subjetividades campesinas. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16, <https://doi.org/10.53010/nys.16.12934>

Resumen. En México, las razas locales de *Capsicum annuum* var. *annuum* enfrentan procesos acelerados de reducción productiva. Bajo este contexto, en este estudio analizamos la intervención de las subjetividades campesinas en la conservación biocultural del chile criollo y tres lomos en los municipios de Colipa y Yecuatla, Veracruz (México). Al adoptar este enfoque este trabajo trasciende las limitaciones económicas, climáticas y de mercado. La investigación se desarrolló entre marzo de 2023 y agosto de 2025 mediante metodología etnográfica, que incluyó observación participante y entrevistas a profundidad con campesinos, cocineras y actores vinculados al cultivo y procesamiento tradicional del chile seco. El análisis se enmarca en perspectivas antropológicas sobre la subjetividad, desde los modos históricamente situados de sentir, pensar y actuar que orientan las decisiones en torno al territorio y los recursos bioculturales. El análisis etnográfico reveló tres dimensiones subjetivas centrales: primero, las experiencias formativas vividas durante la infancia asociadas al trabajo agrícola, que generan apego intergeneracional al cuidado de las semillas criollas; segundo, el reconocimiento y validación de los chiles por actores externos a la comunidad como un producto agrícola de gran valor afectivo y comercial; y, tercero, las relaciones afectivas y simbólicas que las familias construyen directamente con los chiles, al percibirlos como sujetos activos en su mundo social. Estas subjetividades sostienen circuitos locales de semillas, prácticas de selección y consumo identitario, incluso en contextos adversos. Los resultados muestran que la conservación biocultural no puede explicarse únicamente por factores ecológicos o económicos, sino que está profundamente mediada por configuraciones subjetivas que articulan memoria, afectos y procesos de reconocimiento social. Integrar el análisis de la subjetividad en estrategias de conservación territorialmente situadas nos permite comprender no solo las prácticas en torno a los recursos bioculturales, sino también los significados y valores que sostienen su continuidad en el tiempo.

Palabras clave: conservación biocultural, etnografía, semillas criollas, subjetividades campesinas, territorio.

The biocultural conservation of the criollo and “tres lomos” chili peppers (*Capsicum annuum* var. *annuum*) in Colipa and Yecuatla, Veracruz (Mexico): a reading from peasant subjectivities

Abstract. In Mexico, local varieties of *Capsicum annuum* var. *annuum* are rapidly declining in productivity. In this context, this study examines the role of peasant subjectivities in the biocultural conservation of the criollo and “tres lomos” chili peppers in the municipalities of Colipa and Yecuatla, Veracruz, Mexico. By adopting this approach, the study transcends economic, climatic, and market limitations. The research was conducted between March 2023 and August 2025 using ethnographic methods, including participant observation and in-depth interviews with farmers, cooks, and other stakeholders involved in the traditional cultivation and processing of dried chili peppers. The analysis is framed within anthropological perspectives on subjectivity, focusing on the historically situated ways of feeling, thinking, and acting that guide decisions about territory and biocultural resources. The ethnographic analysis revealed three central subjective dimensions: first, formative childhood experiences associated with agricultural work, which generate intergenerational attachment to the care of native seeds; second, the recognition and validation of chili peppers by actors outside the community as

an agricultural product of great affective and commercial value; and third, the affective and symbolic relationships that families build directly with chili peppers, perceiving them as active subjects in their social world. These subjectivities sustain local seed circuits, selection practices, and identity-based consumption, even in adverse contexts. The results show that biocultural conservation cannot be explained solely by ecological or economic factors but is profoundly mediated by subjective configurations that articulate memory, emotions, and processes of social recognition. Integrating the analysis of subjectivity into territorially situated conservation strategies helps explain not only the practices surrounding biocultural resources but also the meanings and values that sustain their continuity over time.

Keywords: biocultural conservation, ethnography, native seeds, peasant subjectivities, territory.

A conservação biocultural do *chile criollo* e *Tres Lomos* (*Capsicum annuum* var. *annuum*) em Colipa e Yecuatla, Veracruz (México): uma leitura a partir das subjetividades camponesas

Resumo. No México, as raças locais de *Capsicum annuum* var. *annuum* enfrentam processos acelerados de redução produtiva. Nesse contexto, analisa-se a intervenção das subjetividades camponesas na conservação biocultural do *chile criollo* e *Tres Lomos* nos municípios de Colipa e Yecuatla, Veracruz (México). Ao adotar essa abordagem, este trabalho transcende as limitações econômicas, climáticas e de mercado. A pesquisa foi desenvolvida entre março de 2023 e agosto de 2025, por meio de metodologia etnográfica, que incluiu observação participante e entrevistas em profundidade com camponeses, cozinheiras e atores vinculados ao cultivo e ao processamento tradicional do *chile* seco. A análise situa-se em perspectivas antropológicas sobre a subjetividade, a partir dos modos historicamente situados de sentir, pensar e agir que orientam as decisões em torno do território e dos recursos bioculturais. A análise etnográfica revelou três dimensões subjetivas centrais: primeiro, as experiências formativas vividas durante a infância, associadas ao trabalho agrícola, que geram apego intergeracional ao cuidado das sementes crioulas; segundo, o reconhecimento e a validação dos *chiles* por atores externos à comunidade como um produto agrícola de grande valor afetivo e comercial; e, terceiro, as relações afetivas e simbólicas que as famílias constroem diretamente com os *chiles*, ao percebê-los como sujeitos ativos em seu mundo social. Essas subjetividades sustentam circuitos locais de sementes, práticas de seleção e consumo identitário, mesmo em contextos adversos. Os resultados mostram que a conservação biocultural não pode ser explicada apenas por fatores ecológicos ou econômicos, mas sim está profundamente mediada por configurações subjetivas que articulam memória, afetos e processos de reconhecimento social. Integrar a análise da subjetividade em estratégias de conservação territorialmente situadas permite compreender não apenas as práticas em torno dos recursos bioculturais, mas também os significados e valores que sustentam sua continuidade no tempo.

Palavras-chave: conservação biocultural, etnografia, sementes crioulas, subjetividades camponesas, território.

Introducción

En México, los chiles (*Capsicum* spp.) han sido domesticados desde hace aproximadamente 6 000 años (Perry y Flannery, 2007). Esto ha generado una notable diversidad, especialmente concentrada en *Capsicum annuum* var. *annuum* (Barboza *et al.*, 2022). Más allá de su importancia económica global, su relevancia cultural y simbólica resulta central en las sociedades mesoamericanas contemporáneas (Long-Solís, 1998). Dicha relevancia conduce a un componente a menudo invisibilizado de la agrobiodiversidad para la academia: las razas locales (Zeven, 1998). Estas poblaciones históricas, diferenciadas morfológica y genéticamente de las variedades comerciales, se conservan en sistemas agrícolas tradicionales y son componentes locales de cultura, historia e identidad. Los criterios de selección trascienden el rendimiento productivo a otros atributos de la planta y fruto como color y sabor asignado localmente, resistencia a enfermedades y adaptabilidad al territorio (Muñoz-Concha *et al.*, 2020; Rivera *et al.*, 2016; Toledo y Barrera-Bassols, 2008). En este sentido, las razas locales pueden comprenderse como expresiones bioculturales forjadas en la interacción prolongada y multifactorial de las poblaciones mesoamericanas y sus recursos (Hastorf, 1998; Toledo, 2018).

Diferentes trabajos señalan una tendencia a la pérdida acelerada de las razas locales y los sistemas de conocimiento asociados a ellas (Andrade-Aguilar y Hernández Xolocotzi, 1991; Camacho Villa *et al.*, 2005; Muñoz-Concha *et al.*, 2020; Zeven, 1998). En el caso de los chiles en México, la Secretaría de Desarrollo Rural (SADER, 2021) estima que existen más de 60 razas locales de *Capsicum annuum* var. *annuum*. Sin embargo, los escasos trabajos publicados concluyen que no existe conocimiento preciso sobre estas razas, y que los cultivos presentan una disminución de superficie sembrada (García-Gaytán *et al.*, 2017; Gaspar Moctezuma, 2019; Gobierno del Estado de Veracruz, 1998a; Montaña-Lugo *et al.*, 2014). Estos chiles locales se encuentran en contextos culturales y ecológicos diversos, incrustados en dinámicas socioculturales altamente especializadas (García-Gaytán *et al.*, 2017; Hastorf, 1998; Long-Solís, 1998; Muñoz-Concha *et al.*, 2020; Nabhan, 2006). Por lo tanto, en este artículo centramos nuestra atención en la dimensión subjetiva¹ de estas dinámicas, donde se encuentran las formas de decidir qué y cómo cuidar, por qué hacerlo y qué cambios se necesitan para mantener las variedades locales de chiles. Estas decisiones vienen determinadas por la forma en que los actores locales construyen su realidad, donde se incluyen formas de relación con la naturaleza y su entorno, emociones y memorias (Cabrera, 2017; Chan *et al.*, 2016; Nanda, 1987; Toledo y Boege, 2010).

1 En este trabajo tomamos la definición de subjetividades de Cabrera *et al.* (2017), definidas como “los modos de pensar, sentir y hacer, los sentimientos, significados, sentidos, conformados socioculturalmente, que el sujeto tiene incorporados constitutivamente; así también lo que cada sujeto hace, siente, encarna y construye a partir de dicha constitución” (p. 25).

Si bien el estudio de los chiles en México, desde una perspectiva biocultural, es relativamente reciente, el abordaje de las subjetividades en la investigación etnobotánica es un campo que carece de exploración. La propuesta surgió por la experiencia del primer autor, que vivió parte de su vida en Colipa, Veracruz, y para quien los chiles locales criollo y tres lomos han estado presentes desde su infancia, con su respectivo significado en celebraciones, alimentación y pláticas cotidianas en las comunidades.

La particularidad común del criollo y del tres lomos es que, cuando maduran, se cosechan, se capan y se ahúman en horno de leña bajo técnicas tradicionales que se han conservado, al menos, por los últimos 80 años. Este procesamiento poscosecha es único en el territorio (fotografía 1) y el resultado es el chile seco, un chile de sabor y aroma únicos, valorado dentro y fuera de la región por sus cualidades sensoriales distintivas y que da características únicas a algunos platillos de la gastronomía identitaria del territorio. En la actualidad, los chiles criollo y tres lomos enfrentan una reducción considerable en la superficie sembrada, si se compara con lo producido en el periodo de 1980 a 2000 (Gaspar Moctezuma, 2019; Gobierno del Estado de Veracruz, 1998a, 1998b).

Ante este escenario, comprender su persistencia exige ir más allá de explicaciones estrictamente productivas o económicas. Por ello, en este trabajo utilizamos el enfoque antropológico sobre la subjetividad (Cabrera, 2017) como un marco teórico y analítico que permite comprender cómo las personas construyen, desde contextos históricos y socioculturales específicos (situados), modos de pensar, sentir y actuar que orientan sus relaciones con los recursos de su territorio. Por ello, este enfoque permite acercarnos a la comprensión de las decisiones sobre qué semillas conservar, cómo sembrarlas y cuidarlas, o incluso, cuándo abandonar su cultivo desde una mirada que trasciende las respuestas a condiciones productivas o económicas.

Las subjetividades operan como la base común que articula memoria, identidad y práctica. A partir de dicha base se toman las decisiones de conservación de los chiles criollo y tres lomos. Además, desde las subjetividades se construyen estrategias de reproducción del cultivo, como la circulación de las semillas, el ajuste del ciclo agrícola ante el cambio climático y la conservación por medio del consumo (Camacho Villa *et al.*, 2005; Espinosa Sánchez, 2019; Pautasso *et al.*, 2013). Por ello, nuestro objetivo es analizar cómo las subjetividades campesinas intervienen en la conservación biocultural de los chiles criollo y tres lomos en los municipios de Colipa y Yecuatla, Veracruz. En este contexto situado, entendemos la conservación biocultural de las variedades locales de chiles como la permanencia en el tiempo y espacio de las semillas y frutos, así como los conocimientos, prácticas, memorias, afectos que forman parte de la conservación del sistema como un todo. Consideramos que la comprensión de las subjetividades puede conducirnos al diseño de estrategias culturalmente adecuadas y situadas para promover la permanencia de las variedades locales de chiles en México.



Fotografía 1. Los chiles nativos en Colipa y Yecuatla pasan por un procesamiento único. Los frutos maduros (A) se abren longitudinalmente con un cuchillo y se capan (B), posteriormente se colocan en un horno de leña y se ahúman por un tiempo variado de 25 a 36 horas (C). El resultado es el chile seco (D), un chile con sabor y aroma únicos y muy apreciado por personas mayores que elaboran sus platillos tradicionales con este elemento, como la costilla en chile seco, los tamales de mantilla y los tamales de dedo. *Fuente:* fotografías de Gabriel Castro Masegosa.

Metodología

Contexto de los lugares de estudio

Desarrollamos esta investigación entre marzo de 2023 y agosto de 2025 en los municipios de Colipa y Yecuatla, localizados en la Región Centro del estado de Veracruz, México (Gobierno del Estado de Veracruz, 1998a, 1998b). Ambos municipios forman parte del área cultural del Totonacapan, históricamente reconocida por la presencia de grupos étnicos que hablan la lengua totonaca entre otros rasgos culturales (Lara, 2008). Aunque actualmente la población se autoreconoce como mestiza y el uso de la lengua totonaca ha disminuido significativamente, muchas de las prácticas agrícolas y alimentarias como el cultivo y uso de razas locales de cacahuete (*Arachis hypogaea* L.), pipián (*Cucurbita argyrosperma*), frijol (*Phaseolus* spp.), maíz (*Zea mays*) y chile (*Capsicum annuum* var. *annuum*) posiblemente conserven algunas raíces históricas vinculadas a esta región cultural (Lara, 2008; Melgarejo Vivanco, 1943, 1980). Si bien

las familias campesinas de la región obtienen sus alimentos mediante estrategias diversificadas de manejo y aprovechamiento de múltiples recursos del entorno, en esta investigación elegimos al chile como hilo conductor del análisis debido a su profunda y continua relevancia cultural en las sociedades mesoamericanas de México (Aguilar-Meléndez *et al.*, 2021). Esta elección nos permitió comprender, a partir de un recurso biocultural esencial y emblemático, las relaciones afectivas, sociales y culturales que sustentan su conservación.

Diseño metodológico

Fundamentamos este trabajo en la etnografía, definida como “el estudio descriptivo de la cultura de una comunidad, o de alguno de sus aspectos fundamentales, bajo la perspectiva de comprensión global de la misma” (Aguirre Baztán, 1995, p. 3). La inmersión en el campo inició con anterioridad al diseño de esta investigación, ya que se fue construyendo a lo largo de nuestras trayectorias personales y académicas. Por ejemplo, Gabriel —el primer autor— mantiene vínculos familiares en Colipa y Yecuatla, donde transcurrió parte de su infancia y desde donde ha construido una relación cotidiana con el cultivo y consumo de los chiles criollo y tres lomos. Paralelamente, Araceli Aguilar —la coautora— ha colaborado durante nueve años con campesinos de la región. Estas experiencias previas favorecieron un conocimiento situado del territorio y facilitaron el establecimiento de vínculos horizontales con las familias participantes. Desde una perspectiva etnográfica, estas relaciones de larga duración constituyeron la base sobre la cual desarrollamos esta investigación. Para ello, partimos del contacto directo con dos familias que tienen conocimientos de las razas locales de chiles. La primera es una familia de campesinos y productores de chile en la comunidad de La Cachetada (Colipa). La segunda familia, perteneciente a la cabecera municipal de Yecuatla, es productora de mole² tradicional y pasta de chiles seco, sabedores de la historia del cultivo y sus cambios en los últimos treinta años.

De marzo a abril de 2023 visitamos a las familias para hablar libremente³ sobre los chiles locales. Con la información recabada, diseñamos guías de entrevista y de observación (Cáceres, 1998) en torno a: historia, prácticas agrícolas, economía y ahumado. De forma simultánea a estos encuentros, identificamos actores clave por medio de la técnica bola de nieve (Naderifar *et al.*, 2017; Parker *et al.*, 2020), para lo cual recorrimos el territorio preguntando por actores y visitando sus comunidades. Nos presentamos

2 Salsa espesa típica de la cultura mexicana, preparada con diferentes chiles y muchos otros ingredientes y especias.

3 No se tenían preguntas definidas. Se abrió el espacio para contar lo que se quisiera acerca de los chiles. De esta forma, construimos un panorama común de los sucesos y campos de indagación significativos para las familias.

con autoridades locales, comerciantes y representantes de ayuntamientos, así como con las personas que encontramos trabajando sus parcelas o caminando en las veredas. Desde el inicio de las interacciones explicamos detalladamente la intención de la investigación, brindamos contexto sobre cómo su realización constituía un requisito para el proceso de doctorado de Gabriel, les contamos sus posibles alcances y establecimos el compromiso de generar productos pertinentes para las comunidades participantes. Al interior del equipo de investigación, determinamos principios éticos para un proceso participativo y construir relaciones horizontales de colaboración con las personas involucradas (Fals Borda, 1979; Ortiz y Borjas, 2008). Todo este proceso constituyó nuestra inmersión en el trabajo de campo (Aguirre Baztán, 1995).

Desarrollamos el trabajo etnográfico entre junio de 2023 y marzo de 2026 y consistió en 32 visitas, con duración de 3 a 7 días cada una. En ellas, realizamos entrevistas a profundidad hasta alcanzar el punto de saturación. Posteriormente, usamos la triangulación y contrastación de fuentes como criterios de validación (Rutledge y Hogg, 2020; Taylor y Bogdan, 2009; Zacarías, 2009). Las entrevistas tuvieron lugar en las cocinas y patios de los hogares, en los huertos de traspatio donde se encontraban plantas de chile para el gasto diario⁴ y en los chilares⁵. También sostuvimos entrevistas en los traslados en auto a otras comunidades o en fiestas de las familias. La recolección de los datos se apoyó en la observación participante (Kawulich, 2005; Sánchez Serrano, 2013) y en el diario de campo como instrumento de registro (Martínez, 2007; Vasilachis de Gialdino, 2009). Grabamos las entrevistas en un equipo TASCAM DR-05X. Estas fueron transcritas y, posteriormente, sometidas a análisis etnográfico (Aguirre Baztán, 1995; Mendoza Zuany *et al.*, 2018; Parody, 2022).

Para el estudio de las subjetividades y su papel en la conservación biocultural de los chiles criollo y tres lomos, tomamos como referencia la antropología de la subjetividad, los valores relacionales y los afectos (Cabrera, 2017; Chan *et al.*, 2016; Gould *et al.*, 2025; Rico Romero, 2023; Torres Carrillo, 2019). Desde este marco, analizamos el discurso y las prácticas de las personas con respecto a su historia de vida y a los significados y la identidad asociados a los chiles locales. Finalmente, en julio de 2025, llevamos a cabo un encuentro participativo para la socialización y retroalimentación de la investigación, lo que permitió una reflexión colectiva sobre el análisis etnográfico (Mendoza Zuany *et al.*, 2018; Paño Yáñez, 2022).

4 Expresión para indicar que es para el autoconsumo y no con fines meramente económicos.

5 Se llama *chilar* a una parcela dedicada únicamente al cultivo de chiles.

Criterios de selección de participantes

Consideramos como actores clave a personas con conocimientos relacionados con las razas locales de Chile, esto incluye a campesinos, jornaleros, cocineras, comerciantes, ahumadores y personas retiradas del trabajo agrícola, sin considerar ni género ni edad como criterio de exclusión. A partir de este proceso identificamos 18 familias interesadas en participar, con integrantes mayores de 35 años. Además, fue necesario construir relaciones de confianza, cercanía, resonancias y afectividades entre colaboradores e investigadores (González Marín *et al.*, 2022; Mendoza Zuany *et al.*, 2018; Paño Yáñez, 2022). Este proceso nos permitió desarrollar el trabajo etnográfico intensivo con ocho familias de los municipios de Colipa (La Piedrilla, La Cachetada, El Chalahuite y Cerro del Aguacate) y Yecuatla (La Defensa, El Chalahuite, Arroyo de las Cañas y la cabecera municipal).

Resultados y discusión

Hallamos tres categorías que recogen las subjetividades documentadas en este trabajo: (1) las experiencias formativas vividas durante la infancia asociadas al trabajo agrícola, que generan apego intergeneracional al cuidado de las semillas criollas; (2) el reconocimiento y la validación de los chiles por actores externos a la comunidad como un producto agrícola de gran valor afectivo y comercial; y (3) las relaciones afectivas y simbólicas que las familias construyen directamente con los chiles, percibiéndolos como sujetos activos en su mundo social. Consideramos que la primera categoría resulta fundamental para que la agricultura y los elementos de la agrobiodiversidad sean significativos para las personas, al tener consecuencias en construcciones sociales de mayor escala, como la identidad y las tradiciones (Arévalo, 2004).

Las experiencias formativas vividas durante la infancia asociadas al trabajo agrícola

La experiencia de vida de los participantes con el trabajo agrícola les dio una posición particular para interpretar el mundo y construir sus subjetividades (Aquino-Moreschi, 2013). Antes de asumir la responsabilidad del cultivo de los chiles criollo y tres lomos, tuvieron experiencias previas que abonaron a su conocimiento sobre las prácticas asociadas a la producción de café, cacahuete, pimienta, maíz y milpa. Observamos que son personas que tienen memoria de participar en el trabajo agrícola desde la infancia, por lo que la construcción de significados en torno a dicho trabajo, el valor de las semillas y las relaciones comunitarias tiene en ellos una trayectoria importante.

Parte de las responsabilidades diarias en la infancia incluían el trabajo en la parcela, de acuerdo con las necesidades de las familias y las capacidades de los niños. Al respecto, uno de los participantes, Gabino Aquino, mencionó:

Cuando era niño, yo llegaba de la escuela y mi papá me decía que me pusiera los zapatos para trabajar porque teníamos que ir al azadón⁶. A las cinco de la tarde regresábamos a la casa, me daba un baño y comenzaba a hacer mi tarea. [...] Ahora veo niños pequeños que dicen que quieren ser doctores. No sé si porque era diferente la vida, pero si me hubieran preguntado eso a los 15 años, no sabía qué responder. Nosotros estábamos enfocados en ser cafetaleros porque nuestra mentalidad era trabajar en lo que habíamos aprendido de chicos. (Gabino Aquino, comunicación personal, 24 de marzo de 2023)

Estas experiencias tempranas constituyeron la base desde la cual, años más tarde, se les permitió asumir la responsabilidad del manejo y producción de los chiles. Por lo tanto, contribuyen a la construcción de sus subjetividades. Con el tiempo, orientaron sus formas de ser, comprender y accionar en el trabajo agrícola para tomar decisiones relacionadas a las semillas en su territorio (Aquino-Moreschi, 2013; Zemelman, 2010).

Lo anterior se ve especialmente reflejado en los casos de Giovanni Reyes y Saúl Ortega —ambos de 37 años, de Yecuatla—. Para ellos el aprendizaje del trabajo agrícola durante la infancia constituye un elemento central para comprender su vínculo actual con el campo. Ambos reconocen que haber aprendido a trabajar la tierra desde pequeños les permitió adquirir conocimientos que hoy consideran que se transmiten cada vez con menos frecuencia ante la crisis actual de abandono del campo: “creo que tenemos la fortuna de que nuestros abuelos nos enseñaron a trabajar cuando éramos chicos. [...] Las nuevas generaciones dejaron de aprender todo eso que se pasaba de generación tras generación: los procesos, las temporadas, los tiempos” (Giovanni Reyes, comunicación personal, 23 de junio de 2023). Aunado a ello, Saúl agrega:

Los niños éramos los que ayudábamos a sembrar chile porque nuestras manos eran más pequeñas. Ibas con tu tenate⁷ metiendo las semillas. Ahí comenzaba el aprendizaje. Entiendo que los tiempos cambian, pero hay cosas que no deberían perderse, que deberían continuar. (Saúl Ortega, comunicación personal, 23 de junio de 2023)

Estos testimonios no solo evocan el aprendizaje técnico del trabajo agrícola, sino también una fuerte carga emocional asociada al orgullo de haber heredado conocimientos que hoy perciben en riesgo de desaparecer. La valoración de estas experiencias

6 Expresión para referirse a la acción de trabajar la tierra. El azadón es un instrumento que se distingue de la azada en que la pala, cuadrangular, es algo curva y más larga que ancha, para rozar y romper tierras duras, cortar raíces delgadas, entre otros usos.

7 Canasta pequeña hecha con hojas de palma que puede amarrarse a la cintura de la persona y sirve para llevar semillas o guardar lo que se cosecha, como en el caso del café.

infantiles expresa una subjetividad construida a partir de la memoria del trabajo compartido con sus abuelos y de la preocupación por la ruptura de la transmisión intergeneracional de saberes.

En este sentido, sus narrativas reflejan lo que Zemelman (2010) denomina la tensión entre la memoria y la utopía: las personas construyen sus subjetividades no solo desde las experiencias que recuerdan y dotan de significado, sino también desde los futuros que imaginan y desean construir. Así, la evocación del pasado es una forma de implementar la continuidad en el tiempo del uso de los conocimientos campesinos frente a los procesos contemporáneos de abandono rural.

La proyección hacia el futuro también se hace evidente en el recuerdo que Antonio López conserva de su infancia, cuando acompañaba a su padre a trabajar el chilar y le pedía: “yo quiero que me enseñe usted todo lo que sabe del chile. Quiero que me enseñe cómo se cortan y podan las matas, y cómo tratar a los peones porque yo no voy a ser pobre” (Antonio López, comunicación personal, 24 de marzo de 2023). Este testimonio muestra que el aprendizaje relacionado al cultivo no se limitaba a la adquisición de conocimiento técnicos, sino que también debía aprenderse a establecer relaciones con otros. Además, implicaba la posibilidad de realizarse como persona dentro del territorio.

En este sentido, Freire (2022b) señala que “las *personas*⁸ no se hacen en el silencio, sino en la palabra, en el trabajo, en la acción, en la reflexión (p. 104)”. Cuando las personas ejercen autonomía sobre su trabajo, experimentan su capacidad de actuar sobre su entorno y de transformarlo; es decir, desarrollan una conciencia de sí mismas como sujetos con agencia (Freire, 2022b). Esta experiencia cotidiana contribuye a la construcción de subjetividades en las que la tierra deja de ser únicamente un recurso productivo para convertirse en una fuente de dignidad, autonomía y realización personal. Esta manera de comprender el trabajo agrícola quedó reflejada durante una conversación que sostuvimos con Ignacio Luna en el patio trasero de una vivienda:

Yo no sé por qué dicen que los campesinos somos pobres si yo tengo tres hectáreas de tierra y de ahí me da para comer, para vender y para comprar las cosas que necesito. Y no vivo mal. Para mí, pobres son las personas que no tienen tierra para sembrar. (Ignacio Luna, comunicación personal, 13 de junio de 2024)

Este testimonio cuestiona las concepciones convencionales de la pobreza, generalmente definidas desde indicadores monetarios. Desde la experiencia campesina, la posesión y el trabajo de la tierra representan una forma de riqueza porque garantizan

8 El texto original dice *los hombres*, sin embargo, aquí modificamos la expresión para que esta sea más inclusiva. En *Pedagogía de la esperanza*, Freire (2022) reconoce el error de concebir el término “hombre” como una categoría que aglutina a hombres y mujeres.

alimento, autonomía y capacidad de decidir sobre el propio modo de vida. Así, el orgullo por trabajar la tierra no surge únicamente de la producción agrícola, sino de la experiencia de reconocerse como sujeto capaz de sostener a su familia, transformar su entorno y proyectar su futuro a partir de su labor.

En la comunidad de La Defensa, municipio de Colipa, durante una visita a campo comentamos a Lucio Guerrero, campesino de 45 años, que en su rancho se observaban buenas prácticas de manejo agrícola. Respondió mencionando que esas formas de trabajar la tierra las había heredado de su padre y que había comenzado a aprenderlas desde que era un niño. Al recordar sus primeros acercamientos como productor de chiles locales contó que:

Cuando era niño, yo estaba chiquito [con acentuación, debido a su importancia], y mi papá me metía debajo del horno, por el hoyo donde se hace la lumbre, para recoger todos los chiles que se caían al fondo del horno. Ahí me metía yo y los sacaba. Al final, terminaba bien enchilado de todo el cuerpo, pero me sentía bien porque me gustaba ayudar a mi papá. (Lucio Guerrero, comunicación personal, 5 de marzo de 2024)

El relato sitúa el inicio del aprendizaje agrícola en una etapa temprana de la vida, cuando el conocimiento no se transmitía mediante explicaciones formales, sino a través de la participación directa en las actividades familiares. Su cuerpo experimentaba el ardor de los chiles mientras colaboraba con su padre. Esa experiencia compartida adquiría un significado positivo para la persona porque implicaba sentirse útil, participar en el trabajo familiar y fortalecer el vínculo con quien le enseñaba el oficio.

Desde la antropología de la subjetividad (Blackman *et al.*, 2008; Cabrera, 2017), estas experiencias tempranas pueden interpretarse como procesos fundamentales en la construcción de las maneras de ser, hacer y relacionarse con el mundo. La infancia de los campesinos constituye un periodo en el que se incorporan, mediante la práctica cotidiana y las relaciones familiares, formas de comprender el trabajo, valorar las semillas y participar en la vida comunitaria. En este sentido, el aprendizaje para cultivar chile no consistió únicamente en adquirir habilidades técnicas, sino en la formación de una subjetividad campesina que, años más tarde, orientaría el compromiso con el manejo y la conservación de los chiles criollo y tres lomos en Colipa y Yecuatla, desde un esquema de valores relacionales y afectividades (Chan *et al.*, 2016; González Marín *et al.*, 2022).

A su vez, cuando las subjetividades individuales encuentran espacios de encuentro para el diálogo y la reflexión con otras personas, se configuran procesos de intersubjetividad (Aquino-Moreschi, 2013; Álvarez Ossa, 2016). En estos procesos, los significados contruidos a partir de las experiencias personales son compartidos, negociados y legitimados colectivamente, lo que da lugar a prácticas comunitarias que orientan las formas de relacionarse con el entorno natural y cultural (Cabrera, 2017; Hastorf,

1998). Desde esta perspectiva, determinamos que las decisiones sobre el manejo, el intercambio y la conservación de los chiles locales no responden únicamente a motivaciones individuales, sino que se fortalecen y construyen mediante relaciones sociales (Cabrera, 2017).

En este trabajo identificamos diversos espacios de interacción —que incluyen intercambio entre productores y las relaciones con consumidores, cocineras, comerciantes, investigadores y visitantes externos a las comunidades— que favorecen la construcción de estas intersubjetividades. A través de estos encuentros, las variedades locales de chile adquieren nuevos significados y formas de reconocimiento que fortalecen el sentido de pertenencia y contribuyen a su mantenimiento en los sistemas agrícolas locales.

El reconocimiento y validación de los chiles por actores externos a la comunidad

Si bien la identidad y los significados asociados con los chiles locales en Colipa y Yecuatla se han construido históricamente dentro de las comunidades, la interacción con actores externos ha contribuido a reforzar, visibilizar y resignificar su valor. Sumado a lo anterior, el intercambio de experiencias con cocineros, empresarios, comerciantes y docentes de universidades estatales favoreció el reconocimiento de estos chiles no solo como productos agrícolas, sino también como recursos con valor cultural, gastronómico y territorial. Este reconocimiento externo incidió en la consolidación de una memoria colectiva en torno a las variedades locales y fortaleció el orgullo de quienes las cultivan y conservan:

Ahora he logrado exportar mi chile seco hacia Estados Unidos y una vez creo que se fue a Europa. Me dice el empresario que me lo compra que el sabor, el aroma y la calidad son únicos y que por eso lo buscan los chefs de esos lugares. [...] ¿Cómo crees que me siento? Pues muy orgulloso por mi trabajo. (Gabino Aquino, comunicación personal, 13 de marzo de 2024)

Al concluir su relato, Gabino explicó que estas experiencias fortalecen su compromiso con el cuidado de las semillas y con la continuidad del cultivo, pues considera que sería una pérdida que estos chiles desaparecieran después de haber comprobado el valor que poseen dentro y fuera de su comunidad. Otro campesino expresó una experiencia similar:

Hace tiempo venían a comprar nuestros chiles desde Puebla, México y de otros lugares que no recuerdo. Los chiles todavía no estaban maduros y ya nos habían comprado todo el chilar. Cuando cortábamos, llegaban con camiones y se iban llenos. Ahí me di cuenta de la calidad de los chiles que aquí se dan, porque valía la pena hacer un largo viaje para comprarlos. (Eduardo López, comunicación personal, 24 de julio de 2025)

Para los campesinos, el reconocimiento de consumidores, comerciantes, cocineros, investigadores y otros actores externos representa una forma de validar los conocimientos y el trabajo acumulado durante generaciones. Este reconocimiento fortalece el orgullo por cultivar chiles locales y favorece la toma de conciencia sobre el valor biocultural de las semillas que resguardan. En términos de Freire (2022b, 2023) estas experiencias alimentan la posibilidad de reconocerse como sujetos capaces de transformar su realidad mediante su propio trabajo. Esta relación quedó expresada por Gabino Aquino:

A veces pienso dejar todo, despreocuparme y decir “sabes qué, ya no voy a sembrar”. A veces siento como que esto [los cultivos locales, entre ellos, el chile] se va a acabar. Y entonces, como ahorita que ustedes me visitan, pienso que todavía hay un interés en el picante y que es importante que no se pierda. (comunicación personal, 24 de marzo de 2023).

El testimonio nos indicó que el reconocimiento no constituye un proceso unilateral, sino una construcción intersubjetiva en la que el diálogo con otras personas resignifica el valor de los chiles locales y reafirma el sentido de continuar cultivándolos. Como plantea Barrera Castañeda (2019) las intersubjetividades permiten construir respuestas colectivas frente a los problemas al redefinir aquello que merece ser cuidado, fortalecido y proyectado hacia el futuro. En el estudio, dichas subjetividades se traducen en decisiones concretas de conservación de los chiles locales como: 1) el mantenimiento de un circuito de semillas que se pueden regalar o vender; 2) la lectura de las cabañuelas para interpretar el clima y reducir riesgos, al considerar la vulnerabilidad de los chiles a la sequía y a las lluvias abundantes; 3) su comercialización a un precio justo, a partir del valor que tienen y al permitir un ingreso económico a las familias; y 4) la apertura a procesos de colaboración y aprendizaje para fortalecer las prácticas agrícolas y tener cosechas adecuadas. Más que acciones aisladas, estas prácticas expresan una manera colectiva de comprender el valor de los chiles criollo y tres lomos. En este sentido, las intersubjetividades constituyen uno de los mecanismos mediante los cuales la valoración compartida de los chiles se transforma en prácticas concretas de conservación biocultural, pues en ellas “subyace la fuerza de la reproducción y el control del poder, la fuerza de cambio y de lo alternativo” (Álvarez Ossa, 2016, p. 327).

Las relaciones afectivas y simbólicas que las familias construyen directamente con los chiles

Para los campesinos, es indiscutible que los chiles criollo y tres lomos “son los mejores chiles para sembrarse en esta tierra” (Minerva López, comunicación personal, 23 de

marzo de 2023). Al territorio han llegado otras variedades comerciales⁹ como el Mitla y el San Benito, pero estos “no pudieron adaptarse al clima y a la tierra de aquí” (Minerva López, comunicación personal, 23 de marzo de 2023), en contraste con los nativos que “son los chiles de aquí, son nuestros, y por mucho tiempo hemos seleccionado las semillas de lo que consideramos mejor” (Albertano Yáñez, comunicación personal, 23 de junio de 2024). La semilla de estos chiles lleva toda la memoria y el trabajo de generaciones de campesinos.

Bajo los criterios de lo que se considera mejor, se ha propiciado conservar el sabor y el picor —o pungencia—, “no como esos chiles grandotes que traen del norte (de México) y que solo saben a pasto” (Giovanni Reyes, comunicación personal, 23 de junio de 2023). Lo anterior se relaciona a las motivaciones que cada pueblo o cultura tiene para conducir sus procesos de selección agrícola, como ha sucedido con los chiles en la huasteca meridional de Veracruz (Güemes Jiménez y Aguilar-Meléndez, 2018), con el chilhuacle en Oaxaca (García-Gaytán *et al.*, 2017) o el cacho de cabra en Chile (Muñoz-Concha *et al.*, 2020).

Si los chiles nativos en Colipa y Yecuatla no tuvieran ese sabor picante característico, el chile seco que se produce en la región tampoco tendría el sabor esperado en las comidas identitarias del territorio, como los tamales de mantilla, los tamales de dedo o la costilla en chile seco, así como a otros platillos tradicionales (fotografía 2).

Sobre el legado de los chiles locales, las personas participantes mencionaron que “los chiles criollos son la herencia que nos dejaron nuestros abuelos” (encuentro participativo, julio de 2025) (fotografía 3) y “no podemos dejar que esa herencia se pierda, aunque sembremos poco, y apenas se nos dé. Si estos chiles se pierden, se pierde mucho de nuestra historia” (Giovanni Reyes, comunicación personal, 23 de junio de 2023). En este contexto, cobran pertinencia las palabras de Toledo y Barrera Bassols (2008):

[...] Es en esta larga y compleja colección de sabidurías locales, donde se encuentra la memoria. Estas sabidurías localizadas que existen como conciencias históricas comunitarias y son el hipocampo del cerebro de la humanidad, el reservorio nemotécnico que permite a toda especie animal adaptarse continuamente a un mundo complejo que cambia de manera permanente. (p. 27)

Bajo esta premisa, los chiles locales en Colipa y Yecuatla son memoria viva para las personas que todavía custodian y cuidan sus semillas, así como para las cocineras y cocineros que los usan. Esta memoria está construida desde la subjetividad colectiva, lo

9 Nos referimos a aquellos que son producto de programas de mejoramiento genético, institucional o empresarial; con características homogéneas de las plantas y los frutos; que requieren de una alta inversión en insumos de la agroindustria y cuyas semillas se compran directamente en tiendas especializadas de insumos agrícolas.

que provee significados para conservar las especies agrícolas nativas del territorio. Por medio de esta subjetividad colectiva se sostienen ejes y sentidos de identidad a escala local y regional. En escala global, permite conservar parte del reservorio alimentario de la tierra (Giupponi *et al.*, 2019; Maffi y Woodley, 2010; Toledo y Barrera-Bassols, 2008).

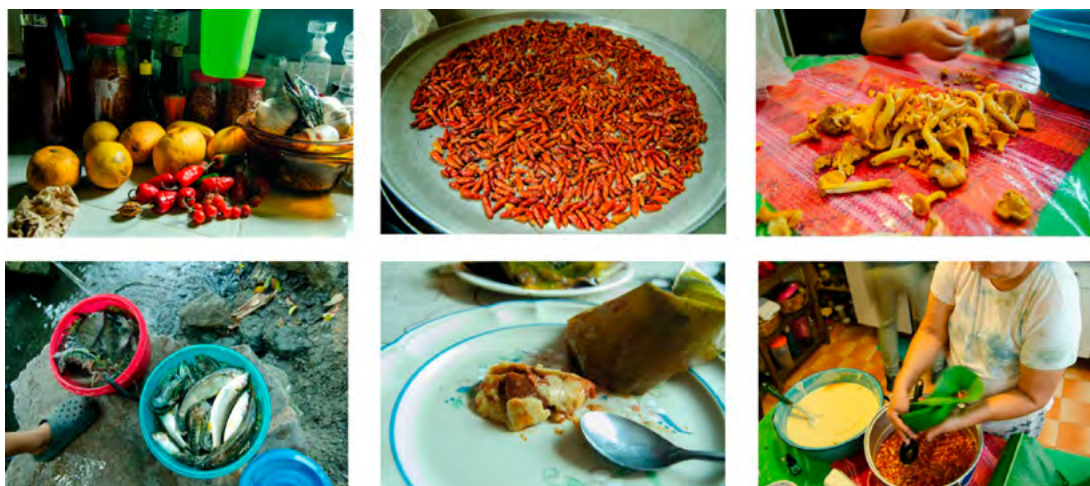
Sin embargo, esta subjetividad colectiva no se construyó al margen de las condiciones limitantes para la continuidad del cultivo. En el desarrollo de la investigación detectamos, como principales amenazas de estos cultivos, la poca disponibilidad de semilla nativa, la limitada mano de obra como consecuencia de la migración, y la presencia de nuevas plagas y enfermedades. Se trata, de forma general, de las mismas amenazas para otras razas locales de la agrobiodiversidad (Martínez-Castillo *et al.*, 2008; Negri, 2003; Pautasso *et al.*, 2013). En este contexto, las subjetividades se reproducen como campos de resistencia ante la pérdida inminente de lo que es propio. Como lo indica Gabino Aquino:

Nosotros en el campo actuamos como si fuéramos los pajaritos. A veces, solo por instinto, comen una semilla y van y la tiran en otro lado en su excremento. Sin saber, están haciendo que esa planta no se pierda. Hacemos lo mismo nosotros, es como un instinto que tenemos, de que *no se pierdan las cosas*. Me doy cuenta, por ejemplo, en las razas de los cerdos. Antes había una raza que teníamos nosotros y que nos daba una buena manteca, decíamos que era la raza de *los pelones*¹⁰. Ahora ya casi no hay puerco pelón por acá. Y, aun así, hay gente que busca puerquitos de los pelones para engordarlos. Y se enteran de que por Ixtacapan¹¹ hay un señor que tiene y allá van a buscar al puerquito pelón y se lo traen para acá [a la comunidad de La Cachetada]. Entonces se corre la noticia de dónde encontraron ese puerquito y ahí van otras personas hasta Ixtacapan, porque *no queremos que se pierda, lo propagamos para que no se acabe la raza*. Lo que te cuento sobre estos animalitos y los chiles es exactamente lo mismo. Los mantenemos por el sabor, pero también por tradición, para que no deje de haber chiles criollos. México tiene muchas tradiciones. (comunicación personal, 22 de junio de 2023)

Las tradiciones son construcciones sociales derivadas de lo que se selecciona del pasado para que no se pierda (Arévalo, 2004). Al igual que la identidad y las subjetividades, se conforman a partir de las diferentes posiciones que los sujetos tienen en el campo de la experiencia (Aquino-Moreschi, 2013; Zemelman, 2010). Esas construcciones, que permiten decidir qué se quiere conservar del pasado —como chiles, cerdos y otras variedades nativas—, pasan por procesos de selección basados en las subjetividades individuales y colectivas (Arévalo, 2004). De este modo, sostenemos que observar a los chiles como una tradición es una puesta en práctica constante de decisiones para conservar la semilla, su sabor y sus aromas.

¹⁰ Cerdo criollo pelón mexicano.

¹¹ Comunidad perteneciente al municipio de Colipa. Se encuentra en la carretera Colipa-Vega de Alatorre.



Fotografía 2. En Colipa y Yecuatla, además de otros municipios vecinos, los chiles son imprescindibles para dar sabor a los alimentos. Podemos encontrar chiles nativos frescos, cuando es temporada, o chiltepines colectados en el monte en cualquier momento del año. El sabor picante acompañará los hongos de encino, las mojarra, huevinas y acamayras que se pescaron en los arroyos, los tamales de mantilla en Yecuatla o los tamales de dedo que se elaboran en Colipa. *Fuente:* fotografías de Gabriel Castro Masegosa.



Fotografía 3. En el encuentro participativo para socializar la investigación, mantuvimos un diálogo de saberes alrededor de los resultados. Para ello, se hizo uso de recursos gráficos como fotografías, carteles, línea del tiempo y publicaciones de revistas. Al encuentro asistieron promotores culturales, maestros de nivel primaria, jornaleros y campesinos. Julio de 2025. *Fuente:* elaboración propia.

Desde la década de 1990, ha sido cada vez más difícil conservar los chiles locales. Colipa y Yecuatla, y varios municipios más de la región, pasaron de ser una zona productora de chile fresco —e incluso a beneficiarse de la derrama económica que conllevó—, a una zona donde estos chiles son escasos y difíciles de cultivar y comercializar por cuenta propia. Los compradores bajaron la demanda, surgieron nuevas plagas y enfermedades, otros chiles llegaron al territorio y las olas de migración de jóvenes hacia Estados Unidos influyeron en el sostenimiento del trabajo campesino. Es en este contexto donde la subjetividad de las personas entra en juego como pauta para la toma de decisiones ante un panorama adverso. Permite conservar lo que se considera tradición. Entiende la emocionalidad vinculada a la experiencia de vida y de aquello que nos da identidad:

No ha sido fácil mantener los chiles nativos. Cuando entraron los chiles de otros lugares (chiles comerciales) a las tiendas de la región, las personas los preferían. Pero ¿sabes? Ahora veo que cambió porque la gente mayor, que es de los pueblos cercanos, viene a buscar chile y me dicen “es que yo lo que quiero es el sabor, no me importa que estén chiquitos”. Y aunque estén caros, aun así, la gente los compra, por el sabor. Ahora ya buscamos otra cosa. (Gabino Aquino, 24 de marzo de 2023)

Aunque no podemos generalizar, las preferencias de consumo se inclinan hacia los chiles locales, algo notorio en las personas mayores o campesinos. De este modo, la conservación por el consumo humano posibilita la continuidad del cultivo desde los contextos territoriales donde se producen (Camacho Villa *et al.*, 2005; Muñoz-Concha *et al.*, 2020). Estas preferencias de consumo están determinadas por las subjetividades culturales, que definen el significado que el sabor y el aroma tiene para las personas. Al respecto, Gabino recordó una anécdota que sucedió cuando se encontraba ahumando chiles en su horno tradicional (fotografía 4):

La gente de aquí, la gente de esta región viene a buscar chile seco criollo para comprarlo, aunque le cueste caro. En una ocasión, estaba ahumando mis chiles cuando llegó un señor buscándome. Creo que venía confundido porque se pensó que yo tenía chile maduro para vender. Le dije que no tenía chile maduro a la venta, que ese chile que tenía lo había comprado nada más para ahumar un poquito. El señor me contó que estaba buscando chile maduro porque los quería para hacer chiles rellenos, y me dijo “yo lo que quiero es el sabor que esos chiles tienen”. Lo que pude hacer fue juntarle unos pocos chiles que no servían para ahumarse y se los di. (Gabino, comunicación personal, 24 de marzo de 2023)

En otra ocasión, otra persona llegó a casa de Minerva y Gabino buscando chile seco. Sin embargo, en ese momento su producción se había terminado y Gabino lo refirió con un conocido que todavía tenía para venta:

Yo le dije que el chile seco ya estaba en \$300 [MXN] el kilo. El señor me respondió que sí, que estaba muy caro, pero también me dijo que no importaba porque él lo que quería era el sabor, que, aunque no comprara mucho, aunque nada más fuera un kilo para él, él lo buscaba por el sabor. (comunicación personal, 24 de marzo de 2023)



Fotografía 4. El ahumado de los chiles involucra un sistema de conocimiento detallado, inversión económica y una carga de trabajo considerable. Gabino Aquino es el último campesino que ahúma sus chiles en La Piedrilla (Colipa). Este horno se encuentra en el patio de su casa y tiene capacidad para una tonelada de chiles. Fuente: fotografía del archivo de Gabino Aquino y Minerva López (2022).

Las personas compradoras que buscan chile seco local comprenden que es un producto escaso, con dificultades para su cultivo y que puede desaparecer. Al respecto, tres personas de diferentes comunidades mencionaron que al chile lo afecta todo: el baboso¹², la sequía, los hongos, que no hay mercado para venderlo constantemente. Sin embargo, el chile mantiene su existencia en varias parcelas pequeñas en Colipa

¹² Molusco gasterópodo terrestre sin concha que cuando se arrastra deja una huella de abundante baba.

y Yecuatla. Al considerar estas dificultades, Gabino menciona un compromiso que se establece con la semilla que se tiene, al no dejar que se pierda:

Para nosotros que producimos chile seco siempre extraemos semilla de los chiles. Ahora, sabiendo cómo trabajaste tu chilar y el trabajo y recursos que requirió llegar hasta ahí, te queda la semilla y no la vas a tirar. ¿Por qué?, porque ya te costó, aunque sea poquito o mucho, pero ya te costó. Entonces, si le pones cabeza, casi estás obligado a sembrarla. Entonces la tenemos que sembrar y, aunque siembres pequeño¹³, pero tienes que sembrar, que no se pierda. (comunicación personal, 24 de marzo de 2023)

Al recordar la frase “no podemos dejar que el chile criollo se pierda porque es la herencia que nos dejaron nuestros abuelos” (encuentro participativo, julio de 2025) y relacionarla con el valor que la semilla tiene para los campesinos, inferimos que las semillas se convierten en contenedores de subjetividades y de posibilidades futuras. Permiten rescatar la inversión en el siguiente ciclo agrícola o permiten que haya semillas para otras personas en el futuro. En 2023, Gabino y Minerva perdieron su cosecha por la sequía severa que se registró en el estado de Veracruz y en gran parte de México. No obstante, consiguieron la semilla fuera de su comunidad, como lo recuerda Gabino:

Nos fuimos a recorrer Colipa para encontrar semilla. Y, de repente, me di cuenta de que hubo gente que sembró chile. No todos, pero la gran mayoría sembró. Unos sembraron medio kilo de semilla, otro sembró dos kilos, una persona sembró ocho kilos. Veo que este año sembraron más que en años pasados. La gente sembró, aunque sea de a poquito, pero creo que es una buena noticia. (comunicación personal, 24 de marzo de 2024)

Como mencionamos en el apartado anterior, las subjetividades campesinas desempeñan un papel fundamental en el sostenimiento de los circuitos locales de semillas. Debido a la escasez de las variedades criollo y tres lomos, dos campesinos de Colipa señalaron que no venden ni regalan semillas a personas que no son reconocidos como campesinos “con la finalidad de que la semilla no se desperdicie” (Gabino, 22 de junio de 2023). Esta decisión no responde únicamente a criterios técnicos, sino a una valoración de la persona que recibirá la semilla. Los campesinos evalúan si posee experiencia en el cultivo, si mantiene un compromiso con el trabajo agrícola y si cuenta con las condiciones necesarias para llevar el cultivo hasta la cosecha. Del mismo modo, compartir semillas con otros productores fortalece relaciones de confianza y reciprocidad, pues incrementa la posibilidad de acceder nuevamente a ellas en ciclos agrícolas en el futuro si fuera necesario.

13 Hace referencia a cultivar una limitada extensión de chile, frijol o maíz, por ejemplo. Esta extensión de siembra pequeña está determinada por la capacidad de trabajo del campesino o de la familia campesina. Acerca de los chiles nativos, entre los años 1970 y 2000 se sembraban en grande, haciendo alusión a una extensión que podía llegar a las tres hectáreas por chilar.

A través de la observación de estas prácticas, proponemos que la circulación de las semillas está mediada por relaciones sociales construidas a partir del reconocimiento mutuo y la confianza. En este sentido, las subjetividades colectivas se configuran mediante conexiones, significados y entendimientos compartidos que emergen de la comunicación y la interacción entre las personas (Cabrera, 2017; Consuegra-Ascanio y Mercado-Villarreal, 2017; Freire, 2023). Durante el trabajo de campo observamos múltiples expresiones de estas relaciones, como el intercambio de semillas, el regalo de chiles frescos para apoyar la preparación de alimentos, las recomendaciones sobre lugares para obtener determinadas variedades o los consejos para mejorar el cultivo y la comercialización. Más allá de su utilidad inmediata, estas acciones fortalecen los vínculos entre quienes participan en el manejo de los chiles locales y consolidan una red de colaboración basada en la reciprocidad. Los circuitos de semillas favorecen la conservación de la agrobiodiversidad en escalas locales, regionales, nacionales y globales (Kastler *et al.*, 2013; Montaña *et al.*, 2021; Pautasso *et al.*, 2013).

Los hallazgos de esta investigación amplían esa perspectiva al mostrar que dichos circuitos no solo mantienen la diversidad al cultivo, también reproducen identidades, conocimientos, valores y significados que las comunidades han construido alrededor de los recursos agrícolas locales. En otras palabras, al intercambiar una semilla no solo circula material biológico; también se fortalecen relaciones de confianza, memorias compartidas y compromisos colectivos que hacen posible la continuidad de los chiles locales como patrimonio biocultural.

En 2023, un campesino nos comentó que tenía que ahumar su cosecha para un comprador de Ciudad de México al día siguiente. Junto con sus trabajadores cosecharon los frutos, los caparon y los vaciaron al horno para comenzar el ahumado. Sin embargo:

Apenas eran las nueve de la noche y se dejó venir una tromba¹⁴ muy fuerte. Afortunadamente me había preparado porque vi desde mi teléfono que iba a llover mucho y podía perder todo mi picante. Cuando se vino el aguacero andaba yo descalzo porque no se podía andar con zapatos. Con una lona tapé mi horno y decidí apagar la lumbre. Cuando pasó la lluvia retomé mi trabajo. Eso me retrasó y tuve que pedir un tiempo extra para entregar el chile seco. Llegaron a la hora acordada y les dije: “ahí está su picante”. Me preguntó que cómo me sentía por este logro, entendí que me sentía bien contento porque lo logré, no le quedé mal a ellos, gracias a Dios lo logré. Y me sentía muy bien de que, a pesar de las dificultades y el reto, el chile seco estaba listo. (Gabino Aquino, comunicación personal, 22 de junio de 2023)

El logro asociado al trabajo permite ver más allá de sus contextos cotidianos al observar los resultados, analizar sus problemáticas y considerar posibilidades de cambio (Fals

14 Lluvia fuerte o chaparrón intenso y repentino.

Borda, 2015; Freire, 2023). Por ello, las relaciones que se establecen con otras personas, propias o ajenas a las comunidades, son canales importantes de comunicación, reflexión y significación de la experiencia personal. De esta forma, las subjetividades continúan construyéndose, fortaleciéndose o debilitándose a lo largo del tiempo (Blackman *et al.*, 2008; Zemelman, 2010).

Un caso particular que registramos es el de Minerva, una mujer campesina de 54 años en La Piedrilla, Colipa. En 2024, junto con Gabino, su esposo, tenían semillas de chiles locales pero no habían conseguido tierra para sembrarlas. En este contexto, Minerva se dedicó a sembrar chiles criollo y tres lomos en los espacios libres de su huerto de limón, hasta completar (casi) una hectárea de siembra. Cuando la entrevistamos, comentó mientras caminaba y acariciaba las plantas “¿cómo vamos a dejar que la semilla se pierda? Pienso que eso no está bien. A la semilla hay que sembrarla. Esta vez la del chilar soy yo, ¡mira nada más qué bonitos los chilitos!” (comunicación personal, 23 de enero de 2025).

Identificamos que las subjetividades también se accionan en el proceso del capado de los chiles, una tarea de entre uno a dos días. En dicha actividad se comparte un espacio de trabajo donde se estrechan lazos comunitarios y se generan situaciones con gran significado para quienes participan (fotografía 5). Esto se demuestra en las intervenciones de varias personas entrevistadas:

Hay gente que le encanta estar en el capado, porque lo bonito de eso era que la comunidad se unía, había mucha plática, mucha conversación. En esos tiempos era de que unas personas venían a capar tu chile¹⁵, eran varias, y cuando terminaban se pasaban a otro capado, de diferente campesino. Era de echar montón entre familias. (Giovanni Reyes y Saúl Ortega, comunicación personal, 23 de marzo de 2024)

A las personas les gustaba el capado porque cómo hablaban y hablaban. Yo creo que no hablaban tanto en esos días como cuando capaban chiles. Y eso que yo andaba para arriba y para abajo y nada más me daba cuenta de lo que se decían entre señoras... ¡las cosas de las que se enteró uno! También se compartía la comida, el refresco, y así se pasaban las horas, capando y platicando. (Minerva López, comunicación personal, 24 de junio de 2023)

El capado era muy bonito porque había muchas mujeres platicando, parecía una fiesta, muchas risas y escándalo. Yo lo recuerdo así, aunque todavía estaba chica la primera vez que capé chiles. Me ardían las manos después, pero me gustó mucho esa experiencia. (Beatriz Masegosa Contreras, comunicación personal, febrero de 2022)

15 Esta expresión se refiere a que diferentes familias debían apoyar a una sola familia para capar. Cuando terminaban en una casa todos se movían a la casa de la siguiente familia y allí seguían capando chiles.



Fotografía 5. El capado de los chiles sucede en un espacio de interacción donde se relatan historias, se cuentan novedades y se revive la experiencia del cultivo de chiles nativos. Gabino y Minerva (arriba) capan una cosecha pequeña de chiles en 2025. En otra cosecha de 2022, más abundante, tuvieron que pagar a un grupo de capadoras. *Fuente:* fotografía del archivo de Gabino Aquino y Minerva López (2022).

La interacción social que se genera durante el proceso del capado de los chiles se desarrolla en una atmósfera de confianza e intimidad. Tres personas nos describieron que las conversaciones comenzaban entre risas, bromas e incluso con cierto alboroto. Sin embargo, conforme avanzaba el trabajo, el tono de voz disminuía gradualmente para evitar que otras personas escucharan lo que se decía. En ese espacio compartido se hablaba de problemas familiares, preocupaciones cotidianas, emociones, proyectos y experiencias personales. Por ello, el capado no se concibe solo como una actividad técnica indispensable para la elaboración del chile seco, sino también como un espacio de encuentro, escucha y desahogo emocional.

Más allá del procesamiento poscosecha, consideramos que el capado constituye un momento en el que se fortalecen las relaciones sociales y se construyen significados compartidos alrededor de los chiles locales. Mientras las personas trabajan juntas, intercambian experiencias, refuerzan vínculos de confianza y reproducen memorias colectivas que contribuyen a la continuidad de la vida comunitaria. En este sentido, las relaciones sociales y simbólicas que se tejen durante el capado fortalecen las intersubjetividades y reafirman el valor afectivo y cultural de los chiles criollo y tres lomos, al convertir esta práctica en un mecanismo que también favorece su conservación biocultural.

Conclusiones

La permanencia de los chiles criollo y tres lomos en Colipa y Yecuatla comienza en acciones aparentemente cotidianas: seleccionar una semilla, compartirla con otro campesino, enseñar a un hijo a trabajar el chilar, interpretar las cabañuelas para decidir la siembra o sentir orgullo cuando el producto es reconocido por otras personas. Estas prácticas, que observamos durante el trabajo etnográfico, evidencian que la conservación de las variedades locales no depende únicamente de sus características agronómicas o de su valor económico, sino también de los significados que las familias campesinas construyen alrededor de ellas.

La interpretación resultante de este trabajo acerca de las construcciones de la subjetividad nos permitió identificar tres procesos estrechamente relacionados. En primer lugar, al relatar sus primeras etapas de la vida los campesinos cuentan que tuvieron experiencias formativas con sus padres, abuelos y familia. Estas vivencias constituyen posiblemente la base sobre la cual se configuran subjetividades que orientan las maneras de comprender el trabajo agrícola, valorar las semillas y asumir la responsabilidad de conservarlas. En segundo lugar, el reconocimiento social otorgado por consumidores, comerciantes, cocineras, investigadores y otros actores fortalece el orgullo por cultivar estos chiles y resignifica su importancia dentro y fuera de las comunidades. Finalmente, las relaciones de confianza y reciprocidad que sostienen el

intercambio de semillas, conocimientos y apoyos cotidianos producen intersubjetividades que fortalecen la acción colectiva en torno a la continuidad de estas variedades.

En conjunto, estos procesos nos mostraron que las subjetividades campesinas no constituyen únicamente formas de interpretar la realidad, sino mecanismos sociales que orientan decisiones concretas de manejo y conservación en el espacio y tiempo situados. La selección e intercambio de semillas de los chiles criollo y tres lomos en Colipa y Yecuatla, la transmisión intergeneracional de conocimientos, la permanencia de prácticas agrícolas y la continuidad del cultivo son acciones que encuentran sustento en experiencias, memorias, afectos, reconocimientos y relaciones sociales construidas a lo largo de la vida.

Desde esta perspectiva, comprendemos la conservación como un proceso biológico y cultural, simultáneamente. Sostenemos que la permanencia continua de las variedades locales depende tanto de la reproducción material de las semillas como de la reproducción de los conocimientos, las memorias, las identidades y los vínculos sociales que hacen posible su cultivo. Así, la conservación no consiste únicamente en mantener recursos fitogenéticos, sino también en sostener las relaciones humanas que permiten que esos recursos continúen teniendo sentido dentro de la vida comunitaria.

Proponemos que la exploración de la conservación de recursos alimenticios, donde se axiomatizan las relaciones irrompibles entre la naturaleza y la humanidad, abre un panorama de comprensión hacia mecanismos de conservación biocultural desde los sentidos propios de las comunidades. Las razas locales que corresponden a dos variedades de chile cultivadas por familias de Colipa y Yecuatla representan la conservación de la biodiversidad de chiles locales que han resistido a las presiones globalizantes por el sentido, la memoria y los significados asociados a ellas. No obstante, reconocemos que nuestros resultados están territorialmente situados, por lo que no pretenden representar todas las experiencias de conservación presentes en otros cultivos o regiones. Consideramos que futuros estudios podrán comparar estos procesos en diferentes sistemas agrícolas e integrar aproximaciones etnográficas con análisis de diversidad genética, circulación de semillas y manejo agroecológico para comprender de manera más amplia los mecanismos que sostienen la diversidad biocultural.

Los resultados de nuestra investigación contrastan con los estudios bioculturales pues, más allá de generar un proceso descriptivo técnico del cultivo, profundizamos en la comprensión de las subjetividades que permiten la conservación de un elemento biocultural importante: las razas locales de chile criollo y tres lomos. Las semillas no solo circulan como material biológico, sino también como portadoras de memorias, conocimientos, afectos, identidades y relaciones de reciprocidad que orientan las prácticas de cultivo y transmisión intergeneracional. Inferimos que existen otras subjetividades en los diferentes territorios bioculturales y en la medida que las exploremos,

podremos diseñar estrategias integrales de conservación biocultural que consideren lo ecológico, social, económico y las subjetividades correspondientes.

Finalmente, declaramos que el estudio de las subjetividades conlleva una complejidad práctica: la inmersión en campo, el acercamiento a comunidades, el establecimiento de lazos de confianza y ser conscientes de las asimetrías de poder. Recomendamos una inmersión guiada por el estudio de la investigación acción participativa, decolonialidad del saber, injusticias epistémicas y pedagogías populares previo al trabajo de campo. A manera de cierre, proponemos que las estrategias de conservación deberían fortalecer no solo la producción y comercialización de las variedades locales, sino también los espacios donde se transmiten saberes, se intercambian semillas y se reconocen los conocimientos campesinos que hacen posible la permanencia de la diversidad biocultural.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial generativa

Los autores declaramos que el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa se limitó exclusivamente a la revisión gramatical, mejora de redacción y ajustes de estilo del manuscrito. No empleamos estas herramientas para el análisis de datos, la interpretación de resultados ni la generación de contenido.

Referencias bibliográficas

- Aguilar-Meléndez, A., Vásquez-Dávila, M.A., Manzanero-Medina, G.I. y Katz, E. (2021). Chile (*Capsicum* spp.) as Food-Medicine Continuum in Multiethnic Mexico. *Foods*, 10, 2502. <https://doi.org/10.3390/foods10102502>
- Aguirre Baztán, A. (1995). *Etnografía. Metodología cualitativa en la investigación sociocultural*. Alfaomega.
- Álvarez Ossa, M. E. (2016). La subjetividad e intersubjetividad: un camino en la comprensión de lo cultural. *Revista Linhas*, 17(34), 323–336. <https://doi.org/10.5965/1984723817342016323>
- Andrade-Aguilar, J. y Hernández Xolocotzi, E. (1991). Diversity of common beans (*Phaseolus vulgaris fabaceae*) and conditions of production in Aguascalientes, Mexico. *Economic Botany*, 45(3), 339–344. <https://doi.org/10.1007/BF02887075>
- Aquino-Moreschi. (2013). La subjetividad a debate. *Sociológica*, 28(80), 259–278. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=Soi187-01732013000300009
- Arévalo, J. M. (2004). La tradición, el patrimonio y la identidad. *Revista de Estudios Extremeños*, 60(3), 925–956. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1125260>
- Barboza, G. E., García, C. C., de Bem Bianchetti, L., Romero, M. V. y Scaldaferrro, M. (2022). Monograph of wild and cultivated chili peppers (*Capsicum* L., Solanaceae). *PhytoKeys*, 200, 1–423. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.200.71667>

- Barrera Castañeda, C. F. (2019). La subjetividad en Latinoamérica y el Caribe desde visiones críticas de pensamiento contemporáneo. *Tla-melaua, Revista de Ciencias Sociales*, 13(6), 238–264. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7387029>
- Blackman, L., Cromby, J., Hook, D., Papadopoulos, D. y Walkerdine, V. (2008). Creating Subjectivities. *Subjectivity*, 22(1), 1–27. <https://doi.org/10.1057/sub.2008.8>
- Cabrera, P. (comp.) (2017). *Antropología de la subjetividad*. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras; Universidad de Buenos Aires.
- Cáceres, J. G., (coord.) (1998). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. Pearson.
- Camacho Villa, T. C., Maxted, N., Scholten, M. y Ford-Lloyd, B. (2005). Defining and identifying crop landraces. *Plant Genetic Resources*, 3(3), 373–384. <https://doi.org/10.1079/pgr.200591>
- Chan, K. M. A., Balvanera, P., Benessaiah, K., Chapman, M., Díaz, S., Gómez-Baggethun, E., Gould, R., Hannahs, N., Jax, K., Klain, S., Luck, G., Martín-López, B., Muraca, B., Norton, B., Ott, K., Pascual, U., Satterfield, T., Tadaki, M., Taggart, J. y Turner, N. (2016). Why protect nature? Rethinking values and the environment. *PNAS*, 113(6), 1462–1465. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.5146.0560>
- Consuegra-Ascanio, A. y Mercado-Villarreal, K. (2017). La IAP como alternativa metodológica para el cambio social: un análisis desde distintas perspectivas. *Jangwa Pana*, 16(1), 90. <https://doi.org/10.21676/16574923.1959>
- Espinosa Sánchez, M. A. (2019). Sistemas bioculturales ante el cambio climático: la reproducción social campesina. *IXAYA Revista Universitaria de Desarrollo Social*, 9(16), 54–87. <https://revistaixaya.cucsh.udg.mx/index.php/ixa/article/view/7366>
- Fals Borda, O. (1979). Investigating reality in order to transform it: The Colombian experience. *Dialectical Anthropology*, 4(1), 33–55. <https://doi.org/10.1007/BF00417683>
- Fals Borda, O. (2015). Conducta política como reflejo de lo agrario. En V. M. Moncayo (comp.), *Orlando Fals Borda. Una sociología sentipensante para América Latina* (pp. 35–56). Siglo XXI; CLACSO.
- Freire, P. (2022a). *Pedagogía de la esperanza*. Siglo Veintiuno editores.
- Freire, P. (2022b). *Pedagogía del oprimido*. Siglo Veintiuno editores.
- Freire, P. (2023). *¿Extensión o comunicación?: la concientización en el medio rural*. Siglo XXI.
- García-Gaytán, V., Gómez-Merino, F. C., Trejo-Téllez, L. I., Baca-Castillo, G. A. y García-Morales, S. (2017). The Chilhuacle Chili (*Capsicum annuum* L.) in Mexico: Description of the Variety, Its Cultivation, and Uses. *International Journal of Agronomy*, 17, 1–14. <https://doi.org/10.1155/2017/5641680>
- Gaspar Moctezuma, T. F. (2019). *Etnobotánica y caracterización morfológica del chile jalapeño criollo (Capsicum annuum var. annuum L.) en la región centro de Veracruz* [tesis de maestría, Universidad Veracruzana]. https://www.uv.mx/met/files/2019/10/Thania_Francely_Gaspar_Moctezuma.pdf
- Giupponi, L., Borgonovo, G., Panseri, S. y Giorgi, A. (2019). Multidisciplinary study of a little known landrace of *Fagopyrum tataricum* Gaertn. of Valtellina (Italian Alps). *Genetic Resources and Crop Evolution*, 66(4), 783–796. <https://doi.org/10.1007/s10722-019-00755-z>

- Gobierno del Estado de Veracruz. (1998a). *Colipa* (Enciclopedia Estatal Veracruzana, vol. 44). Secretaría Técnica.
- Gobierno del Estado de Veracruz. (1998b). *Yecuatla* (Enciclopedia Estatal Veracruzana, vol. 204). Secretaría Técnica.
- González Marín, A. B., García Sánchez, A. M., García Saldivar, I. A., Gonzaga González, C., Manjarrez Villalobos, C., Torres Mendoza, C., Cruz Contreras, D., Vite Hernández, D., Rivas Monje, F., Quijano López, K. I., Rodríguez Silva, L. A., Castro Roldán, L., Escobar Colmenares, L., Bolaños Ceja, M. G., Cuevas Ríos, M., Gabriela Álvarez, M., Guillén García, R., Muramoto, S., Escorcia Romero, T. G., ... y Calixto Rojas, A. M. (2022). *Etnografías afectivas y autoetnografía. "Tejiendo nuestras historias desde el sur"*. Textos del Primer Encuentro Virtual 2022. Investigación y Diálogo para la Autogestión Social. <https://generoymetodologias.org/media/publicaciones/archivos/EtnografiasAfectivas.pdf>
- Gould, R. K., Cantu Fernandez, M., Garcia López, F., Cosmos Pérez, A. K., Hernández Márquez, G. Y., Servin, F. y Balvanera, P. (2025). Relational values overshadow monetary value in territorial management by the Indigenous Oaxacan community of Capulálpam de Méndez. *Ecology and Society*, 30(3), 37. <https://doi.org/10.5751/ES-16383-300337>
- Güemes Jiménez, R. y Aguilar-Meléndez, A. (2018). Etnobotánica nahua del chile en la Huasteca meridional. En A. Aguilar-Meléndez, M. A. Vásquez-Dávila, E. Katz, y M. R. Hernández Colorado (coords.), *Los chiles que le dan sabor al mundo. Contribuciones multidisciplinarias* (pp. 236–259). Universidad Veracruzana: IRD Éditions. <https://doi.org/10.25009/uv.2185.1087>
- Hastorf, C. A. (1998). The cultural life of early domestic plant use. *Antiquity*, 72(278), 773–782. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00087366>
- Kastler, G., Onorati, A. y Brac, B. (2013). Semillas y autonomía campesina. En *Observatorio del Derecho a la Alimentación y a la Nutrición: Alternativas y resistencia a políticas que generan hambre* (pp. 52–58). Pan para el mundo; FIAN Internacional; ICCO Corporation. https://www.righttofoodandnutrition.org/es/watch_issue/alternativas-y-resistencia-politicas-que-generan-hambre/
- Kawulich, B. B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos (D. López, trad.). *Forum: Qualitative Social Research*, 6(2). <https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/466>
- Lara, S. M. (2008). Estudios lingüísticos del Totonacapan. *Anales de Antropología*, 42, 201–225. https://www.revistas.unam.mx/index.php/antropologia/article/view/19004/pdf_399
- Long-Solís, J. (1998). *Capsicum y cultura: La historia del chilli*. Fondo de Cultura Económica.
- Maffi, L. y Woodley, E. (2010). *Biocultural diversity conservation: a global sourcebook*. Earthscan.
- Martínez, L. A. (2007). La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. *Revista Perfiles Libertadores*, 4(80), 73–80.
- Martínez-Castillo, J., Colunga-GarcíaMarín, P. y Zizumbo-Villarreal, D. (2008). Genetic erosion and in situ conservation of Lima bean (*Phaseolus lunatus* L.) landraces in its Mesoamerican diversity center. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 55(7), 1065–1077. <https://doi.org/10.1007/s10722-008-9314-1>

- Melgarejo Vivanco, J. L. (1943). *Totonacapan*. Talleres Gráficos del Gobierno del Estado. <https://www.uv.mx/colecciones/melgarejovivanco/pdf/totonacapan.pdf>
- Melgarejo Vivanco, J. L. (1980). *Antigua Ecología Indígena de Veracruz*. Dirección General de Asuntos Ecológicos del Gobierno del Estado de Veracruz.
- Mendoza Zuany, R. G., Dietz, G. y Alatorre Frenk, G. (2018). Etnografía e investigación acción en la investigación educativa: convergencias, límites y retos. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 40 (1), 152–169. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457556162008>
- Montaño, M. E., Sanabria-Diago, O. L., Manzano, R. y Quilindo, O. (2021). Ruta biocultural de conservación de las semillas nativas y criollas en el territorio indígena de Puracé, Cauca. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 24(1). <https://doi.org/10.31910/rudca.v24.n1.2021.1771>
- Montaño-Lugo, M. L., Velasco Velasco, V. A., Ruíz Luna, J., Campos Ángeles, V., Rodríguez Ortiz, G. y Martínez Martínez, L. (2014). Contribución al conocimiento etnobotánico del chile de agua (*Capsicum annuum* L.) en los Valles Centrales de Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 5(3), 503–511. <https://doi.org/10.29312/remexca.v5i3.953>
- Muñoz-Concha, D., Quiñones, X., Hernández, J. P. y Romero, S. (2020). Chili pepper landrace survival and family farmers in central Chile. *Agronomy*, 10(10), 1541. <https://doi.org/10.3390/agronomy10101541>
- Nabhan, G. P. (2006). *Por qué a algunos les gusta el picante: alimentos, genes y diversidad cultural*. Fondo de Cultura Económica.
- Naderifar, M., Goli, H. y Ghaljaie, F. (2017). Snowball Sampling: A Purposeful Method of Sampling in Qualitative Research. *Strides in Development of Medical Education*, 14(3), e67670. https://sdme.kmu.ac.ir/article_90598.html
- Nanda, S. (1987). *Antropología cultural. Adaptaciones socioculturales*. Grupo Editorial Iberoamérica.
- Negri, V. N. (2003). Landraces in central Italy: where and why they are conserved and perspectives for their on-farm conservation. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 50, 871–885. <https://doi.org/10.1023/A:1025933613279>
- Ortiz, M. y Borjas, B. (2008). La Investigación Acción Participativa: aporte de Fals Borda a la educación popular. *Espacio Abierto Cuaderno Venezolano de Sociología*, 17(4), 615–627. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12217404>
- Paño Yáñez, P. (2022). Etnografías críticas de acción participativa. Propuesta por la confluencia de la etnografía y las metodologías de investigación acción participativa. *Revista Latinoamericana de Metodología de Las Ciencias Sociales*, 12(2), 114. <https://doi.org/10.24215/18537863e114>
- Parker, C., Scott, S. y Geddes, A. (2020). Snowball sampling. *SAGE Publications*. <https://doi.org/10.4135/9781526421036831710>
- Parody, V. (2022). Etnografía colaborativa, investigación acción participativa y participación radical en contextos de racialización. *Tabula Rasa*, 43, 195–222. <https://doi.org/10.25058/20112742.n43.09>

- Pautasso, M., Aistara, G., Barnaud, A., Caillon, S., Clouvel, P., Coomes, O. T., Delêtre, M., Demeulenaere, E., De Santis, P., Döring, T., Eloy, L., Emperaire, L., Garine, E., Goldringer, I., Jarvis, D., Joly, H. I., Leclerc, C., Louafi, S., Martin, P., ... y Tramontini, S. (2013). Seed exchange networks for agrobiodiversity conservation. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 33(1), 151–175. <https://doi.org/10.1007/s13593-012-0089-6>
- Perry, L. y Flannery, K. V. (2007). Precolumbian use of chili peppers in the Valley of Oaxaca, Mexico. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(29), 11905–11909. <https://doi.org/10.1073/pnas.0704936104>
- Rico Romero, S. L. (2023). *Los alcances y límites del valor instrumental, la valía inherente y los valores relacionales de la Naturaleza*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rivera, A., Monteagudo, A. B., Igartua, E., Taboada, A., García-Ulloa, A., Pomar, F., Riveiro-Leira, M. y Silvar, C. (2016). Assessing genetic and phenotypic diversity in pepper (*Capsicum annuum* L.) landraces from North-West Spain. *Scientia Horticulturae*, 203, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.scientia.2016.03.006>
- Rutledge, P. B. y Hogg, J. L. C. (2020). In-Depth Interviews. En J. Van den Bulck (ed.), *The International Encyclopedia of Media Psychology* (pp. 1–7). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119011071.iemp0019>
- Secretaría de Desarrollo Rural [SADER]. (2021 de mayo de 2025). *Chile: el rey de la cocina mexicana*. <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/chile-el-rey-de-la-cocina-mexicana?idiom=es>
- Sánchez Serrano, R. (2013). La observación participante como escenario y configuración de la diversidad de significados. En M. L. Tarrés (coord.), *Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social* (pp. 93–123). FLACSO México. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt16f8cd1.7>
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (2009). La entrevista en profundidad. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados* (pp. 100–132). Paidós Básica.
- Toledo, V. (2018). El axioma biocultural y su expresión en el espacio. En V. Toledo y Alarcón-Cháires (eds.), *Tópicos bioculturales: reflexiones sobre el concepto bioculturalidad y la defensa del patrimonio biocultural de México* (pp. 67–76). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Toledo, V. M. y Boege, E. (2010). La bioodiversidad, las culturas y los pueblos indígenas. En V. M. Toledo (coord.), *La biodiversidad en México. Inventarios, manejos, usos, informática, conservación e importancia cultural* (pp. 160–174). Fondo de Cultura Económica; Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (Conaculta).
- Toledo, V. y Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria Editorial.
- Torres Carrillo, A. (2019). *Pensar epistémico, educación popular e investigación participativa*. Editorial Nómada; IPECAL.
- Vasilachis de Gialdino, I. (2009). *Estrategias de investigación cualitativa*. Gedisa.
- Zacarias, E. (2009). La entrevista a profundidad en los procesos de investigación social. *La Universidad*, 2(8). <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/launiversidad/article/view/125>

Zemelman, H. (2010). Sujeto y subjetividad: la problemática de las alternativas como construcción posible. *Polis. Revista Latinoamericana*, 27. <http://journals.openedition.org/polis/943>

Zeven, A. C. (1998). Landraces: A review of definitions and classifications. *Euphytica*, 104(2), 127–139. <https://doi.org/10.1023/A:1018683119237>

:: :: ::

Sobre este artículo

Artículo procedente de Xalapa, Veracruz, México. Esta investigación se desarrolló como parte del doctorado en Ecología Tropical del Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana (CITRO-UV). Fue financiado por el apoyo de la beca de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación [SECIHTI] 1103576 y el CITRO-UV. La investigación se desarrolló en comunidades de Colipa y Yecuatla, Veracruz, México entre marzo de 2023 y agosto de 2025.

Declaración ética

Los autores declaran que esta investigación se realizó con el consentimiento informado previo de todas las personas participantes. Se explicó de manera clara el propósito del estudio, sus alcances y el uso de la información recabada. Asimismo, se tomaron las medidas necesarias para garantizar el respeto al derecho a la privacidad y confidencialidad de las personas involucradas. Los nombres de quienes autorizaron explícitamente su mención aparecen en la sección de agradecimientos. Algunas personas optaron por participar usando un pseudónimo, decisión que fue plenamente respetada y resguardada en el proceso de documentación y publicación.



Sobre los autores

Gabriel Castro Masegosa. Maestro en Ciencias Agropecuarias, Universidad Veracruzana (México). Estudiante de doctorado, Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana. Líneas de investigación: estudio de las relaciones entre los recursos bioculturales, como el cacao y el chile, y las comunidades indígenas y no indígenas que los manejan, utilizan y conservan. Última publicación: Castro Masegosa, G. y Luna Rodríguez, M. (2023). Recogiendo pistas, encontrando los cacaos olvidados. *UNAM Global*. https://unamglobal.unam.mx/global_revista/recogiendo-pistas-encontrando-los-cacaos-olvidados/. gabriel.naku@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6247-5683>



Araceli Aguilar Meléndez. Doctora en Biología de Plantas, Universidad de California, Riverside. Investigadora de tiempo completo, Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana (México). Línea de investigación: manejo de los recursos bioculturales del trópico con énfasis en el estudio del presente y pasado de las relaciones entre chiles y culturas. Últimas publicaciones: Cruz, J. G., Meurer de Lima, C. F., Vahl, D. R., Aguilar-Meléndez, A. y Barbieri, R. L. (2026). Capsicum in the hands of tradition: ethnobotanical knowledge and conservation in Indigenous and Quilombola communities. *Ethnobotany Research and Applications*, 35, 1–20; <http://dx.doi.org/10.32859/era.35.16.1-20>; Chiou, K. L., Lira-Noriega, A., Gallaga, E. A., Hastorf, C. y Aguilar-Meléndez, A. (2024). Interdisciplinary insights into the cultural and chronological context of chili pepper (*Capsicum annuum* var. *annuum* L.) domestication in Mexico. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 121(47), e2413764121. <https://doi.org/10.1073/pnas.2413764121>. chilesyculturas@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9238-9217>



Cartografías vivas de la interculturalidad: aportes (trans)disciplinares de la relación cultura-naturaleza en la comunidad de la Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida de la Universidad de Colima (México)

Rosalba Thomas Muñoz
Christian Daniel Ortega Ortíz
Sergio Aguilar Olguin
Benjamín Panduro Muñoz
Universidad de Colima (México)

Recibido: 14 de febrero de 2026 | Aceptado: 8 de julio de 2026

Cómo citar:

Thomas, R., Ortega, C., Aguilar, S. y Panduro, B. (2026). Cartografías vivas de la interculturalidad: aportes (trans) disciplinares de la relación cultura-naturaleza en la comunidad de la Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida de la Universidad de Colima (México). *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16, <https://doi.org/10.53010/nys.16.12924>

Imagen: Estero Palo Verde, Armería, Colima (México). Ruben Arturo Torres.

Resumen. Este artículo analiza la relación entre cultura y naturaleza en el marco de la interculturalidad, en un contexto marcado por crisis socioambientales y la necesidad de imaginar futuros sostenibles. El objetivo es visibilizar la articulación de saberes científicos, ancestrales y comunitarios en la comunidad académica de la Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida de la Universidad de Colima, con el fin de comprender y transformar dicha relación a partir de procesos formativos que acompañan a sus estudiantes. La investigación se sustenta mediante la metodología denominada Cartografías Vivas, un enfoque participativo que posiciona una problemática socioambiental en el centro del análisis y la despliega en cuatro etapas: exploración situada, análisis sistémico y estructural, análisis simbólico y crítico, e integración narrativa. En este marco, las distintas disciplinas aportan ejemplos concretos: la ecología política examina los conflictos culturales y políticos vinculados a lo ambiental; las ciencias marinas muestran tanto el manejo biocultural de fauna silvestre como la transformación cultural necesaria para enfrentar el desapego hacia la naturaleza; y la filosofía cuestiona el paradigma de dominación al proponer la convivencialidad como horizonte ético. Desde este análisis, la interculturalidad trasciende de un concepto abstracto para constituirse en una práctica situada que se expresa en metodologías participativas, relatos colectivos y proyectos de gestión socioambiental. En el texto se argumenta que el conocimiento se produce en interacción, y la conservación y cuidado de la vida requieren integrar racionalidades diversas. En conclusión, se subraya que la construcción de Escenarios Socioambientales para la Vida demanda un diálogo permanente entre teoría, práctica y ética, donde la naturaleza es reconocida como memoria, símbolo y sujeto de cuidado. La originalidad de este trabajo radica en presentar un enfoque de diálogo transdisciplinario que contribuye a este campo de conocimiento, al mostrar cómo la investigación académica puede convertirse en un acto de cuidado colectivo y de resistencia cultural frente a las crisis contemporáneas.

Palabras clave: ciencias marinas, convivencialidad, exploración situada, ecología política, saberes ancestrales, transdisciplinariedad.

Living Cartographies of Interculturality: (Trans)Disciplinary Contributions of the Culture–Nature Relationship Within the Community of the Master’s in Socio-Environmental Scenarios for Life at the Universidad de Colima (Mexico)

Abstract. This article analyzes the relationship between culture and nature within the framework of interculturality, in a context marked by socio-environmental crises and the need to envision sustainable futures. The objective is to highlight the articulation of scientific, ancestral, and community knowledges within the academic community of the Master’s in Socio-Environmental Scenarios for Life at the Universidad de Colima, and to understand and transform this relationship through educational processes that support its students. The research employs the methodology known as Living Cartographies, a participatory approach that places a socio-environmental problem at the center of the analysis and unfolds it in four stages: situated exploration, systemic and structural analysis, symbolic and critical analysis, and narrative integration. Within this framework, various disciplines offer concrete examples: political ecology examines cultural and political conflicts linked to the environment; marine sciences demonstrate both the biocultural management of wildlife and the cultural transformation necessary to address our detachment from nature; and philosophy challenges the

paradigm of domination by proposing conviviality as an ethical horizon. From this perspective, interculturality transcends an abstract concept to become a situated practice expressed through participatory methodologies, collective narratives, and socio-environmental management projects. The text argues that knowledge is produced through interaction and that conserving and caring for life requires integrating diverse rationalities. In conclusion, it emphasizes that constructing Socio-Environmental Scenarios for Life demands ongoing dialogue among theory, practice, and ethics, in which nature is recognized as memory, symbol, and subject of care. The originality of this work lies in presenting a transdisciplinary dialogue approach, which contributes to this field of knowledge by showing how academic research can become an act of collective care and cultural resistance in the face of contemporary crises.

Keywords: marine sciences, conviviality, situated exploration, political ecology, ancestral knowledges, transdisciplinarity.

Cartografias vivas da interculturalidade: contribuições (trans)disciplinares da relação cultura-natureza na comunidade do mestrado em Cenários Socioambientais para a Vida da Universidad de Colima (México)

Resumo. Este artigo analisa a relação entre cultura e natureza no contexto da interculturalidade, em um cenário marcado por crises socioambientais e pela necessidade de imaginar futuros sustentáveis. O objetivo é dar visibilidade à articulação de saberes científicos, ancestrais e comunitários na comunidade acadêmica do mestrado em Cenários Socioambientais para a Vida da Universidad de Colima, a fim de compreender e transformar essa relação a partir de processos formativos que acompanham seus estudantes. A pesquisa fundamenta-se na metodologia denominada “cartografias vivas”, uma abordagem participativa que posiciona uma problemática socioambiental no centro da análise e a desenvolve em quatro etapas: exploração situada, análise sistêmica e estrutural, análise simbólica e crítica, e integração narrativa. Nesse âmbito, as diferentes disciplinas oferecem exemplos concretos: a ecologia política examina os conflitos culturais e políticos relacionados às questões ambientais; as ciências marinhas evidenciam tanto o manejo biocultural da fauna silvestre quanto a transformação cultural necessária para enfrentar o distanciamento em relação à natureza; e a filosofia questiona o paradigma de dominação ao propor a convivencialidade como horizonte ético. A partir dessa análise, a interculturalidade transcende a condição de conceito abstrato para constituir-se como uma prática situada, expressa em metodologias participativas, narrativas coletivas e projetos de gestão socioambiental. No texto, argumenta-se que o conhecimento é produzido na interação e que a conservação e o cuidado com a vida requerem a integração de diferentes racionalidades. Em conclusão, destaca-se que a construção de cenários socioambientais para a vida exige um diálogo permanente entre teoria, prática e ética, no qual a natureza é reconhecida como memória, símbolo e sujeito de cuidado. A originalidade deste trabalho reside na apresentação de uma abordagem de diálogo transdisciplinar que contribui para esse campo do conhecimento ao mostrar como a pesquisa acadêmica pode se transformar em um ato de cuidado coletivo e de resistência cultural diante das crises contemporâneas.

Palavras-chave: ciências marinhas, convivencialidade, exploração situada, ecologia política, saberes ancestrais, transdisciplinaridade.

Introducción

La relación entre cultura y naturaleza ha sido históricamente un terreno de tensiones, diálogos y aprendizajes, pero también de encuentros que abren posibilidades para el futuro (Pérez Ruiz y Argueta Villamar, 2020). En un presente marcado por crisis socioambientales y por la urgencia de imaginar futuros sostenibles, distintas disciplinas reflexionan sobre cómo las posibilidades que ofrecen los saberes académicos, comunitarios y ancestrales para abrir nuevas rutas de investigación y acción. Este artículo reúne cuatro miradas complementarias de profesores-investigadores que integran el núcleo básico de la *Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida*, una propuesta desde la Universidad de Colima (México) que tiene como misión:

Formar líderes altamente capacitados y comprometidos con el análisis, comprensión e incidencia en problemáticas socioambientales complejas, a nivel local, regional, nacional e internacional, a través de una educación integral que desarrolla competencias para la innovación y la formulación de escenarios que impulsen la conservación, restauración y preservación de la vida, asegurando un enfoque ético, sistémico, complejo, estratégico y prospectivo en cada acción emprendida. (Universidad de Colima, 2025, p. 80)

Asimismo, el programa identifica como su visión:

ser un referente en la formación de profesionales que, desde una perspectiva ética, sistémica, compleja, estratégica y prospectiva, inciden en la solución de problemáticas socioambientales, creando escenarios para la conservación, restauración y preservación de la vida en todas sus formas y escalas, con justicia y equidad. (Universidad de Colima, 2025, p. 80)

Por su parte, la línea de generación de conocimiento central es el “análisis, comprensión e incidencia en escenarios socioambientales para la vida”, basada en la necesidad imperante de abordar retos socioambientales desde una perspectiva interdisciplinaria e integradora. La decisión de contar con una única línea responde al propósito de articular —más que fragmentar—, las distintas visiones disciplinares de profesores y estudiantes, lo que favorece un espacio común de diálogo y construcción colectiva. Esta línea busca:

fomentar un entendimiento profundo de las interacciones complejas entre sistemas sociales y ambientales, reconociendo que los problemas contemporáneos como el cambio climático, la deforestación, la pérdida de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas, la erosión edáfica, pobreza y problemas sanitarios requieren soluciones que trasciendan los enfoques tradicionales y unidimensionales. (Universidad de Colima, 2025, p. 77)

En coherencia con este planteamiento, el programa busca acompañar la formación de investigadores mediante la construcción de una comunidad de aprendizaje, guiada por la metodología de Cartografías Vivas. En ella, una problemática socioambiental se establece en el centro del análisis y se despliega desde cada asignatura en cuatro etapas: exploración situada, análisis sistémico, análisis simbólico y síntesis narrativa.

Este artículo desarrolla esta metodología al posicionar a la interculturalidad y a la relación cultura-naturaleza como foco del debate. Desde la ecología política, las ciencias marinas y la filosofía, se explora la interculturalidad como horizonte de sentido y de práctica. La ecología política aporta un marco teórico para comprender el carácter cultural y político de los conflictos ambientales. Por otro lado, las ciencias marinas, desde dos estilos distintos, visibilizan tanto el manejo biocultural de la fauna silvestre en ecosistemas costeros como la necesidad de transformar la conciencia social hacia el cuidado de los mares. Y la filosofía problematiza el paradigma de dominación, al proponer la convivencialidad como ética del encuentro con la naturaleza. Lejos de ser un mosaico disperso, estas voces se entrelazan en un mismo tejido: reconocer que la naturaleza no es solo recurso, sino memoria, símbolo y sujeto de cuidado. La interculturalidad, en este sentido, se concibe como un puente para la construcción de diálogos multidisciplinares, a través de prácticas situadas que articulan teoría, experiencia y ética, para imaginar escenarios socioambientales para la vida.

Marco teórico desde la ecología política

La ciencia política tardó en reconocer la naturaleza como un campo de referencia. Apenas en las últimas cinco décadas, con la consolidación de la agenda ambiental internacional, se abrió un espacio para que disciplinas consideradas “ajenas” al campo ambiental comenzaran a dialogar con él. La creación de programas de posgrado multidisciplinarios fue un punto de inflexión, pues permitió que egresados de diversas áreas se orientaran hacia la investigación socioambiental y generaran nuevas líneas de trabajo acordes con la complejidad del mundo global.

La noción de cultura, históricamente polisémica y cambiante, ha acompañado este tránsito. En sus orígenes remitía al cultivo del espíritu; durante la Ilustración, se vinculó con las nociones de civilización y progreso, a partir de la separación tajante entre cultura y naturaleza. En el siglo XIX se definió en términos de costumbres y modos de vida, mientras que en el siglo XX se consolidó como sistema simbólico y campo de significación (Geertz, 1992; Williams, 2000). Los giros críticos recientes en las ciencias sociales han problematizado la cultura como campo de poder y conflicto, al vincularla directamente con las luchas por la naturaleza. La ecología política latinoamericana (Escobar, 1999; Martínez-Alier, 2004) ha sido clave en este trasegar, pues plantea que

los conflictos ambientales son también culturales y políticos, ya que expresan diversas comprensiones sobre la vida, el territorio y la naturaleza.

Desde esta perspectiva, la cultura no es un conjunto estático de valores, sino un entramado dinámico de prácticas y significados que se reconfiguran en relación con los ecosistemas y las comunidades que los habitan. Así, los cambios conceptuales permiten comprender que la relación ser humano-naturaleza no es universal ni homogénea, sino situada e intercultural (Navarro y Guerra, 2013; Vander *et al.*, 2023). En contextos de crisis socioambiental, la cultura se convierte en un espacio de disputa y creación de alternativas: desde los derechos de la naturaleza hasta las epistemologías del sur (De Sousa Santos, 2010), que reconocen la pluralidad de saberes y la necesidad de diálogos interculturales para el cuidado de la vida.

Manejo biocultural de fauna silvestre en ecosistemas costeros

Si la ecología política abre el camino para comprender la interculturalidad como disputa y creación de alternativas, las ciencias marinas muestran la manera en que estas posibilidades se materializan en prácticas de manejo biocultural de la fauna silvestre, donde convergen tradición, comunidad y ciencia.

El manejo de fauna silvestre en ecosistemas costeros se concibe como un proceso biocultural en el que prácticas comunitarias, valores tradicionales y conocimiento científico convergen para dar sentido a la relación entre cultura y naturaleza. Los animales distribuidos en la zona costera —cocodrilos, aves acuáticas, tortugas marinas y mamíferos— constituye un recurso ecológico, un símbolo cultural y un elemento identitario para las comunidades ribereñas (Hernández-Silva *et al.*, 2018).

Históricamente, la fauna silvestre ha sido fuente de alimento, medicina, energía y cultura para la humanidad. Su conservación depende de reconocer los riesgos de un mal manejo y la importancia de los saberes locales (FAO, 2022). El conocimiento tradicional de los pueblos originarios —como los nahuas de Santa Catarina en Tepoztlán, Morelos (México)— muestra la manera en que algunas prácticas de subsistencia, tabúes y narrativas locales contribuyen a la conservación y al entendimiento intercultural de la biodiversidad (Ayala *et al.*, 2023). De manera similar, en la costa de Colima, las características ecológicas favorecieron el establecimiento de asentamientos humanos en la época prehispánica, donde la fauna silvestre era aprovechada de diversas formas (Barrientos *et al.*, 2015).

En este sentido, el manejo de fauna silvestre no puede reducirse a una dimensión técnica, sino que debe entenderse como un enlace intercultural donde los saberes comunitarios y científicos se conectan para sostener la vida y la diversidad. Las

prácticas interculturales en los ecosistemas costeros son esenciales para atender los desafíos de conservación mediante técnicas participativas: monitoreo comunitario de reptiles, aves y mamíferos; talleres sobre convivencia con fauna silvestre; restauración biocultural de humedales; y documentación de saberes locales (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO], 2025). Estas acciones permiten conocer, compartir y aprender desde una perspectiva intercultural, al analizar percepciones y narrativas locales para prevenir conflictos de orden socioambiental.

Este proceso se fortalece cuando se articula con otras disciplinas. Las ciencias sociales aportan herramientas para analizar percepciones y conflictos socioambientales. Por ejemplo, la educación ambiental contribuye con metodologías participativas, la economía y la gestión territorial permiten valorar la biodiversidad desde perspectivas bioculturales, el derecho ambiental ofrece marcos normativos, y la salud ambiental ayuda a comprender las interacciones entre fauna silvestre y bienestar humano. De esta forma, las estrategias de conservación que involucran comunidades locales son reconocidas internacionalmente como fundamentales para la construcción de la sostenibilidad (ONU-CMS, 2023).

En síntesis, el manejo de fauna silvestre en ecosistemas costeros representa un reto para la integración de valores de interculturalidad y diálogo de saberes. La conservación de la biodiversidad en la zona costera solo es posible cuando se reconoce la dimensión cultural de la naturaleza y se construyen estrategias colectivas que integren conocimientos locales y científicos (Araos *et al.*, 2020).

Cultura y ética desde las ciencias marinas

El reconocimiento de la dimensión cultural de la naturaleza en los ecosistemas costeros abre la posibilidad de extender este diálogo hacia el ámbito marino, donde también se entrelazan saberes locales y científicos. Así como la conservación en la zona costera requiere estrategias colectivas, la relación entre cultura y biodiversidad marina demanda recuperar experiencias históricas y comunitarias que muestran cómo distintas civilizaciones han sabido integrar prácticas sostenibles en sus vínculos con el mar.

Existen ejemplos de comunidades que han integrado la biodiversidad marina en sus prácticas culturales con criterios de sostenibilidad. Los maoríes en Nueva Zelanda, por ejemplo, conciben a las ballenas como *taonga* (tesoros) que merecen protección responsable (Barlow, 2020; Ruru, 2021); mientras que los iñupiat en Alaska, en un entorno climático desafiante, practican una caza limitada de ballenas como parte de su subsistencia y espiritualidad, acompañada de rituales que refuerzan el respeto por la naturaleza (Sakakibara, 2010, 2017).

En México, la cultura pesquera tradicional se basaba en la captura para autoconsumo o intercambio comunitario. Sin embargo, hoy en día, la actividad se ha transformado bajo la presión de factores ambientales y socioeconómicos: la disminución de peces, el cambio en las características del agua, la alta demanda de productos y la precariedad laboral han derivado en prácticas de pesca sin regulación, con materiales de bajo costo y efectos dañinos sobre especies no objetivo. Este cambio refleja una pérdida de equilibrio entre cultura y naturaleza, y evidencia la urgencia de replantear las prácticas pesqueras hacia la sostenibilidad.

Más allá de los pescadores, la sociedad en general muestra un desapego creciente hacia la naturaleza, fenómeno descrito por Pyle (2003) y Colléony *et al.* (2020) como la extinción de la experiencia: la pérdida progresiva del contacto cotidiano con la biodiversidad y sus significados culturales. También se documentó una pérdida de la relación entre naturaleza y bienestar (Rugel *et al.*, 2019), y un metaanálisis confirmó que esta desconexión disminuye conductas proambientales (Whitburn *et al.*, 2020).

Esta desconexión no es solo anecdótica, sino también un patrón social amplio: quienes se sienten menos vinculados con la naturaleza muestran menor disposición hacia comportamientos proambientales y hacia la defensa de los ecosistemas (Curll *et al.*, 2025). Además, comprender la desconexión es tan importante como estudiar la conexión, pues explica por qué muchas personas no valoran ni protegen la naturaleza (Beery *et al.*, 2017). El desapego contemporáneo hacia lo natural no sólo refleja cambios en las prácticas cotidianas, sino también una transformación cultural profunda que condiciona la relación sociedad-naturaleza.

Con excepción de algunos conservacionistas e investigadores, la defensa de la naturaleza es mínima, lo que subraya la necesidad de incrementar la conciencia ambiental, especialmente en las infancias y juventudes. Los estudios realizados por Curll *et al.* (2025) muestran que la desconexión con la naturaleza se traduce en una disposición escasa hacia el cuidado y la defensa ambiental. Frente a ello, la educación ambiental aparece como un eje estratégico, ya que el contacto temprano con la naturaleza y la formación en valores ambientales son determinantes para construir generaciones más comprometidas con la sostenibilidad (Chawla, 1999; Stevenson, *et al.*, 2013). Así, fortalecer la conciencia ambiental en niños y jóvenes no solo es una tarea pedagógica, sino una condición ética y política para garantizar futuros más justos y sostenibles.

Filosofía y convivencialidad: crítica al paradigma de dominación

La filosofía ofrece este marco indispensable para cuestionar las formas en que la cultura ha concebido su relación con la naturaleza. Durante siglos, el pensamiento

occidental se ha sustentado en un paradigma de dominación: la idea de que el ser humano es superior y separado del mundo natural, que legitima la explotación de los ecosistemas como recursos inagotables. Este modelo antropocéntrico ha derivado en crisis socioambientales que ponen en riesgo la continuidad de la vida (Droz, 2022; Washington *et al.*, 2021; Willert y Knudsen, 2025).

Frente a este horizonte, la reflexión filosófica propone abrir caminos hacia una ética de la convivencialidad. Este concepto, desarrollado por pensadores críticos como Ivan Illich (1978), sugiere que la vida en común debe basarse en la cooperación, el respeto y la reciprocidad; en lugar de la competencia y la dominación. La convivencialidad invita a repensar la cultura como un espacio de encuentro con la naturaleza, donde los valores de cuidado, solidaridad y equilibrio sustituyen a los de explotación y acumulación.

La filosofía, en diálogo con las ciencias sociales y naturales, aporta herramientas para dismantelar las narrativas que sostienen el antropocentrismo. Al problematizar las categorías de progreso, desarrollo y civilización, abre la posibilidad de imaginar futuros donde la naturaleza sea reconocida como sujeto de relación y no como objeto de consumo. En este sentido, la crítica filosófica se convierte en un acto político y cultural: cuestionar los fundamentos de la modernidad para construir alternativas más justas y sostenibles.

Las prácticas reflexivas —cafés filosóficos, diálogos comunitarios, espacios de pensamiento crítico— son ejemplos de cómo la filosofía puede salir del aula y convertirse en ejercicio colectivo. En ellas, la interculturalidad se manifiesta como apertura a múltiples racionalidades, al reconocer que las cosmovisiones ancestrales y comunitarias poseen una riqueza ética que puede nutrir la construcción de escenarios socioambientales para la vida.

En este sentido, la filosofía aporta una mirada crítica y ética que complementa los enfoques de la ecología política y las ciencias marinas. Su propuesta es clara: superar el paradigma de dominación y abrir paso a una convivencialidad que permita imaginar y practicar nuevas formas de relación entre cultura y naturaleza.

Cartografías vivas y prácticas interculturales para el cuidado de la vida y la naturaleza

Aun en la diversidad de aproximaciones que cada disciplina da a la dinámica sociedad-naturaleza, la metodología de Cartografías Vivas busca crear un marco para reconocer y articular las prácticas en el territorio. Más que un recurso técnico, constituye un proceso de encuentro y diálogo que permite visibilizar coincidencias, tensiones y complementariedades entre saberes académicos, comunitarios y ancestrales.

Este enfoque metodológico se despliega en cuatro etapas que guían el análisis:

1. Exploración situada, que ancla las prácticas en territorios concretos y experiencias vividas.
2. Análisis sistémico y estructural, que permite comprender las dinámicas amplias y las relaciones de poder que atraviesan la sociedad-naturaleza.
3. Análisis simbólico y crítico, que indaga en los significados, narrativas y representaciones culturales que configuran la relación con la naturaleza.
4. Integración o síntesis narrativa, que articula los saberes y experiencias en relatos colectivos capaces de abrir horizontes compartidos.

Este cruce metodológico y experiencial muestra que, más allá de las diferencias teóricas o conceptuales de cada disciplina, existe un horizonte común de cuidado y convivencia con la naturaleza. A continuación, se presentan las propuestas que, desde distintas perspectivas disciplinares, configuran un mosaico de prácticas interculturales, que, desde la lógica de las cartografías vivas, abren rutas para la construcción de futuros socioambientales más justos, sensibles y sostenibles.

Exploración situada

Ormaechea Otalora (2020) señala que los relatos situados y las narrativas cartográficas permiten tensionar el paradigma científico hegemónico, en tanto que abren paso a formas de conocimiento encarnadas en la vida diaria. De manera similar, Fenner Sánchez *et al.* (2022) destacan que la cartografía participativa constituye una herramienta para comprender dinámicas territoriales desde la mirada de quienes las habitan, con mapas como instrumentos analíticos y expresiones culturales. En esta línea, el mapeo social y comunitario se convierte en una práctica de exploración situada que, más que representar el espacio, lo construye colectivamente como escenario de significados y de acción (Álvarez Larrain *et al.*, 2022).

La *exploración situada* se expresa de manera distinta en cada disciplina, pero comparte un mismo principio: el conocimiento se produce en contextos concretos y en la interacción cotidiana con el territorio. Desde las ciencias sociales, se manifiesta en cartografías vivas comunitarias y laboratorios de biodiversidad y cultura, que integran memoria ancestral y saberes locales en talleres colectivos. En el manejo de fauna silvestre, se traduce en monitoreo comunitario y talleres de convivencia con especies costeras, donde la confianza entre actores locales y científicos convierte al territorio en escenario de aprendizaje compartido. Desde la perspectiva de las ciencias del mar, la pesca tradicional de autoconsumo muestra la vinculación directa de la subsistencia con el ecosistema oceánico, lo que genera cultura en la interacción con los recursos.

Finalmente, en la filosofía, esta etapa se manifiesta en cafés y diálogos comunitarios, donde la reflexión crítica se territorializa en momentos de encuentro. Estas prácticas revelan que la exploración situada es un ejercicio intercultural que ancla el conocimiento en la vida cotidiana y en la experiencia territorial.

El análisis sistémico y estructural

Como señalan Capra y Luisi (2014), los sistemas vivos se caracterizan por redes de interconexión que hacen imposible separar lo social de lo ecológico, mientras que Ostrom (2009) enfatiza que los sistemas socioecológicos son complejos, adaptativos y requieren análisis multinivel para identificar patrones de sostenibilidad. En esta línea, Berkes, Colding y Folke (2003) destacan que la resiliencia comunitaria depende de reconocer las estructuras que sostienen la explotación de recursos y de articularlas con prácticas culturales y normativas. Así, el análisis sistémico y estructural permiten visibilizar las fuerzas que atraviesan las prácticas situadas y ofrecen un marco para comprender la inserción de las transformaciones locales en dinámicas globales.

El *análisis sistémico y estructural* muestra la inserción de las prácticas locales en dinámicas más amplias de poder, economía y ecología. Desde las ciencias sociales, se expresa a través de proyectos comunitarios de gestión socioambiental que integran saberes tradicionales con herramientas digitales para leer los sistemas de producción y organización. En el manejo de fauna silvestre, se refleja en la restauración biocultural de humedales, donde la recuperación ecológica reconoce interdependencias entre ecosistemas y modos de vida locales. La investigación, la divulgación académica y las acciones de conciencia ambiental en las ciencias del mar evidencian las transformaciones causadas por las presiones económicas y tecnológicas de las prácticas pesqueras y las tensiones entre subsistencia, mercado y conservación. Finalmente, desde la filosofía, el pensamiento crítico problematiza las narrativas dominantes del crecimiento económico al visibilizar las estructuras de explotación de la naturaleza como construcciones culturales y políticas que pueden ser cuestionadas y transformadas. En conjunto, estas percepciones revelan que el análisis sistémico es clave para vincular lo local con lo global y abrir rutas hacia la sostenibilidad.

El análisis simbólico y crítico

Como señala Escobar (1999), los discursos sobre desarrollo y naturaleza son construcciones culturales que moldean las prácticas sociales y deben ser problematizados para abrir alternativas. De manera similar, Latour (2004) propone que los colectivos humanos y no humanos se constituyen en redes de significación que requieren análisis crítico para superar visiones reduccionistas. En esta línea, Leff (2004) enfatiza que

la crisis ambiental es también una crisis de sentido, donde los símbolos y narrativas dominantes deben ser cuestionados para dar paso a racionalidades ambientales más inclusivas. Así, el análisis simbólico y crítico permite visibilizar cómo las prácticas interculturales no solo operan en el plano material, sino también en el terreno de los significados, al abrir la posibilidad de reconfigurar las narrativas que sostienen nuestra relación con la naturaleza.

Ahora bien, el *análisis simbólico y crítico* revela que la relación sociedad-naturaleza no se limita a prácticas materiales, sino que está atravesada por narrativas, memorias y valores culturales. Desde las ciencias sociales, se expresa en bitácoras y manifiestos colectivos que integran observaciones, testimonios y expresiones artísticas, convirtiéndose en espacios de crítica cultural y visibilización de racionalidades alternativas.

Por su parte, en el manejo de fauna silvestre, la documentación de saberes locales muestra cosmovisiones distintas a los discursos técnicos, lo cual cuestiona la hegemonía científica y abre diálogos interculturales sobre la fauna y su cuidado. La pesca tradicional y el uso sostenible de la biodiversidad en culturas originarias muestran al mar más allá del recurso, sino como espacio de significados espirituales y culturales, en contraste con el paradigma extractivista contemporáneo.

Finalmente, la filosofía aporta la crítica a las narrativas antropocéntricas y propone la convivencialidad como horizonte simbólico, donde gestos cotidianos de reutilización, reparación y ayuda mutua se convierten en prácticas de resistencia cultural. En conjunto, esta etapa metodológica enfatiza que los símbolos, relatos y valores son tan determinantes como las estructuras materiales, y que reconocerlos es clave para imaginar futuros socioambientales más justos y sensibles.

La integración o síntesis narrativa

Como señala Ricoeur (1990), la narración es un modo privilegiado de dar coherencia a la experiencia, pues organiza el tiempo y los acontecimientos en una estructura significativa. En el ámbito socioambiental, Jelin (2002) enfatiza que las memorias colectivas se configuran en procesos de diálogo y negociación, donde las narrativas se convierten en instrumentos de identidad y resistencia. De manera complementaria, Clandinin y Connelly (2000) destacan que la investigación narrativa permite integrar experiencias múltiples en relatos que no solo describen, sino que también transforman la comprensión de la realidad. Por tanto, la síntesis narrativa en las cartografías vivas abre la posibilidad de generar relatos interculturales y transdisciplinarios que, más allá de las diferencias, construyen un terreno común para el cuidado de la vida y la naturaleza.

Así, la *integración y síntesis narrativa* convierte las prácticas en relatos compartidos que condensan la experiencia territorial y la reflexión crítica. Desde las ciencias sociales,

se expresa en bitácoras colectivas y metodologías digitales que funcionan como dispositivos de memoria y construcción de sentido común. En el manejo de fauna silvestre, la restauración biocultural de humedales articula saberes locales y técnicos en narrativas que reconocen a los ecosistemas como espacios de vida y cultura. En las ciencias del mar, la divulgación y la conciencia ambiental muestran que la investigación no termina en el laboratorio o en la oficina, sino que debe contarse y compartirse con las comunidades, lo que transforma la percepción colectiva sobre el océano. Finalmente, la filosofía aporta relatos alternativos de convivencialidad, donde gestos cotidianos de respeto, reparación y ayuda mutua se convierten en narrativas de resistencia cultural. En conjunto, esta etapa metodológica subraya que la síntesis narrativa no es solo un ejercicio académico, sino una práctica pedagógica y ética que permite transmitir, replicar y transformar la relación entre cultura y naturaleza.

En síntesis, se habla de una metodología colectiva y viva, donde las voces y saberes no se yuxtaponen de manera rígida, sino que se entrelazan en múltiples planos, al crear resonancias entre lo situado, lo estructural, lo simbólico y lo narrativo. La convergencia metodológica asegura que ninguna práctica quede aislada, mientras que la vitalidad del proceso garantiza que los relatos se mantengan abiertos, dinámicos y capaces de adaptarse a nuevos contextos de cuidado y convivencia con la naturaleza.

Discusión: diálogos transdisciplinarios sobre cultura y naturaleza

Los cuatro aportes reunidos en este artículo muestran que la relación entre cultura y naturaleza no puede abordarse desde una sola disciplina. En conjunto, estas reflexiones revelan que la interculturalidad no es únicamente un concepto teórico, sino una práctica situada que se expresa en metodologías participativas, narrativas comunitarias y espacios de pensamiento crítico. Las cartografías vivas, los proyectos de restauración biocultural, las bitácoras colectivas y los diálogos filosóficos son ejemplos de la producción interactiva del conocimiento, cuando se reconoce la legitimidad de múltiples racionalidades.

La transdisciplina emerge aquí como un espacio de creación colectiva que desborda las fronteras tradicionales. Al integrar saberes académicos, comunitarios y ancestrales, se abre la posibilidad de imaginar futuros compartidos donde la naturaleza sea reconocida como sujeto de relación y cuidado. Como señala Escobar (1999), la crisis ecológica es inseparable de la crisis cultural; y como recuerda De Sousa Santos (2010), no hay justicia social global sin justicia cognitiva global. Estas ideas encuentran resonancia en las prácticas descritas por los autores, lo que muestra que la interculturalidad es tanto un horizonte epistemológico como una ética del encuentro.

Así, la discusión subraya que la construcción de escenarios socioambientales para la vida requiere un diálogo constante entre teoría, práctica y ética. La ecología política, las ciencias marinas y la filosofía no se presentan aquí como compartimentos separados y estáticos, sino como voces que, al entrelazarse, abren rutas de investigación y acción orientadas al cuidado de la naturaleza y por ende de la vida.

La discusión nos permite también reconocer que la metodología de cartografías vivas no es un esquema rígido, sino un proceso adaptable que puede desplegarse en diversos escenarios interculturales. Sus cuatro etapas —exploración situada, análisis sistémico y estructural, análisis simbólico y crítico, e integración narrativa— constituyen un marco flexible que puede ser retomado en comunidades rurales, espacios urbanos, proyectos educativos o iniciativas de gestión ambiental.

Adaptar esta metodología a otros contextos implica reconocer la pluralidad de racionalidades y lenguajes, y al mismo tiempo mantener la vitalidad que la caracteriza: un proceso vivo, capaz de generar transversalidades y de producir nuevas formas de relación entre cultura y naturaleza. Su fuerza no reside en cada etapa por separado, sino en la manera en que todas se entrelazan para generar transversalidades entre lo local y lo global, lo material y lo simbólico, lo disciplinar y lo comunitario. Esta convergencia metodológica permite que la experiencia se mantenga viva y que pueda ser retomada en campos tan distintos como la educación, la salud, el arte o la política pública, siempre con el reconocimiento de la pluralidad de racionalidades que habitan los territorios. Más que un esquema cerrado, las cartografías vivas son una invitación a construir relatos y prácticas colectivas que reduzcan la brecha entre naturaleza y cultura, y abran horizontes compartidos de cuidado y convivencia.

Conclusión: escenarios socioambientales para la vida

El recorrido por los aportes de las disciplinas presentadas muestra que la interculturalidad no es un concepto abstracto, sino una práctica situada que se expresa en metodologías participativas, reflexiones éticas y proyectos comunitarios. La cultura y la naturaleza aparecen aquí como dimensiones inseparables de la vida, cuya relación se redefine constantemente en el territorio y en el diálogo entre saberes.

La *Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida* encarna estos valores al convertirse en un espacio formativo transdisciplinar donde convergen voces académicas, comunitarias y ancestrales. Su proceso metodológico —cartografías vivas, bitácoras colectivas, proyectos de gestión socioambiental— evidencian que el conocimiento se produce en interacción y que la investigación puede ser también un acto de cuidado y creación colectiva.

Al proyectarse hacia el futuro, la maestría se afirma como un laboratorio vivo capaz de generar nuevas rutas de investigación y acción. Sus estudiantes y docentes se convierten en agentes de transformación que, desde la pluralidad de racionalidades, imaginan y construyen futuros más justos, sensibles y sostenibles. En este horizonte, la interculturalidad se revela como ética del encuentro y la convivencialidad como práctica de vida, lo que orienta la construcción de escenarios socioambientales que cuidan tanto la naturaleza como la humanidad.

Un aprendizaje adicional tiene que ver con que la metodología de cartografías vivas no depende exclusivamente de la presencia de múltiples disciplinas para funcionar: incluso en ausencia de diálogo disciplinar, siempre existe la diversidad cultural y comunitaria como fuente de saberes. El territorio es un espacio intercultural que ofrece voces y memorias capaces de enriquecer el análisis y la acción. Igualmente, cuando las disciplinas están presentes, pero no saben dialogar, la metodología se convierte en una oportunidad para abrir ese espacio de encuentro. Para lograrlo, se requiere tanto una formación disciplinar que reconozca límites y comprenda conceptos ajenos, como una formación personal que cultive actitudes de escucha y humildad, para superar los egos y las jerarquías que suelen obstaculizar la colaboración. Así, las cartografías vivas no solo buscan reducir la brecha entre naturaleza y cultura, sino también entre los propios campos de conocimiento, al ofrecer un marco donde aprender a dialogar es parte del proceso mismo.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial generativa

Los autores del artículo declaran que se ha empleado herramientas de inteligencia artificial generativa para la revisión de estilo del texto, así como para la organización de la bibliografía, verificado posteriormente por el equipo editorial de *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*.

Referencias bibliográficas

- Álvarez Larrain, A., McCall, M. K. y León Villalobos, J. M. (2022). *Mapeo participativo y cartografía social de conocimientos culturales, históricos y arqueológicos: Recurso práctico para profesores y estudiantes universitarios*. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental. <https://publicaciones.ciga.unam.mx/index.php/ec/catalog/book/87>
- Araos, F., Catalán, E., Álvarez, R., Núñez, D., Brañas, F. y Riquelme, W. (2020). Espacios Costeros Marinos para Pueblos Originarios: usos consuetudinarios y conservación marina. *Anuario Antropológico*, 45(1), 47-68. <https://doi.org/10.4000/aa.4933>
- Ayala, M.I., García Flores, A., Montes de Oca, E.R., Pino Moreno, J.M y García Lara, F. (2023). Uso y manejo tradicional de la fauna silvestre por nahuas de Santa Catarina, Tepoztlán, Morelos, México. *Caldasia*, 45(1), 36-48. <https://doi.org/10.15446/caldasia.v45n1.92451>

- Barlow, C. (2020). *Tikanga Whakaaro: Key Concepts in Māori Culture* (Reedición). Oxford University Press.
- Barrientos, A. O., Staedtler, M. C. y Cos, M. A. M. (2015). La vida en época prehispánica en la Laguna de Cuyutlán, Colima, México: conocimiento, adaptación y aprovechamiento de recursos del medio ambiente. *Archaeobios*, (9), 13-27.
- Beery, T., Olafsson, A. S., Gentin, S., Maurer, M., Stålhammar, S., Albert, C., Bieling, C., Buijs, A. E., Fagerholm, N., Garcia-Martin, M., Plieninger, T. y Raymond, C. M. (2017). Disconnection from nature: Expanding our understanding of human-nature relations. *Sustainability*, 9(3), 314. <https://doi.org/10.1002/pan3.10451>
- Berkes, F., Colding, J. y Folke, C. (2003). *Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change*. Cambridge University Press.
- Capra, F. y Luisi, P. L. (2014). *The systems view of life: A unifying vision*. Cambridge University Press.
- Chawla, L. (1999). Life paths into effective environmental action. *The Journal of Environmental Education*, 31(1), 15-26. <https://doi.org/10.1080/00958969909598628>
- Clandinin, D. J. y Connelly, F. M. (2000). *Narrative inquiry: Experience and story in qualitative research*. Jossey-Bass.
- Colléony, A., Cohen-Seffer, R. y Shwartz, A. (2020). Unpacking the causes and consequences of the extinction of experience. *Biological Conservation*, 251, 108788. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108788>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO]. (2025). *Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad / SNIRA*. Biodiversidad Mexicana. <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/snira>
- Curl, S. L., Stanley, S. K., Brown, P. M. y O'Brien, L. V. (2025). Part of or apart from nature? Characteristics, environmental attitudes, and priorities of the nature (dis)connected. *Ambio*, 54(3), 552-565. <https://doi.org/10.1007/s13280-024-02096-3>
- De Sousa Santos, B. (2010). *Epistemologías del Sur*. Siglo XXI Editores.
- Droz, L. (2022). Anthropocentrism as the scapegoat of the environmental crisis: A review. *Ethics in Science and Environmental Politics*, 22, 25-49. <https://doi.org/10.3354/esep00200>
- Escobar, A. (1999). *El final del salvaje: Naturaleza, cultura y política en la antropología contemporánea*. CEREC.
- FAO. (2022). *El estado de los recursos de fauna silvestre y su uso sostenible*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Fenner Sánchez, G. M., Zaragocin, S., Cubillos Alfaro, F., González Ibáñez, A. I. y Monroy Hernández, J. (2022). Mapas para armar: de cartillas, manuales y guías de cartografía participativa. *Perspectiva Geográfica*, 27(2). <https://doi.org/10.19053/01233769.13785>
- Geertz, C. (1992). *La interpretación de las culturas*. Gedisa.

- Hernández-Silva, D. A., Pulido Silva, M. T., Zuria, I., Gallina Tessaro, S. A. y Sánchez-Rojas, G. (2018). El manejo como herramienta para la conservación y aprovechamiento de la fauna silvestre: acceso a la sustentabilidad en México. *Acta universitaria*, 28(4), 31-41. <https://doi.org/10.15174/au.2018.2171>
- Illich, I. (1978). *La convivencialidad*. Joaquín Mortiz. Traficantes de Sueños. <https://traficantes.net/sites/default/files/Ivan%20Illich,%20La%20convivencialidad.pdf>
- Jelin, E. (2002). *Los trabajos de la memoria*. Siglo XXI Editores.
- Latour, B. (2004). *Políticas de la naturaleza: Por una democracia de las ciencias*. Paidós.
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental: La reapropiación social de la naturaleza*. Siglo XXI Editores.
- Martínez Alier, J. (2004). *El ecologismo de los pobres: Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Icaria.
- Navarro Zamora, L. y Guerra Ruiz-Esparza, J. (Coords.). (2013). *Sustentabilidad: Comunicación, Educación y Medio Ambiente*. Fundación Manuel Buendía, A.C.
- ONU-CMS. (2023). *Community-led conservation strategies for migratory species*. Convention on Migratory Species, United Nations.
- Ormaechea Otalora, A. V. (2020). Cartografiando lo cotidiano: posibles técnicas sin manual. *Revista de Ciencias Sociales*, 17(3), 85-102. <https://doi.org/10.29092/uacm.v17i44.791>
- Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325(5939), 419-422. <https://doi.org/10.1126/science.1172133>
- Pérez Ruiz, M. L. y Argueta Villamar, A. (2020). *Etnociencias, interculturalidad y diálogo de saberes en América Latina. Investigación colaborativa y descolonización del pensamiento*. Juan Pablos Editor. <https://mayalorena.com/wp-content/uploads/2024/06/2019-etnociencias-interculturalidad-y-dialogo-de-saberes.pdf>
- Pyle, R. M. (2003). Nature matrix: Reconnecting people with nature. *Oryx*, 37(2), 206-214. <https://doi.org/10.1017/S0030605303000383>
- Ricoeur, P. (1990). *Tiempo y narración III*. Siglo XXI Editores.
- Ruru, J. (2021). Listening to Tangaroa: Whales and Māori Law. *Victoria University of Wellington Law Review*, 52(3), 567-582. <https://doi.org/10.26686/vuwlr.v52i3.7587>
- Rugel, E., Carpiano, R. M., Henderson, S. B. y Brauer, M. (2019). Exposure to natural space, sense of community belonging, and adverse mental health outcomes across an urban region. *Environmental Research*, 171, 365-377. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.01.034>
- Sakakibara, C. (2017). People of the Whales: Climate Change and Cultural Resilience Among Iñupiat of Arctic Alaska. *Geographical Review*, 107, 159 - 184. <https://doi.org/10.1111/j.1931-0846.2016.12219.x>
- Stevenson, R. B., Brody, M., Dillon, J. y Wals, A. E. J. (2013). *International handbook of research on environmental education*. Routledge.
- Universidad de Colima. (2025). *Plan de estudios de la Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida* (Acuerdo del Consejo Universitario No. 27/2025). Universidad de Colima.

- Vander Velden, F., Cebolla Badie, M., Pissolato, E. y Francia, B.. (2023). Naturaleza/Cultura: reflexiones y debates a partir de investigaciones etnográficas en Latinoamérica. *Avá. Revista de Antropología*, (42) <https://ojs.ava.unam.edu.ar/index.php/files/article/view/183>
- Washington, H., Piccolo, J., Gomez-Baggethun, E., Kopnina, H. y Alberro, H. (2021). The trouble with anthropocentric hubris, with examples from conservation. *Conservation*, 1(4), 285-298. <https://doi.org/10.3390/conservation1040022>
- Whitburn, J., Linklater, W. y Abrahamse, W. (2020). Meta-analysis of human connection to nature and pro-environmental behavior. *Conservation Biology*, 34(1), 180-193. <https://doi.org/10.1111/cobi.13381>
- Willert, K. B. y Knudsen, N. (2025). Anthropocentrism in the Anthropocene: Toward an ostensive humanism. *Environmental Humanities*, 17(3), 638-656. <https://doi.org/10.1215/22011919-11956643>
- Williams, R. (2000). *Palabras clave: Un vocabulario de la cultura y la sociedad*. Paidós. <https://soymenos.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/07/williams-palabras-clave.pdf>

:: :: ::

Sobre los autores

Rosalba Thomas Muñoz. Doctora en ciencias sociales, coordinadora de la Maestría en Escenarios Socioambientales para la Vida en el Centro de Gestión Ambiental de la Universidad de Colima. Contribución: conceptualización, redacción del manuscrito, revisión crítica y correcciones generales. Líneas de investigación: ecología política, políticas públicas para la sostenibilidad y educación ambiental. Últimas dos publicaciones: Thomas-Muñoz, R. y Buendía, M. (editoras) (2026). *Sustainability education. Initiatives, institutions and ideas*. Nova Sciences Publishers. 301 p. <https://doi.org/10.52305/IWRX1012>; Thomas-Muñoz, R. (2025). *Educación para la vida: mente, cuerpo, tierra*. Universidad de Colima, México. 256 p. <https://doi.org/10.53897/LI.2025.0025>. UCOL. rosthomas@ucol.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9040-2641>.



Christian Daniel Ortega Ortiz. Doctor en ciencias marinas; profesor-investigador de tiempo completo, Facultad de Ciencias Marinas, Universidad de Colima. Contribución: redacción del manuscrito y correcciones generales. Línea de investigación: ecología de mamíferos marinos. Últimas dos publicaciones: Frisch-Jordán, A., Enríquez-Paredes, L. M., Llamas-González, M., Victoria-Cota, N. L., Flores-Márquez, F., Morales-Vázquez, J. E., Torres-Campos, E., Reyes-Núñez, C., Ransome, N. y Ortega Ortiz, C. D. (2026). First confirmed case of neonatal fraternal twin humpback whales in the Mexican Pacific Distinct Population Segment. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 21(1), 27-35. <https://doi.org/10.5597/lajam000364>; Contreras Fuentes, V., Ortega-Ortiz, C. D., Llamas-González, M., Díaz-Torres, E. R., Liñán-Cabello, M. A., Olivos-Ortiz, A. y Endón-von Osten, J. (2026). Persistent Organic Pollutant and Trace Element

Diagnosis in a Blainville's Beaked Whale (*Mesoplodon densirostris*) Individual Stranded off the Mexican Central Pacific Coast. *Aquatic Mammals*, 52(3), 227-241. <https://doi.org/10.1578/AM.52.3.2026.227>. christian_ortega@ucol.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5691-9388>

↑

Sergio Aguilar Olguin. Doctor en Ciencias en biosistemática, ecología y manejo de recursos naturales de la Universidad de Guadalajara. Profesor Investigador Asociado C de la Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad de Colima. Contribución: redacción del manuscrito y correcciones generales. Últimas dos publicaciones: Aguilar-Olguín, S., Rebolledo-Vélez, M. F., Gudiño-Pérez, M. R., Ramírez-Arce, D. G., Rivera-Rodríguez, M. C., Estopin-Robles, A. y Hernández-Castellanos, H. A. (2025). *Crocodylus acutus* (American Crocodile) Diet. *Herpetological Review*, 56(3), 322; Ojeda-Adame, R. A., Chávez-Dagostino, R. M., Gerritsen, P. R. W., Aguilar-Olguín, S., Rivera-Rodríguez, M. C. y Iñiguez-Dávalos, L. I. (2023). The relationship between the fishermen and the American crocodile (*Crocodylus acutus*) in the Mexican central western Pacific: A narrative analysis. *Agro Productividad*, 16(2), 111-122. saguilar14@ucol.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5887-9511>.

↑

Benjamín Panduro Muñoz. Doctor en ciencias sociales; profesor-investigador de tiempo completo adscrito a la Facultad de Filosofía de la Universidad de Colima. Grupo de investigación: Filosofía de la Convivencia, ética, salud y relaciones pacíficas. Contribución: redacción del manuscrito y correcciones generales. Últimas dos publicaciones: Panduro, B. (2025). Responsabilidad autónoma para la acción sostenible. En L. Moreno y A. E. Mancilla (Coords.), *Horizonte y acercamientos de bioética en nuestro tiempo* (pp. 147-177). Universidad de Colima; Panduro, B. (2024). El sentido común y la enseñanza de la lógica a finales del siglo XIX en México. Devolviendo la confianza en la reflexión cotidiana. *Aitías, Revista de Estudios Filosóficos del Centro de Estudios Humanísticos de la UANL*, 4, (7). <https://doi.org/10.29105/aitias4.7-84>. bpanduro@ucol.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7595-7267>.

↑

Imagens deslocadas: arte contemporânea, natureza e interculturalidade na descolonização do olhar docente*

Antonio Almeida da Silva

Universidade Estadual de Feira de Santana (Brasil)

Recebido: 9 de março de 2026 | Aprovado: 2 de julho de 2026

Como citar:

Silva, A. A. (2026). Imagens deslocadas: arte contemporânea, natureza e interculturalidade na descolonização do olhar docente. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16, <https://doi.org/10.53010/nys.16.13125>

Imagem: Ilustração de água com flora colorida. · Dusan Stankovic, iStock, ID: 222831205.

Resumo. Este artigo propõe pensar as imagens por meio da “diplomacia cosmopolítica”, do conceito de “sentipensar” e da “ecologia dos saberes”, articulando saberes científicos e tradicionais, rompendo a hierarquia entre ciência e cultura. O foco central volta-se à experimentação e à criação de imagens e dispositivos artísticos inspirados na arte contemporânea, sob uma perspectiva intercultural, com o objetivo de ampliar a percepção dos(as) estudantes para diferentes modos de existência e produção de conhecimento. A pesquisa assume um caráter ensaístico e investigativo ao tentar problematizar as produções artísticas. A metodologia da pesquisa pautou-se na análise da perspectiva intercultural, com atenção às obras que contribuíram para a reflexão sobre as interseções entre cultura, sociedade e natureza. O artigo assinala que a interseção entre ciência e arte atua como um potente dispositivo para a descolonização do olhar sobre a natureza. A perspectiva intercultural desenvolvida nas obras dos artistas transformou a percepção dos(as) estudantes. Os resultados revelaram produções que conectam tecnologia, ancestralidade e críticas socioambientais, questionando a dicotomia entre razão e subjetividade. Por fim, destaca-se que a arte é capaz de deslocar e tensionar as fronteiras entre natureza e cultura, favorecendo novas formas de cuidado, relação e coexistência no planeta.

Palavras-chave: arte contemporânea, ciência, cultura, imagens, interculturalidade, formação de professores, sentipensar.

Imágenes desplazadas: arte contemporáneo, naturaleza e interculturalidad en la descolonización de la mirada docente

Resumen. Este artículo propone pensar las imágenes mediante la “diplomacia cosmopolítica”, el concepto de “sentipensar” y la “ecología de saberes”, al articular conocimientos científicos y tradicionales y rompiendo la jerarquía entre ciencia y cultura. El foco central se orienta hacia la experimentación y la creación de imágenes y dispositivos artísticos inspirados en el arte contemporáneo, desde una perspectiva intercultural, con el objetivo de ampliar la percepción de los y las estudiantes sobre diferentes modos de existencia y producción de conocimiento. La investigación asume un carácter ensayístico e investigativo al problematizar las producciones artísticas. La metodología se basó en el análisis de la perspectiva intercultural, con atención a las obras que contribuyeron a la reflexión sobre las intersecciones entre cultura, sociedad y naturaleza. El artículo señala que el encuentro entre ciencia y arte actúa como un potente dispositivo para la descolonización de la mirada sobre la naturaleza. La perspectiva intercultural desarrollada en las obras de los artistas transformó la percepción de los y las estudiantes. Los resultados revelaron producciones que conectan tecnología, ancestralidad y críticas socioambientales, cuestionando la dicotomía entre razón y subjetividad. Finalmente, se destaca que el arte es capaz de desplazar y tensionar las fronteras entre naturaleza y cultura, favoreciendo nuevas formas de cuidado, relación y coexistencia en el planeta.

Palabras clave: arte contemporáneo, ciencia, cultura, imágenes, interculturalidad, formación docente, sentipensar.

Displaced Images: Contemporary Art, Nature, and Interculturality in the Decolonization of the Teaching Gaze

Abstract. This article proposes approaching images through “cosmopolitical diplomacy,” the concept of “feeling-thinking,” and the “ecology of knowledges,” articulating scientific and traditional knowledge and dismantling the hierarchy between science and culture. The central focus is on experimentation and the creation of images and artistic devices inspired by contemporary art from an intercultural perspective, aiming to broaden students’ perceptions of different modes of existence and knowledge production. The research adopts an essayistic, investigative character by problematizing artistic production. The methodology was based on an analysis of the intercultural perspective, focusing on works that prompted reflection on the intersections of culture, society, and nature. The article argues that the intersection between science and art is a powerful tool for decolonizing our view of nature. The intercultural perspective developed in the artists’ works transformed students’ perceptions. The results revealed productions that connect technology, ancestrality, and socio-environmental critiques, challenging the dichotomy between reason and subjectivity. Finally, it highlights how art can shift and challenge the boundaries between nature and culture, fostering new forms of care, relationship, and coexistence on the planet.

Keywords: contemporary art, science, culture, images, interculturality, teacher training, feeling-thinking.

Introdução

Isabelle Stengers (2018), em sua obra *Proposições Cosmopolíticas*, ensina-nos que aprender a sentir, imaginar e agir implica reconhecer a multiplicidade de outras ontologias (outros mundos existentes). O conceito impõe uma certa “diplomacia” entre saberes científicos e tradicionais. Torna-se preciso repovoar a “paisagem desertificada”, fruto do pensamento moderno que excluiu outros saberes, fazendo habitar essa paisagem com os conhecimentos e as práticas das comunidades tradicionais, das práticas culturais. A autora propõe criar “zonas de refúgio” e romper as hierarquias entre o saber científico e o popular e, por meio disso, resistir, o que também significa criar e experimentar novas imagens e linguagens, assentindo à interdependência entre diferentes formas de viver e saber.

Nessa perspectiva, torna-se necessário outro diálogo entre as ciências, na busca de novos olhares e de uma ressignificação que permita incluir, na prática pedagógica e na atividade científica em geral, elementos trazidos pela estética e pela cultura. A educação deve deixar para trás as algemas de uma visão naturalista e antropocêntrica do meio ambiente para adotar uma visão global e integradora: “Esse processo educativo não hierarquiza o saber científico e o conhecimento popular e étnico, não separa razão e subjetividade, não quantifica o conhecimento aprendido, não separa a arte da ciência” (Reigota, 2007, p. 44).

No constante exercício de escapar da mera representação e do clichê, de criar leituras com as imagens, nas quais os planos possam se deslocar entre diferentes perspectivas sociais, culturais e ecológicas, bem como na construção de práticas educativas transversais e interculturais que desfaçam as separações entre cultura e natureza, natural e artificial, ser humano e meio ambiente, entre outras impostas pela ciência moderna, apresentamos ao(à) leitor(a) um breve relato de nossas práticas e experiências, que buscam, na arte contemporânea, algumas ideias, procedimentos e práticas voltados à experimentação e à criação de imagens sobre a natureza.

O relato de experiência analiticamente fundamentado tem como objetivo compreender de que modo a produção de imagens, sob uma perspectiva intercultural que articula a ciência e os saberes tradicionais e é mediada pela arte contemporânea, pode atuar como dispositivo formativo na descolonização das práticas de ensino de Biologia.

Nosso trabalho com as imagens da natureza busca sensibilizar os(as) estudantes por meio de composições, cores e formas, permitindo a construção de ideias conceituais mais dinâmicas e abertas à criatividade. Como corrobora Bronowski (1983), ao afirmar que tanto a ciência quanto a arte deveriam ser fontes de prazer por proporcionarem a imaginação e a invenção de novas coisas: “Se a ciência é uma forma de imaginação, se toda a experiência é um tipo de jogo, então a ciência não pode ser árida” (p. 36). Essa visão nos motiva a pensar em propostas educativas atravessadas pelo conceito de “interculturalidade”, o que permite a criação de linguagens e metodologias de aprendizagem plurais.

Vestígios metodológicos

O convite para experimentar e pesquisar diferentes linguagens por meio da relação entre arte e ciências se deu na disciplina “Imagens da Natureza no ensino de Ciências”, ofertada para os(as) estudantes do 2º semestre de licenciatura em Biologia da Universidade Estadual de Feira de Santana¹, Brasil. Diante do desafio de pensar as imagens da natureza e sua relação com as temáticas do contemporâneo, bem como de criar outras perspectivas e relações socioambientais e interculturais, começamos a investigar quais artistas poderiam trazer novas abordagens para essa temática.²

As produções imagéticas ocorreram em 2020, 2024 e 2025, em diferentes contextos universitários, expandindo os limites da sala de aula. As imagens foram produzidas em espaços como pátios, museus e laboratórios. A seleção para este artigo priorizou

1 Trata-se de uma universidade estadual que fica no centro-norte do estado da Bahia, cerca de 108 km da capital estadual, Salvador; região agreste, área de transição e caminho para o sertão baiano.

2 A presente pesquisa não recebeu nenhum financiamento; cada grupo de estudantes colaborou com a produção dos materiais.

obras que oferecessem contribuições inéditas à reflexão sobre as interseções entre natureza, sociedade e cultura. O processo uniu o estudo de artistas contemporâneos a leituras fundamentadas na interculturalidade e na ecologia. A metodologia envolveu a análise da conexão entre cultura, ciência e natureza, visitas a museus e atividades em laboratórios, culminando em uma exposição final.

A maioria dos(as) estudantes priorizou o reuso de materiais encontrados em seu entorno, desde embalagens e papéis até elementos da natureza. As criações integraram colagens e pigmentos naturais a itens como folhas, flores, frutos e gravetos recolhidos no trabalho ou na própria universidade.

A pesquisa assume um tom ensaístico sobre a produção de imagens, buscando atravessar o ensino de Biologia pela interculturalidade. Nesse sentido, compreendemos as imagens como fenômenos sociais e culturais, utilizando a arte como disparadora de novas práticas. O objetivo é inventar metodologias globalizadoras que surjam do potencial criativo dessas experiências educativas:

As metodologias globalizadoras encontram forças nos estudos do físico belga Ovide Decroly, que acreditava em uma aprendizagem na qual o aluno tenha total autonomia para escolher o que quer aprender, podendo escolher diferentes caminhos amparados pela observação das coisas, associações e expressões em torno de um centro de interesses. (Silva e Jovè, 2019, p. 22)

As metodologias globalizadoras são práticas coletivas, interdisciplinares, que, para Ovide Decroly (1978), sempre estão voltadas para situações-problema, e o desafio está no desenvolvimento de habilidades construtivas e de constante interação com o desconhecido. Nossos métodos de ensino-pesquisa buscam, por meio dessas práticas globalizantes, a partir da inter e da transdisciplinaridade, estabelecer diferentes maneiras de criar e pensar as imagens e os discursos sobre a natureza.

Gallo (1994) nos apresenta o conceito de “transversalidade”, que se diferencia da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade: “O acesso transversal significaria o fim da compartimentalização, pois as gavetas seriam abertas; reconhecendo a multiplicidade das áreas do conhecimento, trata-se de possibilitar todo e qualquer trânsito por entre elas” (p. 97).

Nesse contexto, buscamos perceber, por meio da arte contemporânea, algumas produções que capturam as forças da natureza e, ao mesmo tempo, são capturadas por elas, mais especificamente, aquelas que trazem consigo certa apreensão poética e subversiva da natureza.

Provocados pela urgência de inventar outras formas de pensar, apresentamos a seguinte questão: como experimentar práticas que inventem outras formas de pensar as imagens numa perspectiva intercultural? Este ensaio busca compartilhar com o(a) leitor(a) algumas situações pedagógicas no ensino de Biologia, que experimentam outras práticas e exercícios de aprendizagem e nos desafiam a refletir sobre eles por meio do contato e do contágio da arte contemporânea.

Em vez de meramente analisar as produções, nossa estratégia metodológica busca compor com as imagens e exercitar o que sociólogo colombiano Orlando Fals Borda denomina “sentipensar”³. Focamos no potencial educativo reafirmando a indissociabilidade entre a sensibilidade e a vida intelectual, conjuntamente com a perspectiva intercultural, para construir uma escrita curatorial em diálogo direto com cada obra e artista.

Assumimos esse pensamento como nossa própria metodologia de investigação, na qual a prática de ensino e pesquisa não se separa da experiência de vida. Nossas escolhas metodológicas consolidaram-se por meio de nossas ações estabelecidas com a arte contemporânea, fundamentadas, sobretudo, nos trabalhos de artistas como o neerlandês Jan Dibbets e o belga Maarten Vanden Eynde.

O embasamento teórico que alimenta as nossas práticas e escolhas está fundamentado e, ao mesmo tempo, é influenciado por autores como Boaventura de Sousa Santos (2007), Bronowski (1983), Deleuze e Guattari (1995), Fals Borda (2009), Haraway (2016), Stengers (2005 e 2018), Tsing (2022), Walsh (2009), entre outros.

O autor Boaventura de Sousa Santos, no conceito de “ecologia de saberes”, trabalha a ideia de que a ciência moderna produz um “pensamento abissal” que torna invisível o conhecimento tradicional. O autor propõe um diálogo horizontal entre saberes científicos e saberes tradicionais. Com base na “ecologia dos saberes”, apresentamos alguns estudos, escritas curatoriais e produções dos(as) estudantes em uma perspectiva intercultural.

Tanto a ciência como a arte têm sua maneira própria de proporcionar a imaginação e a criatividade; o que as diferencia são as perspectivas metodológicas adotadas. Nesse contexto, consideramos a arte um potencializador de possibilidades, de criação de mundos possíveis, com estratégias para desenvolver pensamentos (Deleuze e Guattari, 1995). A partir dessa compreensão, durante nossas práticas, inicialmente ofertamos um banco de imagens de obras de arte que trazem contribuições epistemológicas, didáticas e conceituais sobre as diferentes vertentes de natureza e cultura. Sob essa

3 Optamos em deixar o termo em espanhol, pois não existe nenhuma palavra que substitua “sentipensar”, por isso a melhor tradução é manter o próprio neologismo.

perspectiva, a arte atua como um disparador crítico para debater o futuro e a relação entre técnica e meio ambiente. Conforme destaca Silva (2020):

Pensamos que os encontros inesperados entre a Arte, a Filosofia e as Ciências podem trazer algumas abordagens e reflexões para pensarmos as naturezas e máquinas para o amanhã, de forma crítica e com novas estratégias de mediação cultural, dando a possibilidade de ampliar nosso repertório cultural. (p. 202)

Paisagens em deslocamento: aprender com outros horizontes para cuidar da natureza

O holandês Jan Dibbets despertou nosso interesse a partir da forma surpreendente com que trabalha suas obras, com a proposta geométrica, com a inovação de explorar novos ângulos, juntamente com a mescla de paisagens opostas da natureza, inspirando-nos a compor uma nova imagem a partir da ideia principal de suas produções, o que nos surpreendeu pela delicadeza dessa nova percepção de opostos que se complementam. De modo que isso nos permitiu compor a nossa própria mescla e dicotomia sob outra visão, mas ainda com a proposta voltada para elementos naturais, de maneira que fosse possível inserir e explorar outras maneiras de comparações naturais e não naturais, que também abordassem uma relação entre as imagens e seu contexto intercultural.

Jan Dibbets incorpora em seu trabalho teorias da Land Art e utiliza a fotografia como um “diálogo entre a natureza e o design geométrico”, explorando o giro da câmera em seu eixo por meio de suas “correções de perspectiva”. Para o artista, a ciência constitui um campo de possibilidades poéticas e estéticas, por meio do qual ele coleciona paisagens e as compõe em estratos inusitados; ao fazer uso da geometria, inventa novos planos e composições a partir de lugares díspares, conferindo novas formas às paisagens por meio de deslocamentos. Nesse processo, recupera o caráter estimulante e instigante da paisagem, criando uma atmosfera poética marcada por aproximações e tensões. Articula espaços vazios e paisagens ocupadas — do oceano à terra, da floresta ao campo, das geleiras ao semiárido — por meio de deslocamentos e justaposições que reinventam planos e produzem novos horizontes, permitindo ao espectador percebê-las sob outros arranjos. Assim, sua obra convida à revisão dos modos de habitar e de se relacionar com a natureza, não apenas como elemento de contemplação, domínio ou exploração, mas também como campo relacional, no qual alterar a perspectiva do olhar implica romper com a ideia de distanciamento entre o ser humano e o ambiente. Algo muito presente em diversas comunidades tradicionais — como povos indígenas, quilombolas e ribeirinhos — é a compreensão da natureza como entidade viva e participativa, como uma rede de relações que envolve dimensões espirituais, afetivas e coletivas (Krenac, 2019). A paisagem é uma construção histórica, portanto

não é realidade neutra, mas permeada de convenções culturais, religiosas, estéticas, ecológicas, econômicas e políticas.

Ao tensionar a noção moderna de paisagem como representação objetiva do mundo natural, o artista constrói imagens que desafiam os regimes de visibilidade instituídos pela tradição ocidental, convidando o observador a experimentar outras formas de relação com o ambiente. Argumenta-se que tais deslocamentos perceptivos podem contribuir para o reconhecimento de epistemologias ecológicas presentes em comunidades tradicionais, nas quais a natureza é compreendida não como recurso, mas como território de vida, memória e ancestralidade. Além disso, ao fotografar, manipular e compor as imagens, cria outros horizontes (im)possíveis, nos quais o olhar geométrico reorganiza a percepção espacial. Por meio de diferentes enquadramentos, ele instaura pequenos gestos que alteram significativamente nossa forma de interagir com o meio, gestos que desafiam a estabilidade de nossa forma de perceber a paisagem.

Ao desestabilizar o horizonte, o artista nos proporciona outra contingência nas formas de representação do espaço, convidando-nos a novas tramas de relações e à invenção de modos de olhar. Também experimenta novos campos de interdependência e relações entre diferentes cenários, nos quais a natureza não é exterior à cultura, mas uma rede de composições. Podemos visualizar isso nas obras do artista Jan Dibbets, como *Horizon Studies* (1971a), *Panorama Dutch Mountain* (1971b), *Land-Sea FB3* (2007) e *Horizons* (2010), entre outras. Em sala de aula, as imagens produzidas por Jan Dibbets funcionaram como mediadoras das práticas de construção de imagem, atuando como produtoras de regimes visuais que apontassem outras visualidades e modos de conectar natureza, sociedade e cultura, abrindo-se a epistemologias ecológicas plurais.

Paisagens antropocenas de Maarten Vanden Eynde

O artista Maarten Vanden Eynde cria seus projetos na interface entre ecologia, antropologia, arqueologia, etnografia e relações tecnológicas e culturais. Eynde (2020) costuma explorar temas ambientais, sociais e políticos, principalmente com o pós-industrialismo. Por meio de um olhar entre passado e futuro, o artista constrói, com diferentes materiais deixados na Terra, uma narrativa especulativa dos vestígios desta era geológica e cronológica. Ele aborda de forma sistêmica os processos e *assemblage*⁴, com inusitadas materialidades, tece relações com a terra/Terra e com as influências das verticalidades do capitalismo.

4 Na biologia, o termo “assembleia” usualmente se refere a grupos ou comunidades de organismos que coexistem em um determinado ambiente e interagem entre si. Haraway (2016) empresta esse termo da biologia para falar sobre os processos de montagem, simbiose e construção de associações e parentescos. A autora também busca o sentido de “*assemblage*”, associando-o à ideia de “*agencement*” dos filósofos Gilles Deleuze e Felix Guattari (1995), que dizem respeito às relações entre humanos e não humanos nas suas interações interestespecíficas.

Recuperamos a noção de “*assemblage*” de Anna Tsing (2022) e Donna Haraway (2016), que são modos coletivos, polifônicos, ao mesmo tempo modos autônomos, que se entrelaçam e se emaranham, rompendo a noção de unidade. Tsing e Haraway buscam uma pluriversidade de vozes na construção de novos agenciamentos entre humanos e não humanos, modos que instauram “zonas de refúgio”.

A *upcycled art*⁵, na criação de redes pluridisciplinares, na apropriação com diferentes coletivos (como catadores de lixo, recicladores, pequenos comerciantes e comunidades tradicionais) e nos procedimentos de ensino e criação de materiais, desempenha um importante papel sociocultural, econômico e ambiental.

Podemos ver essa intersecção entre cultura, arte e natureza em *Immortality Drive* (2018-2019)⁶, de Eynde. Nela, há o diálogo entre placas de circuito de cobre em composição com sementes de diferentes culturas tradicionais, numa interconexão com as diversas histórias. São sementes que dialogam com a cultura, com os modos de produção ancestral e com as práticas tradicionais.

Nas placas, existem geoglifos que armazenam a memória da biodiversidade, arcas geométricas que atuam como vestígios arqueológicos e insinuam a existência de modos tradicionais de produção e cultivo de cereais. Nelas se entrelaçam a reinstituição do comum, a interconexão de histórias e o combate ao declínio da biodiversidade. A placa de memória constitui um arquivo destinado a registrar vestígios do passado projetados num futuro especulativo. Transistores que evocam a memória impressa nas diferentes narrativas de coleta, preservação e manutenção da diversidade biológica, numa tentativa de escapar dos processos de uniformização das *plantations*.

A placa-mãe⁷ aqui parece atuar não somente como um dispositivo que conecta com a memória, mas também capaz de preservar os genes da natureza/cultura e unir todas as partes do sistema em uma rede de fios e sementes em expansão, diversificação, multiplicação e perpetuação das espécies, constituindo uma cápsula do tempo. A natureza, pensada como design, abre potências, mas também gera informações duvidosas, seja pela incompreensão, seja pela desqualificação do que é tradicional, sem qualquer concessão ao exotismo ou ao retorno de um purismo associado à ideia do “bom selvagem”. Trata-se, em suma, de fazer o espectador experimentar e fascinar-se pela conexão entre o desenvolvimento tecnológico e o meio ambiente, abrindo caminhos que possibilitam a troca de informações com a arte contemporânea e com a educação.

5 O conceito de arte reaproveitada busca transformar resíduos como papel, papelão, madeira, vidro, plásticos, metais ou borracha em obras de arte.

6 O artista faz referência ao “*Immortality Drive*”, um dispositivo de memória que contém genes humanos, cujo objetivo é preservar o DNA humano em uma cápsula do tempo.

7 Dispositivo central responsável por conectar e interligar memória, disco rígido e placa gráfica.

Em *Immortality Drive* (2018-2019) e em *O Grande Declínio* (2019), o artista nos expõe de modo ainda mais contundente às contradições e aos conflitos desse tempo geológico. Essas obras nos remetem à compreensão de como as tecnociências percebem a natureza como informação, ora como um projeto de “dominação irrestrita” da natureza pelo homem, ora como um novo tipo de entendimento das relações entre natureza e cultura, que levou Serge Moscovici (citado por Santos, 2013, p. 20) a cunhar as expressões “Natureza-como-informação” e “Cultura-como-informação.”

Bancos *high tech* de sementes rompem as fronteiras entre passado e futuro, operando em planos infinitesimais da informação e do sequenciamento da natureza, com vistas à construção de um banco de armazenamento de todos os genes da biota. A natureza é concebida como informação, isto é, como um produto passível de catalogação, codificação, dominação e apropriação (Santos, 2013). Observam-se o acesso, a apropriação e o patenteamento dos recursos genéticos existentes na natureza e dos conhecimentos produzidos sobre a biodiversidade. As placas e os sistemas, amalgamados pela junção entre cultura, natureza e informação, configuram um circuito impresso na memória RAM, postulando uma rede virtual de um novo tipo de coleta e de predação do patrimônio natural.

As obras de Maarten Vanden Eynde são um arquivo aberto, com inúmeras perspectivas de diálogo. O artista nos apresenta, em suas propostas, esse modo confuso e contraditório de pensar a presença da técnica, da tecnologia, do “vibrante novo”, difundido desde a “virada cibernética” nos anos 1950, quando a tecnologia inaugura o processo de transformação da natureza em mercadoria. Além disso, ensina que a solução não reside na busca de resposta aligeiradas pelo tecnossolucionismo. Nas promessas anestésicas do capital cibernético, dos modos de produção de subjetividade: “É preciso estar atento e forte” (Veloso e Gil, 1969, s.p.).

Nas promessas anestésicas do capital cibernético e nos seus modos de captura da subjetividade, Rolnik (1990) aponta:

Não se trata de recuperar qualquer espécie de suposta natureza perdida, que o avanço tecnológico nos teria furtado. Porque se o que está em questão, é a degradação da vida no planeta, seu objeto não é uma suposta essência, mas ao contrário, a possibilidade de a vida continuar a produzir novas formas. (Rolnik, 1990, s/p)

Nas diferentes produções, o artista realiza uma crítica à ideia de natureza como informação e propõe uma etnografia pós-industrial em um mundo cada vez mais artificial, repleto de vestígios de práticas culturais que ficaram para trás.

A obra aborda o dilema da perda da diversidade — as sementes configuram-se como um banco genético de memória, dispostas em chip de cobre. A placa-mãe natureza,

organizada em sistemas de informação, interconecta histórias, processa memórias atualizadas em microchips. Trata-se de uma memória externa inscrita em *resistores que resistem* à internacionalização das *commodities*.

Observam-se uniformidades previsíveis, na ausência de uma diversidade multicolorida, convertendo a natureza em um conjunto de dados. O artista problematiza essa ausência da diversidade infinita de formas e cores, substituída por tons acinzentados programados pela industrialização da agricultura e pelo modelo de “*plantation*”, no qual sementes ancestrais foram domesticadas em padrões socialmente aceitáveis.

Segundo Anna Tsing (2022), o modelo colonial da *plantation* caracteriza-se pela monocultura, pela acumulação de terras, pela prevalência dos latifúndios, pelo escravismo, pela alienação, pela produção em *commodities* e pela objetificação da terra e dos seres vivos. As *plantations* atuam no deslocamento das variedades de cultivos tradicionais em direção à uniformização dos padrões produtivos. Em diferentes produções do Maarten V. Eynde questiona, de forma bastante experimental, o capitalismo global e as operações colonialistas. As produções são como um arquivo contra a lógica das *plantations* e contra o extrativismo colonial.

Deslocar o olhar e aprender a ver com outros olhos: imagens criadas por estudantes a partir de Jan Dibbets

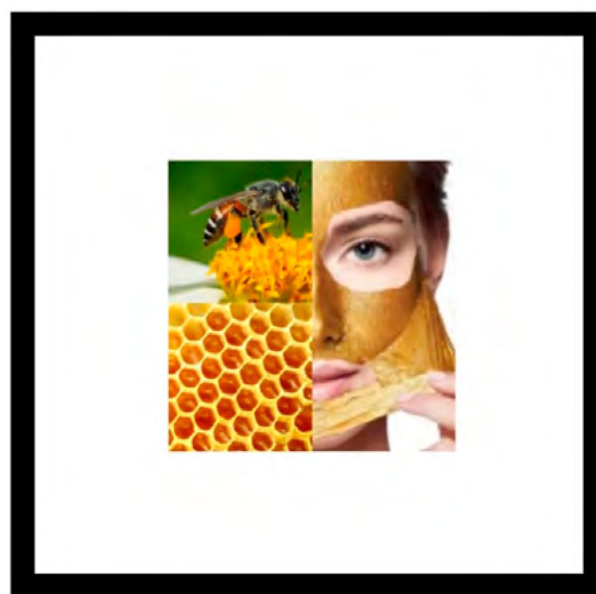
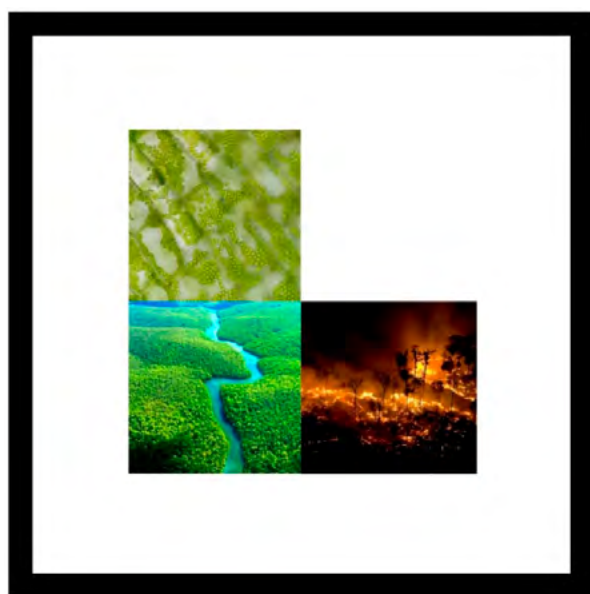
A partir da inspiração de composições artísticas do holandês Jan Dibbets (1969), o presente trabalho foi desenvolvido sob a perspectiva de um novo olhar, por meio de uma releitura que remete às obras do artista, ao utilizar suas ideias de comparação e geometria. Nesse jogo geométrico, o artista constrói representações incomuns da natureza, mesclando diferentes paisagens e atribuindo-lhes novos horizontes.

Diante disso, partindo desse diálogo entre a natureza e os formatos geométricos e complementares, foram utilizados elementos do cotidiano sob diversas perspectivas, entrelaçando-as ao olhar científico, o que resultou em novas obras que possibilitaram abordagens diferenciadas de temas contemporâneos, entre os quais se destacam críticas a aspectos sociais, políticos e econômicos, bem como reflexões sobre a biodiversidade e sobre a exploração da natureza.

Apresentamos algumas produções construídas pelos(as) estudantes da licenciatura em Biologia, turma 2020.



Figura 1. Desconhecido, banal e consumido, 2020. *Fonte:* arquivo pessoal.



Figuras 2 e 3. Da criação à destruição (esquerda); Produção em massa para reconstrução (direita), 2020.
Fonte: arquivo pessoal.

Ao buscar descolonizar um olhar pragmático e preestabelecido sobre diversos aspectos do cotidiano, este trabalho propõe atribuir diferentes perspectivas a um mesmo conteúdo, desde a sua existência microscópica e imperceptível até a sua dimensão macroscópica. Nesse sentido, a maioria das imagens produzidas procura mesclar uma visão que não se restringe apenas ao panorama compreendido a olho nu — o aspecto macroscópico —, mas também ao cenário científico, uma vez que as obras trazem uma análise ampliada com o auxílio de um microscópio óptico — o aspecto microscópico.

Pôde-se demonstrar, portanto, que os organismos cotidianos, antes de serem “inteiros”, também são fragmentos minúsculos que se complementam e formam um todo. Sob a perspectiva de repensar as práticas no ensino de Biologia, aposta-se em estratégias transversais mediadas pela arte contemporânea. Com isso, rompe-se com as concepções de um ensino programático, pragmático, mecanizado, o que frequentemente leva a uma aprendizagem reprodutora, memorizadora, ainda muito presente no currículo de Ciências e Biologia: “Aproximar-se de uma prática significa, então, aproximar-se dela à medida que ela diverge, isto é, sentir suas bordas, experimentar as questões que os praticantes podem aceitar como relevantes, mesmo que não sejam suas próprias questões” (Stengers, 2005, p. 184).

Essas práticas interdisciplinares, atravessadas pela arte, abrem novas possibilidades de experimentar o inusitado e viabilizam a criação de visões de natureza, movidas pela curiosidade. Busca-se, assim, inventar outras práticas por meio das imagens de natureza.

Conforme postulam Deleuze e Guattari (1992), pensar é criar. Sem a invenção, o pensamento restringe-se à mesmice, à reprodução e à adequação. Pensar é construir ideias, modos de vida e alianças em um campo experimental de encontro com os signos, com os acontecimentos do exterior, que conduzem ao campo problemático e forcem o ato de pensar. De maneira simbiótica, a obra brota de uma placa de circuito impresso, configurando-se como um manifesto pelo cuidado com a natureza a partir de uma visão intercultural.

A escultura *Árvore da memória*, na concepção dos(as) estudantes, faz surgir uma árvore (natureza) em meio de uma placa de memória (tecnologia). A obra discursa sobre a relação entre natureza, cultura e artificialidade. “A árvore de arame nasce de uma placa-mãe, unindo o natural e o tecnológico. A placa-mãe simboliza a artificialidade, produto da cultura humana; já a árvore representa a natureza viva, que cresce, se renova e dá origem à vida”. Essa reflexão foi registrada durante uma atividade integrante do percurso formativo do componente curricular “Imagens de Natureza no Ensino de Ciências”.



Figura 4. Árvore da memória, 2025. *Fonte:* arquivo pessoal.

De forma bastante criativa e provocante, a produção apresenta uma inversão irônica sobre a relação que a sociedade tem com os recursos naturais. Nesse contexto, a tecnologia sustenta a árvore onde a vida germina. Inspirados pelas obras *Immortality Drive* e *O Grande Declínio*, do artista Maarten Vanden Eynde, os(as) discentes criaram uma metáfora visual entre mundos distintos. Na composição, a placa-mãe atua como solo e base nutritiva, na qual a árvore germina e se desenvolve.

A árvore é fruto dessa natureza domesticada, técnica e artificialmente instaurada, ou seja, bionicamente modificada. O dispositivo⁸ construído, cuja estética remete à *Arte Povera*⁹, convida-nos a refletir sobre a maneira como nossa sociedade dialoga com a

8 Trazemos o conceito de “dispositivo” de Foucault (2009).

9 A *Arte Povera*, também conhecida como “arte pobre”, foi um movimento vanguardista italiano do final dos anos 1960, caracterizado por utilizar materiais simples, orgânicos, tecnológicos ou descartados para criar instalações e esculturas.

tecnologia. A obra fabula narrativas entre cultura, tecnologia e ciência por meio da experimentação artística fundamentada em um circuito integrado monolítico de silício.

A gente nasceu cercado de fios e folhas, numa cidade que bate no ritmo de uma placa-mãe. Misturamos o que é orgânico com o que é inorgânico, tentando reinventar a ideia de vida. Cada galho cresce entre circuitos, cada folha respira silício e, nesse mix, a natureza se transforma. Não tem uma barreira clara: o que era máquina vira organismo, e o que era vida se torna tecnologia viva. Nossa obra é um retrato desse tempo em que o humano, o natural e o artificial vivem juntos, formando um único ecossistema híbrido, um alerta e uma esperança sobre o futuro que estamos criando. (texto escrito pelos(as) estudantes da licenciatura em Biologia do componente curricular “Imagens de Natureza no Ensino de Ciências”, 2025)

Nessa produção artística, os(as) estudantes apresentam relações que transcendem o utilitarismo, o instrumentalismo e a submissão. Propõem, em contrapartida, uma dupla existência, pautada pela biointeração e pela confluência, que só se efetiva mediante a relação constante de experimentações, simbioses e conjunções entre o orgânico e o inorgânico: “A técnica, também, nos forma, nos constitui. Ela participa do humano” (Bispo, 2023, p. 49).

Essa obra também nos ensina que, para estabelecer conexão com a cultura e com o meio ambiente, não precisamos ser antagônicos às tecnologias. Elas podem ser ressignificadas para servir de suporte tanto às culturas ocidentais quanto às tradicionais.

Outras naturezas e outras culturas

O reducionismo do paradigma desenvolvimentista, manifesto nas novas tecnologias derivadas da biologia (a exemplo da biotecnologia e da engenharia genética), bem como da expansão da monocultura e da silvicultura ameaçam a manutenção da diversidade nas florestas. Tal cenário conduz à uniformidade, diminuindo as alternativas de produção e subsistência. Esse paradigma, intrínseco ao colonialismo e ao capitalismo, é amplamente criticado por Catherine Walsh (2009), visto que opera de forma reducionista ao tratar a natureza, a vida e os saberes tradicionais apenas sob a ótica da produtividade.

Como resposta à perda de biodiversidade e à invisibilidade dos saberes dos povos das florestas, e inspirados por artistas contemporâneos, os(as) licenciandos(as) criaram o atlas “Cura da Terra: conhecimentos indígenas e o uso das plantas medicinais”. A proposta estabelece uma conexão entre os conhecimentos indígenas sobre a natureza, constituindo-se como um manifesto estético, cultural, político e pedagógico. Ao utilizarem elementos naturais — tais como folhas, flores e frutos, como o caju, para compor a figura de uma mulher indígena, os(as) estudantes estabelecem uma conexão

física com a biodiversidade local, onde não há separação entre o corpo humano e o corpo da terra.

Dessa forma, os(as) estudantes criam não somente uma ilustração temática, mas também buscam conceber a natureza como extensão de si mesmos(as): um corpo que é o próprio território. A obra de arte nos convida a pensar que o cuidado com o meio ambiente é, na verdade, um cuidado com a própria ancestralidade.

A composição propõe a defesa da diversidade e da cultura por meio da figura de uma mulher indígena. Os povos tradicionais detêm conhecimentos profundos e sofisticados sobre a floresta, dos quais emanam ações de cuidado e preservação. As florestas são organismos de sustentação da vida que apresentam uma peculiar diversidade natural e nativa. A diversidade é aqui entendida como uma alternativa contra a destruição da floresta, a homogeneidade e a uniformidade.

De certa maneira, a sustentabilidade está, em última instância, associada àqueles(as) que extraem seu sustento e satisfazem suas necessidades basicamente por meio dos recursos que a floresta fornece. Aprendemos com os povos tradicionais que a diversidade cultural e a biológica devem caminhar juntas.

Os povos da floresta, que são os verdadeiros guardiões da biodiversidade e aqui estão representados pelas comunidades agrícolas, atuam fortemente contra os sistemas da silvicultura. Essas comunidades desenvolveram, ao longo de vários séculos, os conhecimentos profundos e sofisticados sobre a floresta, os quais repercutem no equilíbrio do planeta.

Para os povos indígenas, a floresta é um ecossistema riquíssimo e produtivo, em termos de folhas, raízes, ervas e fibras, frequentemente utilizadas para fins alimentícios, terapêuticos e espirituais. A floresta é um bem comum e constitui um sistema de sustentação da vida; são verdadeiras “tecnologias vivas” de cura e sobrevivência.

A produção imagética nos indica que as alternativas existem, contudo elas precisam ser incluídas no contexto da diversidade. Como postula Shiva (2003), torna-se necessário “adotar a diversidade como uma forma de pensar” (p. 15).

O atlas apresenta-se, portanto, como uma possibilidade de resgatar os saberes tradicionais e o conhecimento dos povos da floresta, em que a sustentabilidade não é apenas uma pauta ambiental, mas também uma transformação social.

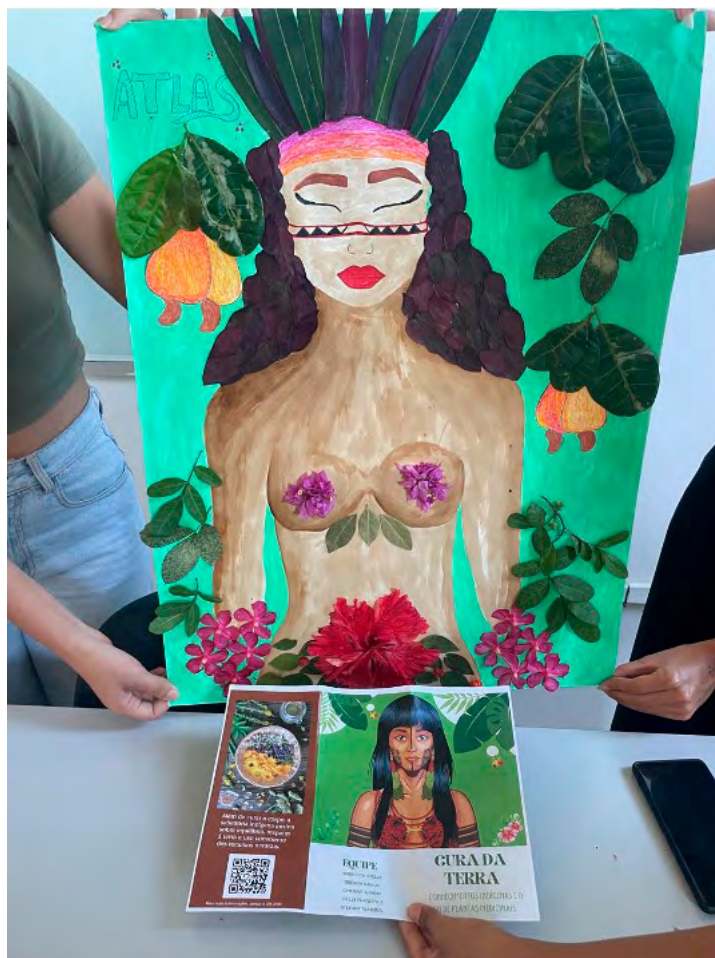


Figura 5. Atlas “Cura da Terra”, 2024. *Fonte:* arquivo pessoal.

Considerações

Aprendemos com Stengers (2018) a exercitar a “diplomacia cosmopolítica”. Exercitar práticas insurgentes exige reconhecer que, para as comunidades tradicionais, a natureza não é um estoque de recursos ou um banco de dados genéticos, mas sim um sistema interdependente. O investimento no conceito de “ecologia de saberes” permitiu um diálogo mais amplo, reforçando a pluralidade de saberes sugeridos pelas diversas produções.

Neste artigo, trouxemos alguns relatos de natureza exploratória e investigativa sobre as obras de Jan Dibbets e Maarten Vanden Eynde, em diálogo com a intersecção entre ciência e arte (desenhos, imagens, esculturas e colagens). Tais artefatos atuam como potente “dispositivo” para a “descolonização do olhar” sobre as imagens de natureza, desafiando a hegemonia do saber científico.

As práticas de produção de artefatos artísticos deixam de ser meras representações da natureza. Tais ações exercitam dispositivos de reconstrução de novas subjetividades e podem ser definidas, segundo Walsh (2009), como espaços de insurgência, nos quais o olhar sobre a natureza e sobre a cultura deixa de ser um objeto de contemplação, tornando-se uma forma de comunicação e descolonização cultural.

Essas práticas têm-nos impulsionado a pensar em diferentes experiências educativas atravessadas pela arte contemporânea. A arte nos ensina a criar novas formas de conhecimento, desenvolvendo o pensamento crítico, a consciência ambiental e a cidadania. Ao convidar a arte para compor com a produção de imagens sobre cultura e natureza, os(as) licenciandos(as) mobilizaram a potência da criação e da imaginação, conceitos fundamentais em Deleuze e Guattari (1995), conferindo “um pouco de possível” ao pensamento e permitindo conexões inusitadas, bem como a vivência de novas formas de vida e existência.

Ao ilustrar, compor e criar outras imagens da natureza, sob a lente da interculturalidade, os(as) estudantes foram provocados a transitar de uma visão antropocêntrica para uma visão biocêntrica e intercultural. A perspectiva intercultural desenvolvida nas obras dos artistas influenciou diretamente os processos de produção de imagens, uma vez que o contato com elas transformou a percepção dos(as) estudantes. As obras analisadas permitiram uma mudança de percepção, evidenciando que o fazer artístico exige investigação rigorosa e estudo minucioso.

Esse processo requer o rompimento com formas e clichês, privilegiando, sobretudo, a imaginação e a liberdade de criação. Com a ajuda da arte contemporânea, os(as) estudantes escaparam da memorização e da reprodução de imagens, entendendo que a natureza não é algo fragmentado ou isolado, e que a diversidade é uma forma de pensar e fazer, que permite desafiar percepções pragmáticas e preestabelecidas.

Nas produções dos(as) estudantes, não se observa separação entre o ato de pensar sobre a realidade e o ato de sentir: o “sentipensar”. As produções apresentadas não são apenas resultados estéticos; elas atuam como disparadoras de pensamento. São vestígios de uma natureza que aposta na criação de outras alternativas educativas, direcionando-se para uma perspectiva em que o(a) estudante/docente não é apenas um espectador(a), mas uma intensa potencialidade de experimentação e criação de diálogos. Tais reflexões contemporâneas apostam nas arestas da ecologia para inventar novas medidas de cuidado e coexistência no planeta.

Essas “metodologias globalizadoras”, por meio de uma perspectiva intercultural, vêm permitindo que as práticas educativas, além de promoverem a autonomia e a transversalidade, abram espaço para a compreensão do cotidiano e do mundo contemporâneo.

Na produção de imagens, problematizamos a visão antropocêntrica de natureza que vem sendo produzida e veiculada nos espaços formais e não formais de educação.

Repensar o cuidado com a natureza, a partir de uma perspectiva intercultural, implica reconhecer que não existe uma única maneira legítima de compreender e habitar o planeta. As práticas artísticas contemporâneas, ao desafiar os modos convencionais de representação da natureza e da cultura, podem contribuir para a valorização de saberes tradicionais e para a construção de pedagogias ambientais mais inclusivas e sensíveis à diversidade cultural. Entendemos a arte como uma aposta na dissolução das fronteiras entre natureza e cultura, capaz de deslocar o olhar de uma visão antropocêntrica para uma postura ética mais intercultural.

Referências

- Bispo, A. (2023). *A terra dá, a terra quer*. Ubu Editora.
- Bronowski, J. (1983). *Arte e conhecimento, ver, imaginar, criar*. Martins Fontes.
- Decroly, O. (1978). *A função de globalização e o ensino*. Livros Horizonte.
- Deleuze, G. e Guattari, F. (1992). *O que é a Filosofia?* Editora 34.
- Deleuze, G. e Guattari, F. (1995). *Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia* (v. 1., 2ª ed., A. Guerra Neto e C. P. Costa, Trans.). Editora 34.
- Dibbets, J. (1969). *Perspective correction*, My Studio I, 2: Square with 2 diagonals on wall [Gelatin silver emulsion on canvas]. Museum of Modern Art. <https://www.moma.org/collection/works/173247>
- Dibbets, J. (1971a). *Horizon Studies* [Obra de arte]. Museum of Modern Art. <https://www.moma.org/artists/1533-jan-dibbets>
- Dibbets, J. (1971b). *Panorama Dutch Mountain* [Obra de arte]. Peter Freeman, Inc. <https://www.peterfreemaninc.com/artists/jan-dibbets/featured-works>
- Dibbets, J. (2007). *Land-Sea FB3* [Obra de arte]. Galerie Greta Meert. <https://galeriegretameert.com/artists/jan-dibbets/>
- Dibbets, J. (2010). *Horizons* [Obra de arte]. WikiArt. <https://www.wikiart.org/pt/jan-dibbets>
- Fals Borda, O. (2009). *Una sociología sentipensante para América Latina*. Siglo del Hombre Editores; Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Foucault, M. (2009). *A ordem do discurso*. Edições Loyola.
- Gallo, S. (1994). Transversalidade e educação: em busca de uma educação polifônica. Em N. Alves (Org.), *Filosofia da educação* (pp. 89-102). DP&A.
- Haraway, D. (2016). *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene*. Duke University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv11cw25q>
- Krenak, A. (2019). *Ideias para adiar o fim do mundo*. Companhia das Letras.

- Reigota, M. (2007). *O que é Educação Ambiental*. (2ª ed.). Brasiliense.
- Rolnik, S. (1990). Antropofagia e Subjetividade. Em M. A. Casanova (org.). *Posições do olhar*. Nave.
- Santos, B. S. (2007). Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Novos estudos CEBRAP*, 79, 71-94, <https://doi.org/10.1590/S0101-33002007000300004>.
- Santos, L. G. (2013). *Politizar a tecnologia: o impacto dos avanços técnicos no bem comum*. Editora 34.
- Shiva, V. (2003). *Monoculturas da mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia*. Gaia.
- Silva, A. A. e Jovè, G. (2019). Conexões entre arte, ciências e educação: experimentando o conceito de museu imaginário. *Revista Palíndromo*, 11(25), 13-33, <https://doi.org/10.5965/2175234611252019013>
- Silva, A. (2020). Natureza, organismos e máquinas para o amanhã: encontros inesperados entre arte, ciência e filosofia. *Linha Mestra*, 14(41), 192-203. <https://doi.org/10.34112/1980-9026a2020n41p192-203>
- Stengers, I. (2005). Introductory Notes on an Ecology of Practices. *Cultural Studies Review*, 11(1), 183-196. <https://doi.org/10.5130/csr.v11i1.3459>
- Stengers, I. A. (2018). Proposição cosmopolítica. *Revista do Instituto de Estudos Brasileiros*, 69, 442-464. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-901X.voi69p442-464>
- Tsing, A. L. (2022). *Viver nas ruínas: paisagens antropocênicas*. IEB Mil Folhas.
- Vanden Eynde, M. (2018-2019). *Immortality Drive* [Obra de arte]. https://www.maartenvandeneynde.com/?rd_project=1116&lang=
- Vanden Eynde, M. (2019). *O Grande Declínio* [Obra de arte]. https://www.maartenvandeneynde.com/?rd_project=1120&lang=
- Vanden Eynde, M. (2020). *Projects and works*. <https://www.maartenvandeneynde.com>
- Veloso, C. e Gil, G. (1969). Divino Maravilhoso [Canção gravada por Gal Costa]. Em *Gal Costa* [Álbum]. Philips.
- Walsh, C. (2009). Interculturalidade crítica e pedagogia decolonial: in-surgir, re-existir e re-viver. Em Candau, V. (Org.), *Educação Intercultural na América Latina: entre concepções, tensões e propostas* (pp. 12-42). 7Letras.

:: :: ::

Sobre este artigo

O presente artigo tem como fonte as pesquisas e práticas metodológicas desenvolvidas na disciplina “Imagens da Natureza no ensino de Ciências”. A pesquisa foi realizada com estudantes do 2º semestre do curso de licenciatura em Biologia da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), no Brasil. As investigações e as produções imagéticas que

compõem o estudo ocorreram em 2020, 2024 e 2025, expandindo-se por diferentes espaços universitários. O artigo não contou com o financiamento de entidades externas, vinculando-se organicamente às atividades acadêmicas da referida instituição.



Sobre o autor

Antonio Almeida da Silva. Doutor em Educação, professor titular da UEFS (Bahia), membro do Grupo de Pesquisa Carta-Imagem e docente do Programa de Pós-Graduação em Educação da UEFS. Publicações recentes: Jove, G., Silva, A. A., & Silva, M. S. (2025). A pele como pa(i)sagem. *Linha Mestra*, 19, 76. Silva, A. A. (2025). *Devir-com as ciências: Experimentação na educação*. Editora Barlavento. aasilva3@uesf.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6373-1957>



Etnobiología, educación ambiental y enseñanza de las ciencias: posibles relaciones orientadas a la interculturalidad*

Uilian dos Santos Santana

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (Brasil)

Fernanda Vera Cruz Silva

Universidade Federal da Bahia y Universidade Estadual de Feira de Santana (Brasil)

Gonzalo Peñaloza Jiménez

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (México)

Geilsa Costa Santos Baptista

Universidade Estadual de Feira de Santana (Brasil)

Recibido: 26 de marzo de 2026 | Aceptado: 5 de agosto de 2026

Cómo citar:

Santana, U., Silva, F., Peñaloza, G. y Baptista, G. (2026). Etnobiología, educación ambiental y enseñanza de las ciencias: posibles relaciones orientadas a la interculturalidad. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16, <https://doi.org/10.53010/nys.16.13223>

Resumen. Este artículo, de naturaleza cualitativa, tiene como objetivo señalar las relaciones entre la etnobiología, la educación ambiental (EA) y la enseñanza de las ciencias (EC), al analizar las implicaciones de estas articulaciones para el contexto de escuelas ubicadas en comunidades tradicionales o que atienden a este público. La discusión atraviesa la naturaleza de la etnobiología como campo interdisciplinario que investiga cómo diferentes culturas comprenden, clasifican y utilizan el mundo natural como puente entre los conocimientos tradicionales y la ciencia occidental. El estudio argumenta que la investigación de los conocimientos y de las prácticas locales puede propiciar un diálogo intercultural en la enseñanza de las ciencias, al superar prácticas científicas y descontextualizadas para valorar la identidad y los saberes de los estudiantes. Se propone una racionalidad ambiental que reconozca la complejidad de los sistemas socioecológicos y la dependencia existencial que las comunidades tradicionales mantienen con sus territorios. De este modo, se entiende que la apertura al aprendizaje de las comunidades tradicionales a través de la interculturalidad promueve el diálogo de saberes en la enseñanza de las ciencias, al favorecer el desarrollo de la etnobiología y la educación ambiental. Se concluye que la convergencia entre etnobiología, EA y EC fomenta una EA crítica e intercultural, esencial para intervenir en la sociedad y mitigar desequilibrios que comprometen la vida y la diversidad sociocultural planetaria. Al tiempo, se recomienda una formación docente orientada por los principios de las etnociencias.

Palabras clave: comunidades tradicionales, educación, etnobiología, interculturalidad, naturaleza.

Ethnobiology, Environmental Education, and Science Teaching: Possible Relationships Oriented Toward Interculturality

Abstract. This qualitative article aims to underscore the relationships among ethnobiology, environmental education (EE), and science teaching (ST) by analyzing the implications of these connections for schools located in or serving traditional communities. The discussion explores the nature of ethnobiology as an interdisciplinary field that examines how different cultures understand, classify, and use the natural world as a bridge between traditional knowledges and Western science. The study argues that researching local knowledges and practices can foster intercultural dialogue in science teaching by moving beyond scientific and decontextualized practices to value students' identities and knowledges. The study proposes an environmental rationale that recognizes the complexity of socio-ecological systems and the existential dependence traditional communities maintain on their territories. In this way, it is understood that openness to learning from traditional communities through interculturality promotes a dialogue of knowledges in science teaching, fostering the development of ethnobiology and environmental education. The article concludes that the convergence of ethnobiology, environmental education, and science teaching fosters a critical and intercultural EE, essential for intervening in society and mitigating imbalances that threaten life and planetary sociocultural diversity. At the same time, teacher training guided by ethnoscience principles is recommended.

Keywords: traditional communities, education, ethnobiology, interculturality, nature.

Etnobiología, educación ambiental e ensino de ciências: possíveis relações orientadas à interculturalidade

Resumo. Este artigo, de natureza qualitativa, tem como objetivo apontar as relações entre a etnobiologia, a educação ambiental (EA) e o ensino de ciências (EC), analisando as implicações dessas articulações para o contexto de escolas localizadas em comunidades tradicionais ou que atendem esse público. A discussão aborda a natureza da etnobiologia como campo interdisciplinar que investiga como diferentes culturas compreendem, classificam e utilizam o mundo natural, atuando como ponte entre os conhecimentos tradicionais e a ciência ocidental. O estudo argumenta que a investigação dos conhecimentos e das práticas locais pode propiciar um diálogo intercultural no ensino de ciências, superando práticas cientificistas e descontextualizadas e valorizando a identidade e os saberes dos estudantes. Propõe-se uma racionalidade ambiental que reconheça a complexidade dos sistemas socioecológicos e a dependência existencial que as comunidades tradicionais mantêm com seus territórios. Desse modo, entende-se que a abertura à aprendizagem com as comunidades tradicionais por meio da interculturalidade promove o diálogo de saberes no ensino de ciências, favorecendo o desenvolvimento da etnobiologia e da educação ambiental. Conclui-se que a convergência entre etnobiologia, EA e EC fomenta uma educação ambiental crítica e intercultural, essencial para intervir na sociedade e mitigar desequilíbrios que comprometem a vida e a diversidade sociocultural do planeta. Ao mesmo tempo, recomenda-se uma formação docente orientada pelos princípios das etnociências.

Palavras-chave: comunidades tradicionais, educação, etnobiologia, interculturalidade, natureza.

Introducción

La crisis ambiental es una situación planetaria que afecta a toda la humanidad. Junto a esta preocupante situación, cobran fuerza las ideas de grupos conservadores que siembran el descrédito en ámbitos importantes de la formación humana, como la cultura, la política, la esfera social y la educación (Candau y Santos, 2025). En este contexto de crisis ambiental y humanitaria, la educación ambiental (EA) es un proceso que se inscribe tanto en lo social como en lo ambiental y, además, incorpora la visión de las comunidades tradicionales.

El surgimiento de la educación ambiental en la segunda mitad del siglo XX representó una reflexión sobre la crisis ambiental desde una perspectiva interdisciplinar e integral en el currículo escolar, especialmente en el área de ciencias (Amaral, 2001). Existen múltiples perspectivas sobre este proceso, que no pueden obviarse en relación con las relaciones sociales y el modelo capitalista. A partir de ese momento, se ha constatado la incapacidad de lograr un equilibrio entre la lógica y la práctica de la EA (Andreoli y Campos, 2017). No se ha encontrado la manera de mantener las relaciones económicas de desarrollo sin implicaciones para la conservación del medio ambiente natural (Jacobi, 2005).

Promover la educación ambiental contribuye a la orientación y la formación de personas comprometidas con la lucha contra los problemas ambientales que se observan en la sociedad actual, al fomentar formas de pensar y actuar que se traduzcan en actitudes positivas, con el objetivo de transformar la realidad a través del conocimiento (Nogueira, 2023). Por lo tanto, la EA se relaciona con diversas áreas del conocimiento, como la economía, la sociedad, la ecología, la biología, la política y los conocimientos tradicionales, lo que da lugar a debates continuos e informativos (Silveira y Lorenzetti, 2021). Además, las luchas en América Latina, especialmente las de los movimientos sociales, destacan que la disociación entre lo ambiental y lo social descalifica la formación de individuos que aspiran a la transformación de sus realidades (Costa y Loureiro, 2024).

Según Jacobi (2005) existen factores que revelan la posición de algunas personas con respecto a los problemas ambientales: la falta de interés en las acciones ambientales, la omisión y la falta de información. Sostiene que las prácticas pedagógicas que fomentan la reflexión son necesarias para cambiar los hábitos y anima a participar en iniciativas comunitarias socioambientales. Reigota (2017) considera que la educación ambiental fomenta la creatividad al desarrollar temas y metodologías que ofrecen oportunidades para nuevos descubrimientos y experiencias; es innovadora al relacionar la vida cotidiana con temas ambientales; y es dialógica, al integrar expresiones artísticas con conocimientos populares, éticos y científicos.

Por su parte, Carvalho (2023) subraya que la EA debe abordarse desde otras perspectivas. Esta autora busca visibilizar dimensiones derivadas de un conocimiento históricamente infravalorado, que presentan un proceso educativo para la vida en comunidad. De esta forma, se fortalece la dimensión esencial de pertenencia a la naturaleza, sin tratarla como una mercancía. Las comunidades tradicionales contribuyen a profundizar este debate, debido a que poseen conocimientos arraigados sobre la naturaleza que las rodea y su supervivencia depende de los elementos naturales del entorno. Las comunidades tradicionales son grupos humanos que, desde una perspectiva tanto histórica como cultural, reproducen sus propios modos de vida y de cooperación social al establecer relaciones específicas con la naturaleza y gestionar el medio ambiente de forma sostenible (Diegues *et al.*, 2000).

Según Lertzman (2010), las comunidades tradicionales desempeñan un papel fundamental en la sostenibilidad ambiental, ya que las prácticas tradicionales —como la valorización de las especies, los conocimientos especializados sobre la dinámica de los ciclos naturales y la gestión de los elementos de la naturaleza— son ejemplos de la importancia de la valorización de la biodiversidad, el trabajo colaborativo, la resiliencia y los procesos de adaptación en este contexto. La enseñanza basada en la observación del modo de vida de las comunidades y su relación con la naturaleza puede influir en otros grupos humanos al momento de desarrollar ideas y procesos de toma de

decisiones equilibradas y sostenibles con la naturaleza. Este podría ser uno de los objetivos de la EA en la enseñanza de las ciencias (EC).

En lo que respecta al estudio de las relaciones entre los seres humanos, así como sus universos culturales y la naturaleza, la etnobiología ha desempeñado un papel fundamental al elucidar cómo las comunidades tradicionales construyen, comunican y aplican el conocimiento sobre el mundo natural —especialmente sobre la biota— desde una perspectiva ecológica. La etnobiología ha servido como puente entre el saber tradicional local y la ciencia occidental, al proponer estrategias de conservación y preservación que protegen las culturas y fortalecen la gestión participativa de los ecosistemas. En concreto, ha contribuido a la comprensión de las prácticas tradicionales de gestión de recursos, los sistemas de clasificación populares de plantas y animales, y las formas de uso sostenible de la biodiversidad (Albuquerque *et al.*, 2020).

Ahora bien, al centrar la mirada en la EC enfocada a temas ambientales, Baptista (2007 y 2012) sostiene que la etnobiología puede contribuir a la indagación del conocimiento cultural sobre el mundo natural que los estudiantes traen consigo al aula, a través de sus propios marcos teóricos y metodológicos de investigación, o mediante trabajos ya publicados. La autora argumenta que investigar el conocimiento y las prácticas de las comunidades tradicionales con respecto a la naturaleza contribuye a promover el diálogo intercultural entre los conocimientos científicos escolares y los conocimientos tradicionales. Se constituye un intercambio entre docente-estudiante y entre los propios estudiantes, sobre temas específicos que son objeto de estudio en las clases de ciencias. A través de esta estrategia, es posible contribuir a la preservación de las identidades culturales y ampliar las perspectivas sobre la naturaleza (Baptista, 2007, 2012) que buscan la conservación con un uso sostenible de los recursos naturales.

Al respecto, en algunos estudios se abordaron aspectos importantes de la EA basados en el diálogo con los conocimientos tradicionales (Baptista, 2015; Martins *et al.*, 2022; Silva y Baptista, 2017; Robles-Piñeros *et al.*, 2020; Robles-Piñeros y Baptista, 2022). Otros estudios —como el de El-Hani (2022)— también destacan la relevancia de las comunidades tradicionales en la educación escolar, lo que favorece su aprendizaje. Este autor añade que la interculturalidad puede entenderse como un proceso que implica el diálogo y la negociación, lo que requiere un compromiso mutuo que fomente el intercambio de experiencias para crear, de forma conjunta, nuevas perspectivas.

A partir de lo anterior, la pregunta de este estudio es: ¿qué relaciones pueden darse entre la etnobiología, la educación ambiental y la enseñanza de las ciencias en las comunidades tradicionales? El objetivo de este trabajo es analizar estas relaciones, al señalar posibles contribuciones al diálogo intercultural en las escuelas ubicadas en estas comunidades o que atienden a estudiantes de ellas. Es importante destacar que

las búsquedas con enfoques surgieron primero con la etnobiología, posteriormente con la EA y, finalmente, su integración en la EC.

Con este fin, analizamos las definiciones centrales de etnobiología presentes en los marcos teóricos del área, especialmente en Posey (1986), Toledo (1990), Berlin (1992) y Marques (1995), considerados precursores de la investigación etnobiológica en América Latina. A su vez también revisamos las concepciones de la EA (Branco *et al.*, 2018; Jacobi, 2005; Leff, 2003, 2012) e interculturalidad en la EC. Para este último término, nos enfocamos en autores que consideran el diálogo como un fundamento para romper con la visión universalista de la ciencia occidental (Baptista y Robles-Piñeros, 2025; El-Hani, 2022; Santana, 2024). Sus propuestas invitan a articular el conocimiento científico y tradicional para, entre otros objetivos, ampliar las visiones de la naturaleza y afrontar los desafíos socioambientales.

Consideramos relevante buscar relaciones entre etnobiología, EA y EC, pues comprendemos la necesidad de encontrar estrategias para el diálogo intercultural entre el saber tradicional y el científico utilizado en las escuelas, como lo indican las investigaciones en el campo de la enseñanza de las ciencias (Baptista y Molina-Andrade, 2021; Longo y Vinholi, 2022; Santana *et al.*, 2024). En este sentido, diversos estudios refuerzan la idea de que la educación científica debe ser sensible a la diversidad cultural, al superar las prácticas científicas centradas en la transmisión de contenidos descontextualizados (Baptista, 2015). Entre estos estudios, se abordaron aspectos importantes de la EA basados en el diálogo con los conocimientos tradicionales (Martins *et al.*, 2022; Robles-Piñeros *et al.*, 2020; Robles-Piñeros y Baptista, 2022; Silva y Baptista, 2017).

Asimismo, observamos un vacío en la enseñanza actual de las ciencias. Se aprecia que no hay diálogo intercultural como factor impulsor de los procesos de educación ambiental. En este sentido, se pretende aportar ideas que fomenten la reflexión con vistas a obtener conclusiones prácticas. A partir del potencial teórico de los campos de conocimiento requeridos en este estudio se busca reducir el vacío entre la EA y en la EC.

En este sentido, el escrito se estructura en tres apartados. El primero aborda la etnobiología desde su objeto de investigación; el segundo profundiza sobre el panorama de la educación ambiental y las comunidades tradicionales; y finalmente el tercero analiza la interculturalidad en la enseñanza de las ciencias y la educación ambiental.

Etnobiología: concepto y objetos de investigación

De acuerdo con Clément (1998), el término etnobiología se utilizó por primera vez en Estados Unidos. Según el mismo autor, la etnobiología abarca el estudio de las relaciones que los seres humanos desarrollan con las plantas y los animales. “Etno” se

refiere a la manera en que los grupos locales comprenden el mundo (Martin, 2004) y “biología” alude al campo académico, a menudo con raíces en la ciencia occidental.

Según Darrell Addison Posey (1986), antropólogo y biólogo estadounidense que realizó estudios con el pueblo indígena Kayapó de la Amazonía brasileña, la etnobiología puede definirse como el estudio académico del conocimiento y las conceptualizaciones de cualquier sociedad en relación con la biología. Los estudios de Posey con los Kayapó resaltan el rico acervo de conocimiento de este grupo indígena sobre las zonas ecológicas en su entorno natural, el comportamiento animal, las relaciones planta/suelo/animal por ecozonas, entre otros. El enfoque de la investigación etnobiológica en estos estudios no se limita al conocimiento tradicional —entendido como un conjunto de información sobre plantas, animales o entornos— sino que va más allá, pues busca comprender la relación existencial y de identidad que las comunidades tradicionales establecen con la naturaleza que las rodea.

José Geraldo Marques (1995), etnobiólogo y etnoecólogo brasileño, afirma que la etnobiología es una etnociencia, es decir, un campo académico interdisciplinario. Se desarrolla dentro de los marcos teóricos y metodológicos de la historia natural, la antropología, la lingüística, la biología, la geografía y otras disciplinas. Tiene el objetivo de estudiar las conceptualizaciones del medio ambiente, las formas de percepción, clasificación y nomenclatura, así como el uso y la explotación de plantas y animales por parte de diferentes sociedades humanas y sus culturas alrededor del mundo. El autor sostiene que las etnociencias constituyen un encuentro de conocimientos y prácticas que han evolucionado a través del diálogo entre las ciencias naturales y las ciencias humanas y sociales.

Desde esta perspectiva brasileña, Marques (1995) desarrolló una investigación para comprender la manera en que las diferentes culturas construyen conocimiento sobre la naturaleza y cómo esto se relaciona con las prácticas de gestión y conservación. Un ejemplo de sus estudios es el realizado con comunidades ribereñas a lo largo del río São Francisco, en el estado de Alagoas (Brasil), que iban a ser reubicadas debido a proyectos de irrigación que iban a llevarse a cabo. El autor describe cómo estas poblaciones perciben e interactúan con los peces y el ecosistema fluvial, y defiende la idea de que los habitantes de la zona deben permanecer allí, ya que son esenciales para el desarrollo sostenible de la región. De lo contrario, se produciría una interferencia con los aspectos ecológicos y sociales de la zona.

En América Latina, Berlin (1992), antropólogo y etnobiólogo estadounidense, realizó una investigación etnobiológica en los pueblos mayas de Chiapas (México), sobre el uso, denominación y clasificación de las plantas y los animales de su entorno. Según el autor, la investigación etnobiológica debe hacerse la siguiente pregunta: ¿cuáles son las relaciones entre los sistemas tradicionales y científicos de producción de conocimiento?

Una de las respuestas posibles tiene que ver con que el conocimiento tradicional (a diferencia del conocimiento científico) abarca entornos naturales específicos, lo que confiere variación local a este conocimiento y hace necesario comprender las interacciones de las comunidades tradicionales con su entorno para entender sus culturas.

Así, la investigación etnobiológica busca vincular conocimientos tradicionales y científicos, una relación fundamental y necesaria para la conservación de la naturaleza. Según Toledo (1990), etnobiólogo y etnoecólogo mexicano que realiza estudios en regiones indígenas de México, los pueblos tradicionales poseen una “racionalidad ecológica” que favorece un uso conservacionista de los recursos naturales. En este sentido, el autor sostiene que no es posible aplicar la ciencia y la tecnología para solucionar el uso destructivo de la naturaleza (como la pérdida de suelo y agua, el cambio climático y la extinción de flora y fauna, entre otros) sin antes indagar sobre el saber tradicional acumulado históricamente.

Educación ambiental y comunidades tradicionales: un panorama

La educación ambiental en las escuelas, así como fuera de ellas, constituye un proceso complejo de encuentros, reflexiones y luchas destinado a crear conciencia sobre formas de vida en las que la especie humana coexiste respetuosamente con la naturaleza.

Este campo se enfrenta a desafíos en contextos de competitividad y abandono de los elementos bióticos y abióticos del planeta, lo que exige un análisis de formas de vida que perciban a la naturaleza como algo más que una simple fuente de recursos. En este sentido, Candido *et al.* (2022) destacan la urgencia de superar la visión de la naturaleza como un reino inagotable, mediante lógicas que flexibilicen los significados de la sostenibilidad. Desde esta perspectiva, surgen dos interpretaciones principales: la sostenibilidad como sinónimo de desarrollo sostenible, que busca armonizar el crecimiento económico y los ecosistemas; y la sostenibilidad como una traducción de las prácticas de vida y territorialidades de las comunidades tradicionales.

Según Leff (2003 y 2012), la crisis ambiental actual surge de una racionalidad que prioriza el conocimiento científico y tecnológico sobre el local. El conocimiento occidental, guiado por una lógica cartesiana y dualista entre naturaleza y cultura, ha impuesto límites epistemológicos que dificultan la integración de las dimensiones ambientales y existenciales, al generar políticas jerárquicas, eurocéntricas y dominantes. En contraste, el autor propone una nueva racionalidad ambiental que reconoce la complejidad de los sistemas socioecológicos y el diálogo del conocimiento para la construcción de sociedades democráticas. En este contexto, las comunidades tradicionales adquieren centralidad, ya que se caracterizan por una estrecha conexión y dependencia

de los elementos de la naturaleza (Pereira y Diegues, 2010) y por el establecimiento de lazos de solidaridad. Según su visión y formas de hacer, el territorio está impregnado de afectos y símbolos, y no solo de un uso funcional. El conocimiento de estas comunidades, marcado por una estrecha dependencia de los elementos naturales, construye una perspectiva donde la naturaleza no es propiedad, sino una relación afectiva que motiva el mantenimiento de los ecosistemas.

Como medio de subsistencia y de producción de creencias, significados, imaginarios, concepciones y percepciones, los conocimientos tradicionales ofrecen una perspectiva del mundo natural que analiza su complejidad y sus contribuciones a las personas y al entorno natural. Estas interacciones permiten acumular y difundir un saber que se construye a lo largo de generaciones (Longo y Vinholi, 2022). Es un proceso continuo de comprensión de la naturaleza y sus fenómenos, dado que los seres humanos participan activamente en su relación con el medio ambiente (Maciel, 2022). La invisibilidad de este saber, sumada a la falta de percepción de la complejidad de la educación ambiental, constituye un problema que se retroalimenta. Sin embargo, incorporar el diálogo intercultural entre el saber científico y el tradicional amplía las posibilidades de solución.

En el contexto latinoamericano, optar por el diálogo intercultural implica también reconocer las diferentes identidades culturales (Pinheiro y Baptista, 2021). Es necesario pensar en quienes están “en” la comunidad y quienes se consideran “de” la comunidad, lo que conlleva una construcción identitaria (Souza y Brandão, 2012). Comprender este proceso puede introducir a los estudiantes a otras perspectivas, como ciudadanos del mundo, residentes del único planeta habitable del Sistema Solar. Entender la perspectiva de los ciudadanos de un mismo planeta implica referirse al esfuerzo colectivo de la especie por mantener su delicado equilibrio ecológico, algo que no está ocurriendo en los últimos tiempos.

En la investigación de Santana *et al.* (2024), se presentan supuestos relacionados con la educación intercultural y ambiental en el contexto de la enseñanza de las ciencias. Uno de ellos es la percepción de los sujetos como seres integrales de la naturaleza, para superar la idea de propiedad del planeta y entender que hacemos parte de algo más grande y complejo. Otro es la ampliación de la perspectiva global para afrontar la crisis socioambiental, para percibir otras formas de observar el mundo. Esta visión propone por ejemplo considerar el río como algo más allá que una fuente de recursos naturales; es parte del medio ambiente que pertenece no solo a la humanidad, sino a la biosfera en su conjunto. El tercer supuesto es una reflexión para la acción crítica en el mundo, de modo que existan actitudes orientadas a afrontar los problemas socioambientales.

Reflexionar sobre las prácticas de las comunidades tradicionales en un contexto intercultural es fundamental para la conservación de la naturaleza. Sin embargo, promover una cultura de sostenibilidad ambiental es un reto. Tendrá éxito si existen actitudes

y movilizaciones en la educación ambiental y la enseñanza de las ciencias, críticas e interculturales, a través del diálogo entre conocimientos y prácticas, con la voluntad de enseñar y aprender unos de otros.

Interculturalidad en la enseñanza de las ciencias y la educación ambiental

Somos conscientes de que no existe un único camino para comprender la complejidad de la educación ambiental. Sin embargo, con el fin de superar los problemas ambientales es primordial, por un lado, comprender las interconexiones entre las personas y el entorno a través del cual se mueven (Lima y Torres, 2021) y, por otro, mantener el diálogo entre diferentes áreas del conocimiento para profundizar las relaciones entre la escuela y la comunidad.

Según El-Hani (2022), las iniciativas educativas en comunidades tradicionales deben planificarse de manera que permitan comprender las divergencias y convergencias en las interacciones de las diferentes culturas. Mediante el diálogo intercultural, se busca superar lo que Baptista (2015) denomina una práctica pedagógica científicista. Es decir, una enseñanza centrada en la transmisión de contenido científico, considerándolo la única verdad válida, y sin tener en cuenta el contexto de las realidades de los estudiantes.

Por su parte, Santana (2024) argumenta que las pedagogías locales, entendidas como los modos de enseñanza propios de ciertas comunidades tradicionales, pueden integrarse en la enseñanza de las ciencias para incorporar formas de enseñanza y aprendizaje colectivas. Este enfoque favorece las reflexiones ecocéntricas, pues enfatiza en que la especie humana no está separada de la naturaleza y, por lo tanto, existen diversas maneras de conservar los entornos naturales. Como demuestran los estudios etnocientíficos, las comunidades tradicionales ya articulan la realidad cotidiana y las bases biológicas en sus estrategias de supervivencia. En definitiva, la educación ambiental no debe limitarse a los aspectos biológicos, sino que debe considerar las relaciones socioculturales, políticas y económicas entre la sociedad y la naturaleza. Al dar voz al “otro” y promover el diálogo intercultural, la educación científica alcanza dimensiones globales y plurales, esenciales para comprender las diferentes formas de vida y el medio ambiente.

Los investigadores en ciencias ambientales y aquellos interesados en la educación ambiental (EA) estudian las prácticas interculturales, al desarrollar estudios y estrategias pedagógicas para relacionar y valorar las prácticas culturales con la naturaleza (Perrelli *et al.*, 2010). En el caso de la diversidad cultural brasileña, observar los estilos de vida y lo que se puede aprender de las comunidades tradicionales constituye un camino

a seguir, especialmente en relación con la perspectiva urbanizada de la naturaleza y de la sociedad. Para Perrelli *et al.* (2010), la educación ambiental, cuando incorpora el conocimiento de las comunidades tradicionales, posibilita el pensamiento crítico mediante el análisis de diferentes perspectivas sobre el mundo y la naturaleza. Gracias a esto se presenta un camino de concienciación que contribuye a la comprensión de las relaciones esenciales para el mantenimiento del planeta.

Guimarães y Sampaio (2014) refuerzan la idea de que los entornos urbanos, a diferencia de las zonas rurales, consideradas por algunos como tales, están perdiendo su capacidad de relacionarse armoniosamente con el medio ambiente y, por lo tanto, han aumentado su dependencia de los productos industrializados. Según los autores, los procesos industriales han provocado profundos cambios en la concepción de lo que se extrae y se desecha en la naturaleza. Esta perspectiva tiene raíces históricas, como señala Krenak (2019, p. 7), quien afirma que la colonización europea se justificó con la idea de que existía una humanidad “ilustrada” que debía traer luz y civilización a una humanidad considerada “oscura”. Esta visión se basaba en la creencia en una verdad universal sobre cómo vivir en la Tierra, utilizada como fundamento para muchas decisiones históricas.

Por lo tanto, es necesario romper con esta visión de la ciencia como universalista, aplicable a todas las culturas, en favor de una educación ambiental que no señale el saber occidental como la única verdad, sino que adopte un enfoque dialógico de la ciencia como una entre los innumerables caminos de explicación del mundo natural. Los estudios sobre educación ambiental desde la perspectiva de las comunidades tradicionales contribuyen a la reflexión y la comprensión de otras formas de ser y vivir, como, por ejemplo, el aprecio por las prácticas tradicionales, la naturaleza y la construcción y la movilización de acciones educativas en este sentido (Salomão *et al.*, 2012).

Sin embargo, este trabajo no pretende presentar una visión romántica de las comunidades tradicionales, las cuales, a pesar de su riqueza cultural y social, también enfrentan desafíos y tensiones internas que deben reconocerse para una comprensión más realista y crítica. Las comunidades tradicionales también lidian con crisis, como los pueblos Kaiowá y Guaraní ante la agricultura y la urbanización (Perrelli *et al.*, 2010). Por lo tanto, la educación ambiental debe dialogar con estas comunidades para proponer soluciones, no imposiciones.

De igual modo, se trata de considerar que existen diferentes tipos de conocimiento que, en diálogo con el conocimiento científico, pueden contribuir significativamente al bienestar de la humanidad y del planeta en el que vivimos. Tal como señalan González y Sánchez (2023), no debemos rechazar el conocimiento de la ciencia occidental hegemónica, sino utilizarlo como punto de partida para construir nuevos caminos epistemológicos y metodológicos. Se trata de involucrar a grupos que han sido y son

marginados, que enfrentan crisis socioambientales locales y globales y que valoran el papel transformador de la educación.

Estas comunidades ofrecen nuevas posibilidades para la enseñanza y la comprensión del mundo, al permitirnos superar una visión centrada en lo urbano y valorar el saber local en diálogo con el conocimiento científico. Por ejemplo, la cultura de la pesca artesanal, construida a lo largo de generaciones que abarcan muchos años, quizás siglos, en profunda relación con la naturaleza fluvial o marina, presenta un saber diverso sobre las mareas, el calendario lunar, las corrientes de viento, las rutas de navegación, historias, leyendas y creencias, entre otros aspectos relevantes para reflexionar sobre una sociedad sostenible desde una perspectiva intercultural (Cunha, 2009). Con ello, se pueden establecer diálogos sobre educación ambiental y su relación con los elementos naturales y sociales basados en esta cultura. Cabe destacar que, en el diálogo entre el saber local de las comunidades pesqueras y el conocimiento científico, se desarrolla una importante trama para la enseñanza que valora: primero, el saber tradicional, fundamental para la reflexión, con el fin de pensar sobre cuestiones ambientales y, segundo, la conciencia ambiental en la educación científica, especialmente en lo que respecta a nuestra dependencia de los elementos de la naturaleza (Silva-Meneses *et al.*, 2019).

Sin embargo, la EA debe ir más allá de las acciones conservacionistas, asumiendo una dimensión crítica y política, centrada en la movilización social, la justicia ambiental y la superación de las contradicciones del modelo económico vigente (Guimarães, 2004). Es importante enfatizar que la EA debe ser intercultural, ya que promueve el compromiso con la justicia social, reconoce las identidades culturales y busca políticas públicas que integren la interculturalidad y la sostenibilidad. Este aspecto refuerza la necesidad de comprender a la humanidad como parte de la naturaleza y de abordar colectivamente los problemas ambientales. Así, las prácticas educativas críticas e interculturales, especialmente en las comunidades tradicionales, pueden estructurar una visión transformadora capaz de integrar a individuos y ecosistemas en la búsqueda de la justicia social y ambiental.

A fin de cuentas, los elementos anteriormente nombrados constituyen una EA crítica que enfatiza su dimensión política al revelar la realidad en diferentes espacios, no solo en la escuela (Guimarães, 2004). Busca transformar valores, para estimular la solidaridad ambiental y social, guiada por una ética de justicia (Carvalho, 2004). En este proceso, promueve la comprensión de las vulneraciones ambientales y problematiza las contradicciones del modelo económico actual, al movilizar a la población hacia una visión más crítica y comprometida (Angeli y Carvalho, 2020).

Consideraciones finales

En este texto buscamos analizar las relaciones entre la etnobiología, la educación ambiental y la enseñanza de las ciencias en comunidades tradicionales desde una perspectiva intercultural. Ante este desafío (que no se aborda exhaustivamente en este estudio, sino que sirve como punto de partida para otras reflexiones), comprendemos que el marco de la etnobiología es fundamental y orientativo para que los docentes investiguen y comprendan los conocimientos y prácticas ambientales y, a partir de ello, promuevan un diálogo intercultural entre el saber tradicional y el científico en la enseñanza de las ciencias en escuelas ubicadas en comunidades tradicionales o que atienden a estudiantes de estas comunidades. En un panorama de crisis que pone en peligro el equilibrio ecológico y socioecológico, así como el cambio climático, consideramos que esta articulación es necesaria para una educación ambiental crítica, ya que estas comunidades poseen conocimientos derivados de importantes relaciones de pertenencia y cuidado que han establecido a lo largo del tiempo con los biomas y ecosistemas.

Con el objetivo de intervenir en la sociedad y mitigar los desequilibrios que comprometen la vida y la diversidad sociocultural del planeta, comprendemos la necesidad de un diálogo intercultural entre conocimientos científicos y tradicionales. Este enfoque promueve una profunda reflexión sobre las relaciones entre los seres humanos y la naturaleza. Al superar la visión dualista y asumir la complejidad de estas interacciones, el debate incorpora la educación ambiental como una estrategia fundamental para señalar caminos a seguir ante los desafíos socioambientales contemporáneos.

En este sentido, se considera que la búsqueda de una perspectiva intercultural y la etnobiología pueden ser importantes para promover la educación ambiental, no solo en el ámbito escolar, sino en la sociedad en general. Escuchar a las personas de comunidades tradicionales y estar abiertos a aprender de ellas puede ser un paso importante hacia el logro de la sostenibilidad entendida como una traducción de formas de vida inspiradas en territorialidades, así como de pedagogías locales, que pueden enseñar una comprensión etnobiológica de cómo cuidar de uno mismo, de los demás y del mundo. Reflejar estas prácticas en las políticas públicas, los momentos formativos, los debates y otros tipos de acción popular constituye un camino a seguir.

La etnobiología, por lo tanto, se relaciona con la educación ambiental en la medida en que entendemos que el conocimiento tradicional debe ser valorado, así como sus orígenes y perspectivas. Promover el conocimiento etnobiológico a través de la interculturalidad es fundamental para comprender que los árboles, los ríos, los animales y los ecosistemas no son meros proveedores de bienes, sino seres vivos que necesitan equilibrio para sobrevivir y, por consiguiente, asegurar nuestra propia supervivencia. Si bien es un reto, este es un paso necesario si realmente deseamos tomar conciencia

de los problemas socioambientales. Para ello, la educación científica puede introducir este diálogo en el aula con propuestas contextualizadas orientadas a la racionalidad ambiental.

En este sentido, reafirmamos la necesidad de desarrollar estudios empíricos inspirados en este análisis, capaces de integrarse en las aulas y contribuir a la enseñanza, el aprendizaje y la formación de profesoras y profesores. Por lo tanto, es fundamental impulsar una educación ambiental crítica, integrada con la educación científica desde una perspectiva intercultural. Reconocemos, sin embargo, que esta formación debe guiarse por los principios centrales de las etnociencias, que afirman el papel de las comunidades tradicionales como guardianas de prácticas y comportamientos responsables de mantener el equilibrio de los sistemas ecológicos y socioculturales.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial generativa

Los autores declaramos que la IA fue utilizada para la traducción del portugués al español. Durante este proceso se revisó por los autores la fidelidad de la traducción con respecto al texto original en portugués. La IA usada para este fin fue *Deepseek*. Cabe señalar que la IA no se utilizó en ningún momento para generar contenido y se limitó al proceso de traducción.

Referencias bibliográficas

- Albuquerque, U. P., Nascimento, A. L. B. do., Lins-Neto, E. M. de F., Santoro, F. R., Soldati, G. T., Moura, J. M. B. de., Jacob, M. C. M., Medeiros, P. M. de., Gonçalves, P. H. S., Silva, R. H. da y Ferreira-Júnior, W. S. (2020). *Breve introdução à etnobiologia evolutiva*. Nupeea.
- Amaral, I. A. (2001). Educação ambiental e ensino de ciências: Uma história de controvérsias. *Pro-posições*, 12(1), 73–93. <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644012/11461>
- Andreoli, V. M. y Campos, M. A. T. (2017). Contribuições da Educação Ambiental para o desenvolvimento comunitário local na Ilha do Mel (Paraná). *REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, (Edição especial), 132–149. <https://doi.org/10.14295/remea.v0i0.7147>
- Angeli, T. y Carvalho, L. M. de. (2020). Significados e sentidos de justiça ambiental nas teses e dissertações brasileiras em educação ambiental. *ACTIO: Docência em Ciências*, 5(2), 1–21. <https://doi.org/10.3895/actio.v5n2.12265>
- Baptista, G. C. S. (2007). *A Contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de Ciências: Estudo de caso em uma escola pública do Estado da Bahia* [Disertación de maestría, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana]. <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/15805>

- Baptista, G. C. S. (2012). *A etnobiologia e sua importância para a formação do professor de ciências sensível à diversidade cultural* [Tesis de doctorado, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana]. https://ppgefhc.ufba.br/sites/ppgefhc.ufba.br/files/geilsa_costa_santos_baptista_2012.pdf
- Baptista, G. C. S. (2015). Do cientificismo ao diálogo intercultural na formação do professor e ensino de ciências. *Interacções*, 10(31), 28–52. <https://doi.org/10.25755/int.6369>
- Baptista, G. C. S. y Molina-Andrade, A. (2021). Science teachers' conceptions about the importance of teaching and how to teach western science to students from traditional communities. *Human Arenas*, 1, 1–28. <https://doi.org/10.1007/s42087-021-00257-4>
- Baptista, G. C. S. y Robles-Piñeros, J. (2025). Sustentabilidad ambiental en la enseñanza de las ciencias con comunidades tradicionales: Interfaces etnobiología, etnoecología y cognición situada. *Praxis y Saber*, 16(44), 1–17. <https://doi.org/10.19053/uptc.22160159.v16.n44.2025.17143>
- Berlin, B. (1992). *Ethnobiological classification: principles of categorization plants and animals in traditional societies*. Princeton University Press.
- Branco, E. P., Royer, M. R. y Branco, A. B. de G. (2018). A abordagem da educação ambiental nos PCNs, nas DCNs, e na BNCC. *Nuances: Estudos sobre Educação*, 29(1), 185–203. <https://doi.org/10.32930/nuances.v29i1.5526>
- Candau, V.M. y Santos, A.P. da S. (2025). Escola hoje: tensões e desafios. *Revista Cocar, Edição Especial* (38), 1–15. <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/10665>
- Candido, R. L., Rédua, L. S. y Kato, D. S. (2022). Comunidades tradicionais nas pesquisas em Educação Ambiental: a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável nos discursos sobre o território. *REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, 39(3), 227–247. <https://doi.org/10.14295/remea.v39i3.14882>
- Carvalho, F. M. de. (2023). Saberes tradicionais e educação ambiental no Brasil: possibilidades e desafios. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 18(1), 113–125. <https://doi.org/10.34024/revbea.2023.v18.14324>
- Carvalho, I. C. de M. (2004). Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. En P. P. Layrargues (coord.), *Identidades da educação ambiental brasileira* (pp. 13–24). Ministério do Meio Ambiente.
- Clément, D. (1998). The historical foundations of ethnobiology. *Journal of Ethnobiology*, 18(2), 161–187. <http://www.biodiversitylibrary.org/page/32691447>
- Costa, C. A., y Loureiro, C. F. (2024). Educação Ambiental crítica e conflitos ambientais: reflexões à luz da América Latina. *E-curriculum*, 22, 1–24. <http://dx.doi.org/10.23925/1809-3876.2024v22e59508>
- Cunha, L. H. de O. (2009). O mundo costeiro: temporalidades, territorialidades, saberes y alternativas. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 20, 59–67. <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v20i0.16455>
- Diegues, A. C. (org.), Arruda, R. S. V., Silva, V. C. F. da., Figols, F. A. B. y Andrade, D. (2000). *Os saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil*. NUPAUB-USP. <https://livroaberto.ibict.br/handle/123456789/750>

- El-Hani, C. N. (2022). Bases teórico-filosóficas para o design de educação intercultural como diálogo de saberes. *Investigações Em Ensino De Ciências*, 27(1), 1–38. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2022v27n1p01>
- González, S. y Sánchez, C. (2023). “Nós temos esse diploma, desfiadeira de siri”: *Imaginamangue*, educação ambiental entre comunidades tradicionais, escolas e manguezais. En F. P. Vieira, M. A. L. Barzano y Z. M. R. de Matos (eds.), *Anais do XI Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental* (pp. 587–603). Universidade Federal da Bahia.
- Guimarães, M. (2004). Educação ambiental crítica. En P. P. Layrargues (coord.), *Identidades da educação ambiental brasileira* (pp. 25–34). Ministério do Meio Ambiente.
- Guimarães, L. B. y Sampaio, S. M. V. (2014). Educação ambiental nas pedagogias do presente. *Em Aberto*, 27(91), 123–134. <https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.27i91.2492>
- Jacobi, P. R. (2005). Educação ambiental: O desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. *Educação e Pesquisa*, 31(2), 233–250. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000200007>
- Krenak, A. (2019). *Ideias para adiar o fim do mundo*. Companhia das Letras.
- Leff, E. (2003). *A complexidade ambiental*. Cortez.
- Leff, E. (2012). *Aventuras da epistemologia ambiental: da articulação das ciências ao diálogo de saberes*. Cortez.
- Lertzman, D. A. (2010). Best of two worlds: Traditional ecological knowledge and Western science in ecosystem-based management. *BC Journal of Ecosystems and Management*, 10(3), 104–126. <https://jem-online.org/index.php/jem/article/view/40>
- Lima, G. F. da C. y Torres, M. B. R. (2021). Uma educação para o fim do mundo? Os desafios contemporâneos e o papel da educação ambiental em contextos escolarizados. *Educar em Revista*, 37, 1–20. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.77819>
- Longo, G. R. y Vinholi, A. J. Jr. (2022). Etnoconhecimento e Educação Ambiental: um mapeamento de artigos em periódicos nacionais. *REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado em Educação Ambiental*, 39(1), 27–48. <https://doi.org/10.14295/remea.v39i1.12672>
- Maciel, D. C. (2022). Quando comecei a abrir a caixa-preta da ciência. En Â. G. C. Alves (ed.), *Docência em etnociências: Um caminho com o coração* (pp. 47–55). Nuppea; Canal 6 Editora.
- Marques, J. G. W. (1995). *Pescando Pescadores: etnoecologia abrangente no baixo São Francisco alagoano*. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB); Universidade de São Paulo (USP).
- Martin, G. J. (2004). *Ethnobotany, a methods manual*. Earthscan. <https://doi.org/10.4324/9781849775854>
- Martins, K., Almeida, R. O. y Baptista, G. C. S. (2022). Ensino de ecologia e elementos da etnoecologia: Perspectivas para a formação inicial do professor de biologia a partir de um curso de extensão. *Cadernos CIMEAC*, 12(1), 39–67. <https://doi.org/10.18554/cimeac.v12i1.6067>
- Nogueira, C. (2023). Contribuições para a educação ambiental crítica. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea)*, 18(3), 156–171. <https://doi.org/10.34024/revbea.2023.v18.i14160>

- Pereira, B. E. y Diegues, A. C. (2010). Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: Uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 22, 37–50. <https://doi.org/10.5380/dma.v22i0.16054>
- Perrelli, M. A. de S., Santa-Rita, P. H. y Contini, A. Z. (2010). Saberes tradicionais sobre as serpentes e implicações para educação ambiental intercultural. *Série-Estudos*, 30, 363–381. <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/201>
- Pinheiro, P. C. y Baptista, G. C. S. (2021). Em busca de referências culturais para a educação científica. En Baptista, G. C. S., Pinheiro, P. C. y Farias, L. M. S. *Educação científica por meio da interculturalidade de saberes e práticas* (pp.17–44). EDUFBA. <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/34061>
- Posey, D. A. (1986). *Etnobiologia: Teoria e prática*. Vozes; Finep. Reigota, M. (2017). *O que é educação ambiental*. Brasiliense.
- Robles-Piñeros, J. y Baptista, G. C. S. (2022). Conocimiento entomológico local en la enseñanza de la ecología: Contribuciones para una educación científica intercultural. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 21(1), 70–89. https://reec.uvigo.es/volumenes/volumen21/REEC_21_1_4_ex1844_594.pdf
- Robles-Piñeros, J., Ludwig, D., Baptista, G. C. S. y Molina-Andrade, A. (2020). Intercultural science education is a trading zone between traditional and academic knowledge. *Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 84, 101337. <https://doi.org/10.1016/j.shpsc.2020.101337>
- Salomão, N. V., Azevedo, A. A. y Goulart, M. F. (2012). Conhecimento local e percepção da natureza como ferramenta de educação ambiental em comunidades vizinhas ao parque estadual do Rio Preto. *Em Extensão*, 11(2), 9–21. <https://doi.org/10.14393/REE-v11n22012-20823>
- Santana, U. dos S. (2024). *Problematização da educação intercultural: contribuições necessárias ao ensino de ciências* [Tesis de doctorado, Universidade Federal da Bahia; Universidade Estadual de Feira de Santana]. <https://posgraduacao.ufba.br/ppgefnc>
- Santana, U. dos S., Silva, F. V. C. y Baptista, G. C. S. (2024). Interculturalidade, educação ambiental e ensino de ciências: Reflexões e interfaces. *Ambiente & Educação*, 29(2), 1–25. <https://doi.org/10.63595/ambeduc.v29i2.16266>
- Silva, E. A. O. y Baptista, G. C. S. (2017). Un recurso acerca de los hongos para el diálogo intercultural en la enseñanza de biología. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 12(2), 142–157. <https://doi.org/10.14483/23464712.11493>
- Silva-Meneses, F. V. C., Peres, M. C. L., Pimentel, P. C. B. y Silva, E. C., (2019). Oficina EtnoeducAtiva: Uma proposta interdisciplinar de sensibilização socioambiental em área costeira. *Revista Monografias Ambientais*, 18(1), artículo e2. <https://doi.org/10.5902/2236130836981>
- Silveira, D. P. y Lorenzetti, L. (2021). Estado da arte sobre a educação ambiental crítica no Encontro Pesquisa em Educação Ambiental. *Praxis & Saber*, 12(28), e11609. <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n28.2021.11609>
- Souza, C. F. G. de y Brandão, C. R. (2012). Ser e viver enquanto comunidades tradicionais. *Mercator*, 11(26), 109–120. <https://www.redalyc.org/pdf/2736/273625981007.pdf>

Toledo, V. M. (1990). La perspectiva etnoecológica: Cinco reflexiones acerca de las “ciencias campesinas” sobre la naturaleza con especial referencia a México. *Ciencias*, (Especial 4), 22–29. <https://www.revistacienciasunam.com/es/34-revistas/indices-revistas-ciencias/142-numero-especial-4-julio-1990.html>

:: :: ::

Sobre este artículo

El presente artículo es una profundización del estudio “La diversidad cultural de las comunidades tradicionales: caminos y reflexiones sobre la educación ambiental”, publicado en las Actas del XI Encuentro de Investigación en Educación Ambiental (EPEA), en la sección Investigación en EA, Culturas, Interculturalidad y Descolonialidad. El XI EPEA tuvo lugar en Salvador (BA) en el año 2023, organizado por la Universidad Federal de Bahía y la Universidad Estatal de Feira de Santana. Es fruto de las reflexiones del Grupo de Investigación en Etnobiología y Enseñanza de las Ciencias (GIEEC/UEFS). Agradecemos a la Coordinación para el Perfeccionamiento del Personal de Nivel Superior (CAPES) la beca de doctorado concedida al primer autor y a la segunda autora.



Sobre los autores

Uilian dos Santos Santana. Doctor en Enseñanza, Filosofía e Historia de las Ciencias (Universidade Federal da Bahia y Universidade Estadual de Feira de Santana), Brasil. Profesor de la Universidad Federal del Recôncavo da Bahia (UFRB), miembro del Grupo de Investigaciones en Etnobiología y Enseñanza de las Ciencias (GIEEC/UEFS). Contribución: estudio y desarrollo del artículo. uilian.santana@ufrb.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9370-4813>.



Fernanda Vera Cruz Silva. Doctora en Enseñanza, Filosofía e Historia de las Ciencias (Universidade Federal da Bahia y Universidade Estadual de Feira de Santana), Brasil. Miembro del Grupo de Investigaciones en Etnobiología y Enseñanza de las Ciencias (GIEEC/UEFS). Contribución: estudio y desarrollo del artículo. nandavs@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9494-1706>



Gonzalo Peñaloza Jiménez. Doctor en Enseñanza, Filosofía e Historia de las Ciencias por la Universidad Federal de Bahía (Brasil), y Doctor en Educación por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Colombia). Profesor investigador y miembro del Grupo de Educación en Biología, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto

Politécnico Nacional, Unidad Monterrey (México). Contribución: estudio y traducción del artículo. g.pjimenez@cinvestav.mx, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1591-1128>



Geilsa Costa Santos Baptista. Doctora en Enseñanza, Filosofía e Historia de las Ciencias (Universidade Federal da Bahia y Universidade Estadual de Feira de Santana), Brasil. Profesora Titular de la Universidad Estadual de Feira de Santana (UEFS), líder del Grupo de Investigaciones en Etnobiología y Enseñanza de las Ciencias (GIEEC/UEFS). Contribución: estudio y desarrollo del artículo. geilsa@uefs.br, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5871-0115>



Modelamiento de conectividad funcional para especies sombrilla en los Andes colombianos: una aproximación desde la teoría de circuitos y modelos de nicho*

Eduart Enrique Obando Certuche

Universidad del Cauca (Colombia)

Recibido: 12 de enero de 2026 | Aprobado: 17 de abril de 2026

Cómo citar:

Obando, E. (2026). Modelamiento de conectividad funcional para especies sombrilla en los Andes colombianos: una aproximación desde la teoría de circuitos y modelos de nicho. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16. <https://doi.org/10.53010/nys.16.12690>



Imagen: Spectacled Bear Stock photo. Neil Bowman, iStock, ID: 1222620222.

Resumen. La fragmentación sistemática de los hábitats en los Andes colombianos representa una amenaza crítica para la persistencia biológica, lo que requiere estrategias de conectividad funcional robustas que trasciendan de la simple unión física de fragmentos. Por tal motivo, el objetivo de esta investigación fue diseñar una propuesta técnica de corredores ecológicos. Se eligieron al oso andino (*Tremarctos ornatus*), la danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) y el puma (*Puma concolor*) como especies sombrilla para mitigar el aislamiento poblacional y favorecer el flujo genético. Se empleó el algoritmo de Máxima Entropía (MaxEnt) a través del paquete *kuenm* en R para crear modelos de distribución de los taxones, mediante criterios de AICc para evitar el sobreajuste. Para la identificación de los nodos focales, se integraron los modelos de distribución y se aplicó un análisis de densidad de Kernel mediante la localización de núcleos de biodiversidad en los Parques Nacionales Naturales Los Nevados, Las Hermosas, Puracé y el sector de la Laguna de la Cocha. La conectividad se modeló a través de la construcción de una superficie de resistencia que incorporó los modelos de distribución de cada especie y la huella espacial humana. Finalmente, se aplicó la teoría de circuitos mediante el Linkage Mapper para delimitar trayectorias de menor costo. Los resultados arrojaron tres corredores principales (1, 2 y 3). Se revela que el corredor 1 (Nevados-Hermosas) presenta la mayor permeabilidad biológica con el menor costo de trayectoria. Por el contrario, el corredor 3, si bien se consolida como la columna vertebral del flujo biológico hacia el suroccidente del país, enfrenta mayores retos por la resistencia de la matriz. Se concluye que la estabilidad de la red depende de la gestión de la matriz antropogénica en zonas intermedias críticas. La originalidad de este artículo reside en la integración multiescala de modelos de nicho y resistencia biológica, lo que aporta una herramienta técnica de alto impacto para la planificación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) en Colombia.

Palabras clave: conservación, fragmentación del hábitat, Linkage Mapper, manejo sostenible, *Puma concolor*, *Tapirus pinchaque*, *Tremarctos ornatus*.

Functional Connectivity Modeling for Umbrella Species in the Colombian Andes: An Approach Using Circuit Theory and Niche Models

Abstract. The systematic fragmentation of habitats in the Colombian Andes poses a critical threat to biological persistence, requiring robust functional connectivity strategies that go beyond simply physically linking fragments. Therefore, this research aimed to develop a technical proposal for ecological corridors. The Andean bear (*Tremarctos ornatus*), mountain tapir (*Tapirus pinchaque*), and puma (*Puma concolor*) were selected as umbrella species to mitigate population isolation and promote gene flow. The Maximum Entropy (MaxEnt) algorithm, implemented via the *kuenm* package in R, was used to create distribution models for the taxa, with AICc criteria to avoid overfitting. To identify focal nodes, the distribution models were integrated, and a kernel density analysis was used to locate biodiversity hotspots in the Los Nevados, Las Hermosas, and Puracé National Natural Parks, as well as the Laguna de la Cocha area. Connectivity was modeled by constructing a resistance surface that incorporated the distribution models for each species and the human spatial footprint. Finally, circuit theory was applied using Linkage Mapper to delineate the lowest-cost pathways. The results yielded three main corridors (1, 2, and 3). Corridor 1 (Nevados-Hermosas) exhibits the highest biological

permeability and the lowest pathway cost. Conversely, while corridor 3 is consolidated as the backbone of biological flow toward the southwest of the country, it faces greater challenges due to matrix resistance. In conclusion, the stability of the network depends on the management of the anthropogenic matrix in critical intermediate zones. The originality of this article lies in the multiscale integration of niche and biological resistance models, providing a high-impact technical tool for planning the National System of Protected Areas (SINAP; *Sistema Nacional de Áreas Protegidas*) in Colombia.

Keywords: conservation, habitat fragmentation, Linkage Mapper, sustainable management, *Puma concolor*, *Tapirus pinchaque*, *Tremarctos ornatus*.

Modelagem de conectividade funcional para espécies guarda-chuva nos Andes colombianos: uma abordagem a partir da teoria dos circuitos e dos modelos de nicho

Resumo. A fragmentação sistemática dos habitats nos Andes colombianos representa uma ameaça crítica à persistência biológica, o que exige estratégias robustas de conectividade funcional que vão além da simples união física dos fragmentos. Por esse motivo, o objetivo desta pesquisa foi elaborar uma proposta técnica de corredores ecológicos. O urso-andino (*Tremarctos ornatus*), a anta-da-montanha (*Tapirus pinchaque*) e a onça-parda (*Puma concolor*) foram escolhidos como espécies guarda-chuva para mitigar o isolamento populacional e favorecer o fluxo genético. Utilizou-se o algoritmo de Máxima Entropia (MaxEnt), por meio do pacote *kuenm* no R, para criar modelos de distribuição dos táxons, com base nos critérios de AICc para evitar o sobreajuste. Para a identificação dos nós focais, os modelos de distribuição foram integrados e aplicou-se uma análise de densidade de Kernel por meio da localização de núcleos de biodiversidade nos Parques Nacionais Naturais Los Nevados, Las Hermosas, Puracé e no setor da Laguna de la Cocha. A conectividade foi modelada por meio da construção de uma superfície de resistência que incorporou os modelos de distribuição de cada espécie e a pegada espacial humana. Por fim, aplicou-se a teoria dos circuitos utilizando o Linkage Mapper para delimitar trajetórias de menor custo. Os resultados revelaram três corredores principais (1, 2 e 3). Verifica-se que o corredor 1 (Nevados-Hermosas) apresenta a maior permeabilidade biológica com o menor custo de trajetória. Por outro lado, o corredor 3, embora se consolide como a espinha dorsal do fluxo biológico em direção ao sudoeste do país, enfrenta maiores desafios devido à resistência da matriz. Conclui-se que a estabilidade da rede depende da gestão da matriz antropogênica em zonas intermediárias críticas. A originalidade deste artigo consiste na integração multiescala de modelos de nicho e resistência biológica, o que proporciona uma ferramenta técnica de grande impacto para o planejamento do Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) na Colômbia.

Palavras-chave: conservação, fragmentação do habitat, Linkage Mapper, manejo sustentável, *Puma concolor*, *Tapirus pinchaque*, *Tremarctos ornatus*.

Introducción

La conservación de la biodiversidad en ecosistemas de alta montaña representa un desafío crítico para el desarrollo sostenible y la resiliencia climática, dado que estos entornos son fundamentales para la provisión de servicios ecosistémicos esenciales y el bienestar humano (Boron *et al.*, 2016; Lenzi *et al.*, 2023). Para que la planificación ambiental sea efectiva, los responsables de la toma de decisiones requieren información geoespacial precisa sobre la distribución de las especies y el estado de sus hábitats, elementos que suelen ser vulnerables ante la expansión de las fronteras extractivas y agropecuarias (Heuner *et al.*, 2016; Peykanpour Fard *et al.*, 2025; Puentes *et al.*, 2022). En este contexto, el diseño de redes de conservación basadas en evidencia científica se presenta como una prioridad para mitigar el aislamiento biológico en paisajes fragmentados (Closset-Kopp *et al.*, 2016; Merenlender *et al.*, 2025).

Los Andes colombianos se sitúan en el noroccidente de Suramérica y atraviesan el territorio nacional mediante tres ramales principales: las cordilleras Occidental, Central y Oriental. Este territorio del país, denominado Región Andina, se caracteriza por una geografía excepcionalmente compleja, con elevaciones que varían desde el nivel del mar hasta picos nevados que superan los 5 000 m s. n. m., lo que genera un mosaico de pisos térmicos y marcadas variaciones climáticas. Debido a este gradiente altitudinal, el territorio alberga una extraordinaria riqueza biológica y altos niveles de endemismo. Concentra ecosistemas vitales como los bosques subandinos, selvas de niebla y complejos de páramos, fundamentales para la regulación hidrológica y el bienestar humano (figura 1) (Díez-Echavarría *et al.*, 2026; Ríos-Orjuela *et al.*, 2024).

No obstante, esta región enfrenta amenazas sistemáticas derivadas de una fragmentación del hábitat descontrolada que reduce y aísla las poblaciones de fauna silvestre (Carranza-Quiceno *et al.*, 2024; Gonzalez *et al.*, 2024). Las actividades humanas ejercen una presión constante sobre la matriz antropogénica, lo que altera la funcionalidad ecosistémica y provoca la interrupción de procesos vitales de dispersión y flujo genético para especies de gran tamaño (Fahrig, 2017; Harvey *et al.*, 2021; Zhang *et al.*, 2025). Ante este panorama, es imperativo identificar áreas prioritarias que funcionen como núcleos de conectividad en entornos transformados (Ferrarini *et al.*, 2021).

Para abordar esta problemática, el modelado de nicho ecológico (ENM por sus siglas en inglés) se ha consolidado como una metodología robusta para estimar la distribución geográfica de las especies (Colwell y Rangel, 2009). Este proceso puede realizarse de dos formas. Primero, mediante enfoques mecanicistas, que integran rasgos fisiológicos y, segundo, a través de enfoques correlativos, que vinculan registros de presencia con variables ambientales. Es importante precisar que estos algoritmos correlativos predicen el nicho realizado de la especie. Es decir, reflejan la ocupación del espacio ambiental bajo la influencia de interacciones bióticas y limitaciones de dispersión (Soberón, 2007).

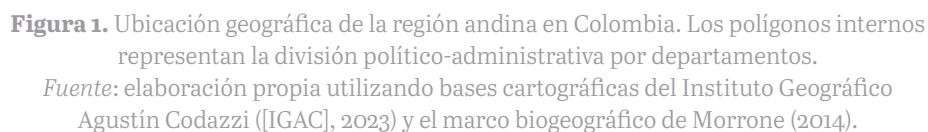
Si bien existe una amplia diversidad de métodos para este fin, como los modelos aditivos generalizados o los bosques aleatorios, en este estudio se utilizó el algoritmo de Máxima Entropía (MaxEnt) debido a su probado desempeño con datos de solo presencia y su capacidad para manejar el ruido estadístico en los registros (Cobos *et al.*, 2019; Peterson *et al.*, 2011). No obstante, para garantizar la eficacia de los corredores, es necesario trascender la conectividad estructural referida únicamente a la contigüidad física de parches de hábitat y priorizar un enfoque de conectividad funcional, definida como el grado en que el paisaje facilita o impide el movimiento de los organismos entre parches de recursos (Stewart *et al.*, 2019; Zhang *et al.*, 2023). A diferencia del enfoque estructural, la conectividad funcional integra la respuesta conductual de los individuos ante la resistencia física y biológica que impone la matriz antropogénica (Zhang *et al.*, 2023).

La integración del modelado de nicho con la teoría de circuitos ofrece un marco robusto para cuantificar esta funcionalidad. Esta teoría, adaptada de la física de redes eléctricas, modela el paisaje como una red compleja de resistencias, donde los parches de hábitat actúan como nodos generadores o receptores de corriente, y la matriz circundante se comporta como un conductor con niveles variables de resistencia (Hashemi *et al.*, 2024). Bajo este paradigma, el flujo de corriente eléctrica es análogo a la probabilidad de movimiento o dispersión de una especie a través del paisaje (Liu *et al.*, 2018). Esta técnica permite estimar la conectividad funcional al evaluar simultáneamente múltiples rutas de desplazamiento. Lo hace a través de definir un modelo de caminata aleatoria e identificar puntos de estrangulamiento (*pinch points*), áreas críticas donde la pérdida de una pequeña porción de hábitat comprometería drásticamente la viabilidad del flujo biológico en toda la red (Hashemi *et al.*, 2024; Song y Qin, 2016; Wang *et al.*, 2022).

En este estudio, se seleccionaron el oso andino (*Tremarctos ornatus*), la danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) y el puma (*Puma concolor*), como especies sombrilla e indicadores de la salud del paisaje. La justificación de este complejo multiespecie reside en su capacidad para actuar como un “paraguas protector” que abarca diferentes escalas y requerimientos ecológicos. El puma, como depredador de alto rango y generalista, posee una alta capacidad de dispersión que vincula diversos pisos térmicos, al definir el límite externo de la red de conservación. En contraste, el oso andino y la danta de montaña, como grandes herbívoros y especialistas de hábitat, funcionan como ingenieros de ecosistemas cuya persistencia depende de la integridad de los bosques altoandinos y complejos de páramo (Pisso-Florez *et al.*, 2021; Zapata-Ríos y Branch, 2016).

Las tres especies poseen amplios requerimientos territoriales y desempeñan roles cruciales como ingenieros de ecosistemas, por lo que su protección asegura la persistencia de una vasta diversidad de taxones simpátricos (Carmona *et al.*, 2015; Linero *et al.*, 2020). La sensibilidad de estas especies a la degradación del hábitat las convierte

Ante estos desafíos, el objetivo de esta investigación es proporcionar una propuesta técnica de corredores ecológicos en los Andes colombianos basada en la conectividad funcional de especies sombrilla. A través de la integración de modelos predictivos y análisis de resistencia del paisaje, se pretende delimitar la distribución potencial de *T. ornatus*, *T. pinchaque* y *P. concolor* e identificar corredores de alta conectividad para facilitar el intercambio genético entre poblaciones aisladas. De este modo, se espera contribuir a una planificación territorial que asegure la estabilidad de la estructura espacial ecológica en Colombia.



Materiales y métodos

Selección de taxones y datos de ocurrencia

Para este estudio, se seleccionaron el oso andino (*Tremarctos ornatus*), el tapir de montaña (*Tapirus pinchaque*) y el puma (*Puma concolor*) como especies sombrilla, por sus amplios requerimientos territoriales y su sensibilidad a la fragmentación, lo que permite que su protección beneficie a una vasta diversidad de taxones simpátricos en los Andes colombianos (Ojeda y Novillo, 2024; Zapata-Ríos y Branch, 2016). Los datos georreferenciados de ocurrencia fueron obtenidos de la base de datos de libre acceso Global Biodiversity Information Facility (GBIF) mediante el uso del paquete *rgbif* (Chamberlain *et al.*, 2021) en el lenguaje de programación R (GBIF.org, 2023; R Core Team, 2025).

Los registros fueron sometidos a un protocolo de limpieza y depuración para mitigar errores de georreferenciación y sesgos de muestreo. Se eliminaron registros duplicados y aquellos que no concordaban con la distribución altitudinal y geográfica conocida de las especies. Para mitigar el sesgo de muestreo y asegurar la representatividad ambiental de los datos de presencia, se aplicó un filtrado de los datos, al eliminar ocurrencias situadas a menos de 1 km de distancia entre sí, lo que garantizó que cada registro correspondiera a una celda única en la resolución de análisis de las variables ambientales (Saha *et al.*, 2021).

Variables ambientales y área de accesibilidad

Para caracterizar el nicho ecológico, se emplearon 19 variables bioclimáticas provenientes de la base de datos WorldClim con una resolución espacial de 1 km² (Fick y Hijmans, 2017). Mediante el marco conceptual del diagrama BAM que integra los factores bióticos (B), abióticos (A) y la movilidad o accesibilidad (M) (Soberón, 2007), se delimitó el área de accesibilidad (M) para cada especie. Este esquema teórico postula que la distribución de una especie es el resultado de la intersección entre las condiciones ambientales adecuadas (A), las interacciones bióticas favorables (B) y la capacidad de los individuos para desplazarse hacia esas áreas (M) (Barve *et al.*, 2011; Soberón *et al.*, 2000).

En esta investigación, la delimitación de las áreas es fundamental para asegurar que el proceso de calibración de los modelos no se vea afectado por la inclusión de áreas que, aunque ambientalmente idóneas, no han sido accesibles históricamente para los taxones (Barve *et al.*, 2011; Burgman y Fox, 2003; Soberón *et al.*, 2000). A través de las recomendaciones de Barve *et al.* (2011), se delimitó el área de accesibilidad (M) de forma

diferencial para cada especie, mediante radios de buffer basados en sus capacidades intrínsecas de dispersión y requerimientos de área mínima.

Para el puma, dada su naturaleza generalista y alta vagilidad, se aplicó un buffer de 50 km. Para el oso andino se definió un radio de 25 km, representativo de sus movimientos estacionales entre franjas altitudinales. Finalmente, para la danta de montaña, se utilizó un buffer de 15 km, debido a su mayor especialización de hábitat y menor capacidad de desplazamiento a través de matrices transformadas. Estos radios aseguran que la calibración de los modelos en *kuenm* se realice sobre un espacio geográfico históricamente accesible. De esta forma se evita el sesgo que introduce la inclusión de áreas bióticamente inalcanzables.

Posteriormente, se realizó un análisis de multicolinealidad mediante un test de correlación de Spearman en R. Se aplicó un umbral de exclusión de $r > 0.7$ para identificar y remover variables redundantes, al priorizar aquellas con mayor relevancia biológica para la supervivencia de grandes mamíferos andinos (tabla 1) (Elith y Leathwick, 2009; Leroy *et al.*, 2016).

Especie	Oso andino (<i>Tremarctos ornatus</i>)	Danta de montaña (<i>Tapirus pinchaque</i>)	Puma (<i>Puma concolor</i>)
Variables bioclimáticas	bio 2 (Rango medio diurno)	bio 2 (Rango medio diurno)	bio 2 (Rango medio diurno)
	bio 3 (Isomalidad)	bio 3 (Isomalidad)	bio 7 (Rango anual de temperatura)
	bio 5 (Temperatura máxima del mes más cálido)	bio 6 (Temperatura mínima del mes más frío)	bio 10 (Temperatura media del trimestre más cálido)
	bio 15 (Estacionalidad de la precipitación)	bio 13 (Precipitación del mes más lluvioso)	bio 12 (Precipitación anual)
	bio 17 (Precipitación del trimestre más seco)	bio 15 (Estacionalidad de la precipitación)	bio 15 (Estacionalidad de la precipitación)
	bio 19 (Precipitación del cuarto más frío)	bio 19 (Precipitación del cuarto más frío)	bio 17 (Precipitación del trimestre más seco)
			bio 18 (Precipitación del trimestre más cálido)

Tabla 1. Variables bioclimáticas seleccionadas para el modelamiento de distribución de especie para las tres especies. La abreviatura *bio* hace referencia a la etiqueta de cada variable bioclimática. Fuente: elaboración propia.

Modelos de distribución potencial y calibración

Los modelos de distribución de especies (SDM por sus siglas en inglés) se generaron bajo el principio de Máxima Entropía (MaxEnt) utilizando la librería *kuenm* en R (Cobos *et al.*, 2019; Peterson *et al.*, 2011). Para la fase de calibración y evaluación de los modelos mediante el paquete *kuenm*, el conjunto de registros de cada especie se dividió en datos de entrenamiento (70%) y datos de validación (30%) utilizando la función *kuenm_occsplit* bajo un criterio de selección aleatoria. Con el fin de identificar la parametrización óptima, se generaron y evaluaron 70 modelos candidatos por cada taxón. Estos modelos resultaron de la combinación sistemática de 14 ajustes del multiplicador de regularización (0.1 a 1.0 con intervalos de 0.1, y de 2 a 5 con intervalos de 1), 5 combinaciones de clases de rasgos (entidades de respuesta lineal, cuadrática, producto, umbral y bisagra) y un conjunto preseleccionado de variables ambientales con baja colinealidad. La significancia estadística se determinó mediante la prueba de ROC parcial, mientras que la capacidad predictiva y la complejidad se midieron a través de las tasas de omisión ($E = 5\%$) y el criterio de AICc, respectivamente (Cobos *et al.*, 2019).

Identificación de nodos focales y superficie de resistencia

Los nodos focales se definen como parches de hábitat de alta integridad que funcionan como fuentes y sumideros potenciales para el flujo biológico. Para su delimitación, se integraron los modelos de distribución de especies (SDM por sus siglas en inglés) mediante un análisis multiespecie que identificó las áreas de solapamiento de alta idoneidad (> 0.75) para *T. ornatus*, *T. pinchaque* y *P. concolor*. Sobre estas áreas de coincidencia, se aplicó un análisis de densidad de Kernel (KDE) a los registros de presencia filtrados y se usó un radio de búsqueda proporcional al área de acción de las especies. Las zonas núcleo de estabilidad ecológica se delimitaron mediante la clasificación de rupturas naturales (o método de Jenks) del KDE en los clústeres con mayor densidad de registros (Dong *et al.*, 2020; R Core Team, 2025).

Por otro lado, la superficie de resistencia representa la dificultad u obstáculo que el paisaje impone al movimiento de las especies. En este estudio, dicha variable se construyó al integrar el recíproco de la idoneidad de hábitat derivada de los tres SDM y la capa de huella espacial humana, que es el componente antrópico propuesto por Correa Ayram *et al.* (2020). Este índice es un indicador multitemporal que integra la intensidad del uso del suelo (densidad poblacional, infraestructura, vías y fragmentación) con el tiempo de intervención o legado histórico; permite reconocer que los impactos acumulados por décadas generan una mayor resistencia biológica que las transformaciones recientes (Correa Ayram *et al.*, 2020). Para su construcción, se utilizó un procedimiento de superposición ponderada (*weighted overlay*). La superficie de resistencia final se calculó mediante la suma de ambos factores con una ponderación equilibrada del 50%

cada uno. Este peso asegura que el modelo sea sensible tanto a la especialización del nicho de las especies sombrilla como a las barreras reales impuestas por la matriz urbana y agropecuaria de los Andes, al evitar que un solo factor domine el análisis de conectividad (Liu *et al.*, 2018; Ribeiro *et al.*, 2017).

Diseño de corredores ecológicos y trayectorias óptimas

El diseño de los corredores se realizó mediante la caja de herramientas Linkage Mapper v3.0, un entorno de modelado geoespacial que utiliza parches de hábitat núcleo y superficies de resistencia para identificar rutas óptimas de conectividad regional. El proceso matemático se fundamenta en dos algoritmos principales:

- Acumulación de distancia de costo (CWD, por sus siglas en inglés): calcula la resistencia acumulada que un individuo experimentaría al alejarse de un nodo hacia otro, basándose en la superficie de resistencia previamente construida.
- Ruta de menor costo (LCP, por sus siglas en inglés): identifica el vector geográfico donde la CWD es mínima. Por lo tanto, representa la trayectoria de máxima eficiencia biológica.

Para refinar los corredores, se emplearon los módulos Pinchpoint Mapper y Centrality Mapper. El primero integra la teoría de circuitos (invocando el motor de Circuitscape) para localizar áreas estrechas o cuellos de botella donde el flujo biológico está restringido espacialmente. El segundo utiliza la teoría de grafos y circuitos para calcular la centralidad de flujo de corriente, una métrica que cuantifica la importancia de cada corredor para mantener la cohesión de toda la red andina. El criterio de conectividad entre zonas se basó en el cociente entre la distancia de costo y la distancia euclidiana. Para establecerlo, se priorizó la conexión de pares de núcleos adyacentes que minimizan el riesgo de mortalidad durante la dispersión.

La elección de Linkage Mapper sobre otros enfoques se basó en su capacidad para ofrecer un flujo de trabajo integral de núcleo-corredor. A diferencia de los modelos de flujo omnidireccional, este enfoque obliga a ser explícito sobre qué áreas protegidas se están intentando conectar. Por lo tanto, permite establecer hipótesis biológicas claras basadas en los registros de las especies sombrilla. Además, Linkage Mapper permite una comunicación más efectiva hacia los tomadores de decisiones al producir una imagen cartográfica que no solo muestra probabilidades de uso (corriente), sino que delimita geográficamente áreas de gestión prioritarias para la restauración y la conservación (Kavanagh *et al.*, 2017; Smith *et al.*, 2017).

Resultados

Modelos de distribución

Tras la aplicación del protocolo de limpieza y filtrado espacial, se obtuvo un total de 5 749 registros únicos para el análisis multiespecie. El tamaño muestral efectivo por taxón fue de 4 247 registros para el puma (*P. concolor*), 1 187 registros para el oso andino (*T. ornatus*) y 315 registros para la danta de montaña (*T. pinchaque*). Se generaron 210 modelos candidatos a partir de las 3 especies seleccionadas dentro del área de estudio. Sin embargo, solo el 1,9% de estos modelos cumplieron con los criterios de desempeño establecidos durante la calibración: ROC parcial, tasas de omisión iguales al 5% y los valores más bajos de AICc. En la tabla 2 se muestran los modelos finales seleccionados y evaluados por ocurrencias independientes para cada especie. Los valores ROC parciales (P-ROC), junto con la tasa de omisión con valores cero incluidos, indican un buen desempeño predictivo del modelo. Todos los modelos cumplieron los criterios de evaluación y fueron seleccionados para su posterior análisis.

Especie	P-ROC	Tasa de omisión	AICc	FC	RM	Promedio de la relación del AUC
<i>Tremarctos ornatus</i>	0	0.04	31910.93	l,q	0.1	1.584
<i>Tapirus pinchaque</i>	0	0.065	7206.246	l,q,p	4	1.358
<i>Puma concolor</i>	0	0.046	142392.6	l,p	0.1	1.079

Tabla 2. Evaluación de los SDM. RM = multiplicador de regularización; FC = clases de entidades utilizadas durante la calibración; Mean AUC = relación AUC media; P-ROC = ROC parcial, AICc = criterio de información de Akaike corregido. *Fuente:* elaboración propia.

Las variables ambientales que más contribuyeron a la predicción del área abióticamente adecuada fueron: la precipitación del trimestre más cálido (bio 18), temperatura mínima del mes más frío (bio 6) y temperatura máxima del mes más cálido (bio 5). El rango anual de temperatura (bio 7), precipitación del cuarto más frío (bio 19) y estacionalidad de la precipitación (bio 15) mantuvieron contribuciones secundarias.

El modelo para *P. concolor* muestra la distribución más amplia y continua de los tres taxones evaluados. La idoneidad de hábitat se extiende de manera robusta a lo largo de las tres cordilleras (Occidental, Central y Oriental), lo que evidencia su naturaleza como especie generalista con alta capacidad de dispersión. Los núcleos de mayor idoneidad (> 0.75) se concentran en las vertientes andinas, al actuar como un conector biológico entre el piedemonte y las zonas de alta montaña. No obstante, se observa que la idoneidad disminuye en los valles interandinos y zonas con alta huella espacial

humana, lo que sugiere que, aunque el puma posee un nicho amplio, su conectividad funcional está restringida por la matriz antropogénica (figura 2A).

En contraste, el modelo de *T. pinchaque* posee una distribución altamente restringida y dependiente de cinturones altitudinales específicos. A diferencia de especies generalistas, la danta de montaña muestra una idoneidad de hábitat concentrada en parches aislados a lo largo de la cordillera Central. Los valores de idoneidad máxima (> 0.75, representados en colores cálidos) se localizan predominantemente en zonas de bosque altoandino y páramos, donde la configuración del relieve facilita el refugio y la disponibilidad de recursos. Se observa que el área abióticamente adecuada disminuye drásticamente hacia los valles interandinos y zonas de menor elevación, lo que confirma su naturaleza como especie especialista de hábitat. Esta especie exhibe un nicho especialista limitado por variables climáticas críticas como la temperatura mínima del mes más frío (bio 6) y la precipitación del cuarto más frío (bio 19) (figura 2B).

El modelo de *T. ornatus* identifica una distribución que sigue el eje longitudinal de los Andes colombianos, con una idoneidad de hábitat sobresaliente en los complejos de páramos y bosques altoandinos. A diferencia de la danta, el oso andino presenta una mayor continuidad latitudinal. Funciona como una verdadera especie sombrilla cuya protección abarcaría gran parte del gradiente altitudinal andino. La cartografía revela que los nodos de alta idoneidad para el oso actúan como núcleos de alta importancia estratégica del sistema de conectividad, pero presentan puntos de estrangulamiento en los pasos de montaña intervenidos por actividades agropecuarias (figura 2C).

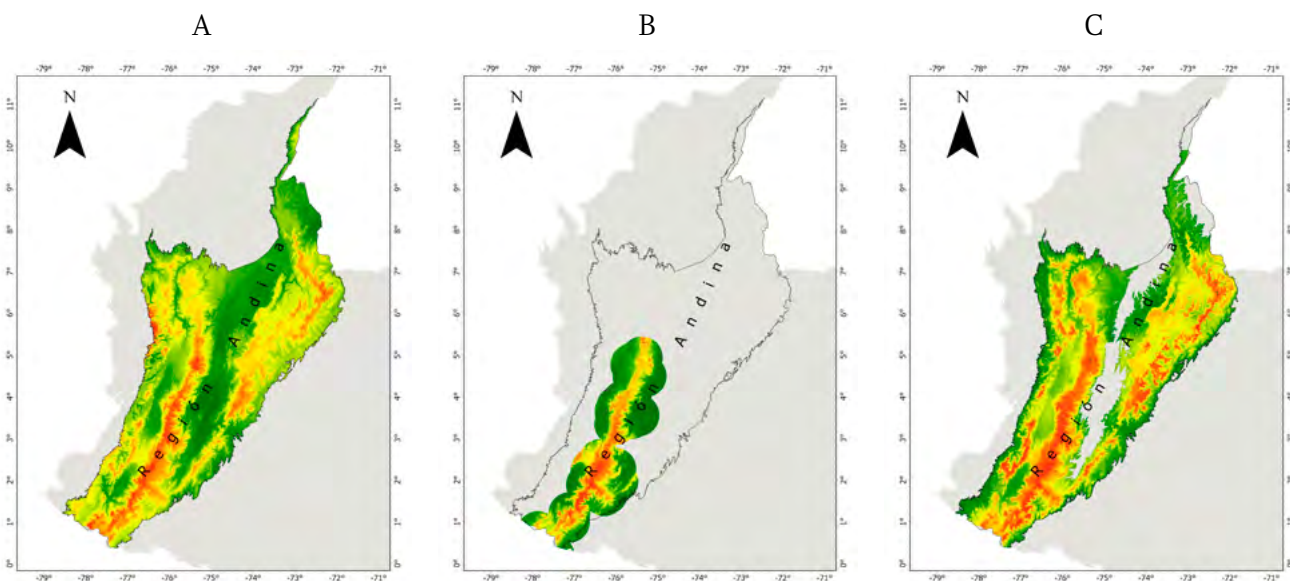


Figura 2. Modelos de distribución. Las áreas sombreadas en tonos cálidos indican una mayor probabilidad de ocurrencia basada en variables bioclimáticas. A) *Puma concolor*, B) *Tapirus pinchaque*, C) *Tremarctos ornatus*. Fuente: elaboración propia.

La coincidencia espacial de los valores altos entre el oso y la danta en la cordillera Central sugiere áreas de complementariedad ecológica prioritarias para la consolidación de áreas protegidas. La integración de los tres modelos confirma que la región Andina es el eje de mayor estabilidad para estas especies, pero también el área de mayor riesgo debido a la fragmentación de la cobertura boscosa. Mientras que el puma define el límite externo de la red de conservación por su amplio rango, la danta y el oso definen los nodos críticos que requieren restauración inmediata para asegurar el flujo genético funcional en el complejo relieve colombiano.

Nodos focales

La identificación de los nodos focales (figura 3) permitió delimitar las áreas fuente o núcleos de biodiversidad primarios para la red de conectividad en los Andes colombianos, pues representan áreas donde la idoneidad de hábitat es máxima. Además, la densidad de registros, validada mediante el análisis de Kernel, indica una alta probabilidad de persistencia de las especies sombrilla (*T. ornatus*, *T. pinchaque* y *P. concolor*).

A nivel regional, los nodos se distribuyen de manera estratégica a lo largo del eje longitudinal de la cordillera Central y el Macizo Colombiano, funcionando como “órganos vitales” para el flujo biológico entre las regiones naturales Andes, Pacífico y la transición hacia la Amazonía (figura 3).

El nodo focal 1, se ubica en el complejo PNN Los Nevados, ubicado en la intersección de los departamentos de Caldas, Risaralda, Quindío y Tolima, que constituye el núcleo septentrional de la red. Representa una de las áreas más críticas para la conectividad de alta montaña debido a su gradiente altitudinal que abarca desde bosques andinos hasta ecosistemas de páramo. Su configuración espacial sugiere que funciona como un refugio de alta integridad para el oso andino, mitigando el aislamiento poblacional frente a la matriz antropogénica que rodea los centros urbanos del Triángulo del Café.

El nodo focal 2, se ubica en el PNN Las Hermosas. Este nodo se sitúa en la parte central de la cordillera, abarca límites departamentales entre el Valle del Cauca y Tolima. Su importancia radica en su papel como puente ecológico intermedio. El análisis de densidad de Kernel en esta zona revela un parche de núcleo robusto, esencial para evitar la fragmentación de las poblaciones de danta de montaña entre el norte y el sur de los Andes centrales.

El nodo focal 3, se ubica en el PNN Puracé y Macizo Colombiano, en el área de litigio y confluencia entre Cauca y Huila, el más extenso y diverso del sistema. Al situarse en el Macizo Colombiano, funciona como el principal nodo hidrológico y biológico donde convergen las tres cordilleras. La alta concentración de registros bióticos en este sector

lo define como el área abióticamente adecuada más estable para las especies sombrilla. Actúa como el gran emisor de flujo genético hacia el sur del país.

Finalmente, el nodo focal 4 está ubicado en la Laguna de la Cocha y Nudo de los Pastos. Este nodo representa el límite meridional de la red de conectividad en Colombia, en la zona de frontera entre Nariño y Putumayo. Su relevancia es binacional y transregional, ya que facilita la conectividad funcional entre los Andes y la región de la Amazonía. Al estar cerca de un sitio Ramsar (Laguna de la Cocha), su estabilidad ambiental es prioritaria para el mantenimiento de los procesos de dispersión de mamíferos de amplio rango que transitan hacia el sur del continente.

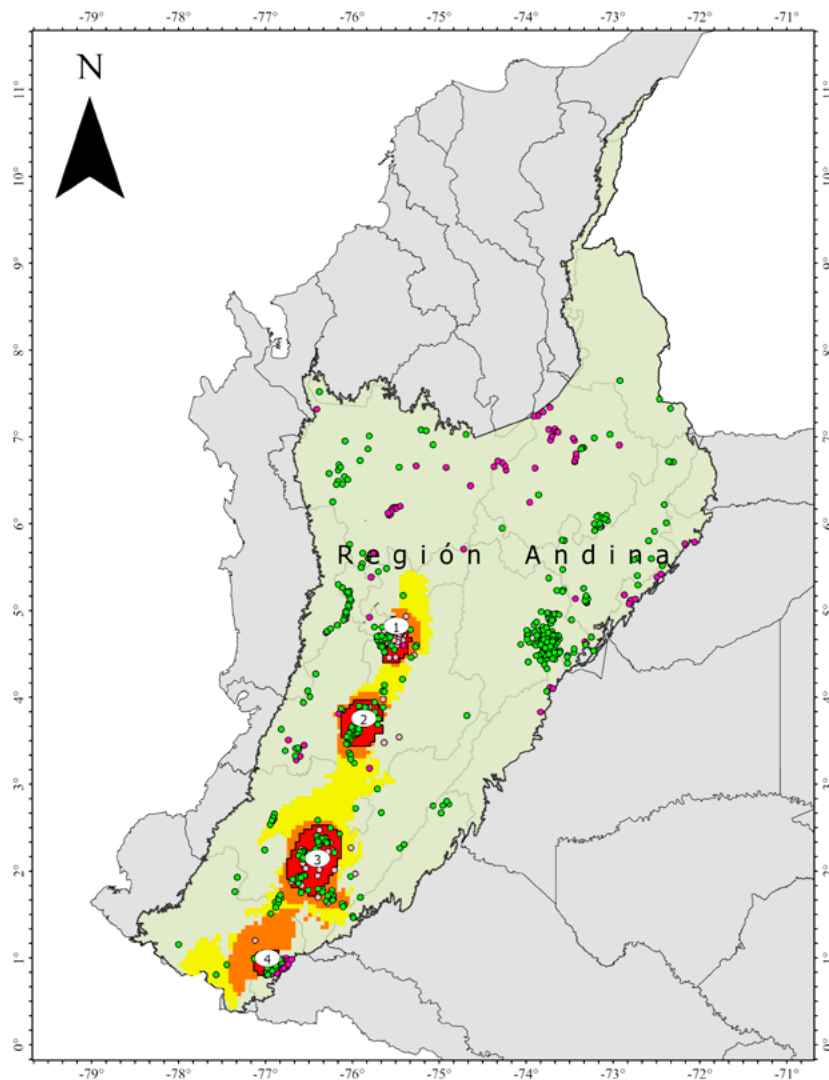


Figura 3. Nodos de distribución. Las áreas numeradas (1 a 4) indican una alta probabilidad de concurrencia para las tres especies (nodos focales). Los tonos naranja y amarillo representan probabilidad media y baja, respectivamente. Los puntos señalan registros de presencia de *P. concolor* (verde), *T. ornatus* (morado) y *T. pinchaque* (rosado). Fuente: elaboración propia.

Corredores ecológicos

Mediante la implementación del Linkage Mapper Toolbox, se identificaron las trayectorias de menor resistencia biológica que vinculan los cuatro nodos focales de alta biodiversidad en la cordillera Central y el Macizo Colombiano. El análisis derivó tres corredores principales, cuya configuración espacial y métricas de costo-distancia permiten evaluar el grado de permeabilidad del paisaje para las especies sombrilla (*T. ornatus*, *T. pinchaque* y *P. concolor*) (figura 4).

El corredor 1, que conecta los nodos 1 y 2, establece el vínculo funcional entre el PNN Los Nevados (nodo 1) y el PNN Las Hermosas (nodo 2). Este nodo, presenta una longitud de 51 129 metros y un costo de trayectoria de 186 175 unidades (tabla 2). Al presentar el costo y la longitud más reducidos de la red, este corredor se consolida como el tramo con mayor probabilidad de flujo biológico efectivo. Su trayectoria atraviesa zonas de alta integridad en los departamentos de Tolima, Quindío y Valle del Cauca, al funcionar como un puente vital para las poblaciones de oso andino que transitan por el eje cafetero.

El corredor 2, que conecta los nodos 1, 2 y 3, expande la red hacia el PNN Puracé y el Macizo Colombiano, lo que integra a los nodos del norte y el centro. Esta trayectoria alcanza una longitud de 244 924 metros con un costo acumulado de 756 352 unidades. El incremento significativo en la longitud y el costo refleja la complejidad del relieve andino en el Cauca y el Huila. Siguiendo la teoría de paisajes de resistencia, este corredor actúa como un conector multiescalar esencial para el tapir de montaña (*T. pinchaque*), cuyo nicho especialista depende de la continuidad de bosques de niebla y páramos que este tramo protege. La sombra amarilla en esta zona sugiere una mayor restricción espacial, lo que implica que la dispersión está confinada a una franja más estrecha de hábitat adecuado (tabla 2).

Finalmente, el corredor 3, conecta los nodos del 1 a 4 y tiene el mayor alcance. Vincula la red completa desde el centro-norte hasta la Laguna de la Cocha (nodo 4) en Nariño y Putumayo. Este eje longitudinal posee una longitud total de 445 105 metros y el costo de trayectoria más elevado: 1 230 314 unidades. Este corredor representa la columna vertebral de la conectividad funcional en los Andes del sur de Colombia. Debido a su extensa longitud, se aproxima a los límites de dispersión biológica de algunos mamíferos, lo que subraya la importancia de los parches intermedios identificados en la figura 3. La conectividad en este tramo es crítica para mantener la resiliencia climática y facilitar el flujo génico transregional hacia la Amazonía.

La relación entre la longitud de la forma y el costo de la trayectoria indica que la matriz antropogénica impone una resistencia diferencial a lo largo del gradiente latitudinal. Mientras que el corredor 1 presenta una alta permeabilidad, los corredores 2 y 3 enfrentan mayores barreras. Estas probablemente están asociadas a la fragmentación

por actividades agropecuarias en los valles altoandinos. Las áreas sombreadas en amarillo en la figura 3, deben ser priorizadas en los planes de ordenamiento territorial como zonas de manejo especial para mitigar el aislamiento poblacional y asegurar la estabilidad de la estructura ecológica regional.

Corredor	Distancia (metros)	Costo de trayectoria (unidades)
1	51 129	186 175
2	244 924	756 352
3	445 105	1 230 314

Tabla 2. Información de los corredores. *Fuente:* elaboración propia.

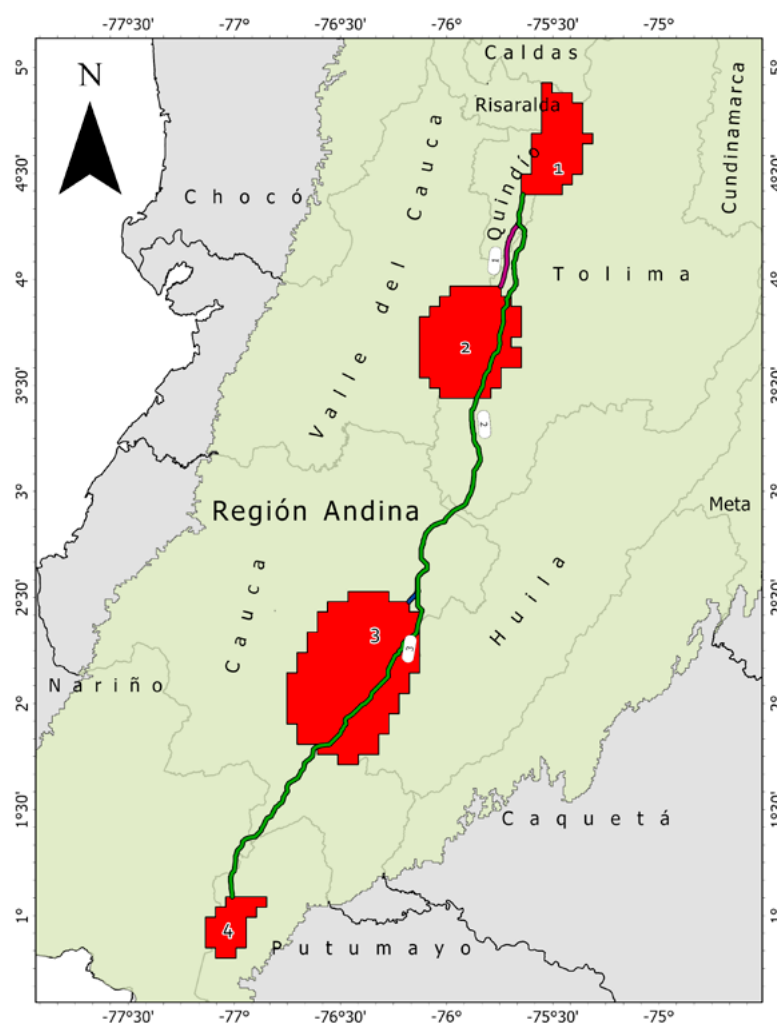


Figura 4. Conectividad entre nodos focales. Las áreas en rojo delimitan los nodos (1 a 4). Los corredores identificados establecen las rutas de conectividad: el corredor 1 (morado) vincula los nodos 1 y 2; el corredor 2 (azul) conecta los nodos 1, 2 y 3; y el corredor 3 (verde) integra la red entre los nodos 1, 2, 3 y 4. *Fuente:* elaboración propia.

Discusión

Eficacia de las especies sombrilla en los corredores ecológicos

La selección del oso andino (*Tremarctos ornatus*), la danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) y el puma (*Puma concolor*) como taxones de referencia trasciende su valor intrínseco. Se basa en el hecho de que los depredadores de alto rango y los grandes herbívoros actúan como un paraguas protector para la integridad del ecosistema. Estos resultados sugieren que, debido a sus amplios rangos vitales y requerimientos territoriales diversos, la protección de los corredores identificados para estos taxones genera un beneficio de conservación neto para una vasta comunidad de especies simpátricas con menor capacidad de dispersión (Barik *et al.*, 2022; Huang *et al.*, 2025; Maslo *et al.*, 2016).

Biológicamente, el mecanismo que justifica este enfoque es el solapamiento de nichos y requerimientos de hábitat entre las especies sombrilla y otros vertebrados andinos en riesgo. Al asegurar la viabilidad de estos grandes mamíferos, se mitiga el riesgo de aislamiento poblacional para taxones subordinados, lo que promueve la resiliencia sistémica del paisaje frente a la fragmentación antropogénica (Deng y Sun, 2025; Maslo *et al.*, 2016; Meza-Mori *et al.*, 2025).

Los hallazgos indican que la configuración espacial de los nodos focales (desde PNN Los Nevados hasta la Laguna de la Cocha) define la infraestructura biofísica necesaria para la persistencia biológica. La modelización de la resistencia del paisaje, calculada como el recíproco de la idoneidad del hábitat, sugiere que la permeabilidad biológica de los Andes no es lineal. Por el contrario, está sujeta a la configuración de la matriz antropogénica que dicta el costo energético del movimiento (Bax y Francesconi, 2019; Pérez *et al.*, 2024; Van Velzen, 1992).

Además, estos hallazgos demuestran que, al actuar bajo un enfoque de especies sombrilla (*T. ornatus*, *T. pinchaque* y *P. concolor*), la red de corredores propuesta trasciende la simple unión geométrica de fragmentos. La red captura la complejidad biológica de taxones con requerimientos territoriales divergentes. Esta aproximación se postula como superior a los modelos de conectividad estructural, ya que logra incorporar la respuesta conductual y fisiológica de los individuos frente a la resistencia impuesta por la matriz antropogénica y las variables ambientales locales (Lamounier *et al.*, 2024; Martínez-Richart *et al.*, 2024; Xie *et al.*, 2025).

Modelos de distribución y corredores ecológicos

La metodología de combinar los modelos de distribución de especies junto a la ruta de menor costo se ha empleado ampliamente en numerosos estudios de caso para

diseñar soluciones de corredores para diversas especies (Huang *et al.*, 2025; Li *et al.*, 2025; Qiu *et al.*, 2024; Zhu *et al.*, 2025). La implementación del paquete *kuenm* para una calibración sistemática y detallada aseguró que las áreas núcleo identificadas evitaran el sobreajuste estadístico, lo que prioriza la significancia (ROC parcial) y sobreajustes excesivamente complejos (Cobos *et al.*, 2019). Este rigor metodológico sugiere que los modelos resultantes no son meros artefactos del sesgo de muestreo, sino representaciones robustas del nicho escenopéyico de los taxones estudiados en el gradiente andino (Franklin y Miller, 2010; Peterson *et al.*, 2011; Soberón, 2007).

Al integrar estos modelos de nicho con algoritmos de conectividad funcional, se logra un avance crítico para la planificación de la conservación en los Andes colombianos, pues se permite una delimitación precisa de las áreas que realmente facilitan el flujo biológico (Lamberti *et al.*, 2022; Linero-Triana *et al.*, 2023; Wang *et al.*, 2020). A diferencia de la conectividad estructural, que solo considera la cercanía física entre parches, la teoría de circuitos modela el flujo biológico como una corriente eléctrica que atraviesa una red de resistencias (Martínez-Richart *et al.*, 2024; Lamounier *et al.*, 2024).

El elevado costo acumulado de trayectoria en el sur del área de estudio sugiere que, para especialistas como la danta de montaña y el oso de anteojos, el desplazamiento es un proceso de evasión de costos condicionado por obstáculos como la infraestructura vial y la frontera agrícola. En estos espacios la configuración espacial de los parches dicta la viabilidad de la dispersión. Estos resultados postulan que la estabilidad de la red andina depende de la gestión de estos sectores críticos para evitar el colapso de la conectividad funcional y el consecuente aislamiento irreversible de las poblaciones (Bax y Francesconi, 2019; Van Velzen, 1992).

En consecuencia, la red propuesta podría mitigar el riesgo de aislamiento poblacional al priorizar la protección de estos sectores críticos. Ofrece un instrumento de planificación basado en evidencia que refuerza la resiliencia sistémica del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) frente a las presiones de transformación del suelo en el Macizo Colombiano.

Implicaciones para la conservación y el ordenamiento territorial

Los hallazgos de este estudio poseen implicaciones directas para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) de Colombia, al proporcionar una base científica para trascender el modelo actual de conservación estática. Los nodos focales identificados presentan un solapamiento espacial con áreas de importancia estratégica internacional. Incluye sitios Ramsar como la Laguna de la Cocha y diversos parques nacionales naturales. No obstante, la arquitectura de la red de corredores obtenida resalta que el paradigma de protección basado únicamente en áreas isla es insuficiente

para garantizar la persistencia biológica a largo plazo. Sobre todo, dicha insuficiencia sucederá si no se integra una gestión efectiva de la conectividad funcional en las tierras privadas e intervenidas que componen la matriz intermedia (Giangrande *et al.*, 2017; Liczner *et al.*, 2024; Metzger y Decamps, 1997). La literatura sugiere que el aislamiento de estos fragmentos puede exacerbar el decaimiento ecosistémico, por lo que la gestión de la matriz no es una opción secundaria, sino una necesidad estructural para favorecer el movimiento individual y mitigar el riesgo de extinción (Sutherland *et al.*, 2015; Wainwright *et al.*, 2011).

Bajo esta perspectiva, la restauración activa de la cobertura boscosa, especialmente en los sectores identificados dentro de los corredores con mayor costo acumulado (2 y 3), operaría bajo un mecanismo de sinergia multiescala. Por un lado, la recuperación de estos hábitats facilitaría el flujo genético efectivo de los taxones sombrilla al reducir la resistencia del paisaje. De esta forma se permitirá que las poblaciones andinas actúen como una metapoblación conectada y no como unidades genéticas aisladas. Por otro lado, esta intervención potenciaría servicios ecosistémicos vitales, como la regulación ecoclimática y el secuestro de carbono, tanto en la biomasa aérea como en el carbono orgánico del suelo (Peng *et al.*, 2018; Samways *et al.*, 2009). Estos resultados sugieren que el fortalecimiento de estos corredores permitiría alinear los esfuerzos de conservación locales con los objetivos globales de mitigación del cambio climático. Además, consolidaría una infraestructura verde capaz de amortiguar las anomalías climáticas extremas que amenazan la estabilidad biológica de los Andes colombianos.

Limitaciones y direcciones futuras

A pesar de la robustez del enfoque integrado, es importante reconocer que los modelos presentados son representaciones estáticas en el tiempo. La dinámica climática futura y la transformación acelerada del paisaje andino podrían desplazar los nichos de estas especies sombrilla, alterando potencialmente la eficacia de los corredores identificados en este estudio. Dado que la conectividad funcional es un proceso dinámico, la validez de estas trayectorias de menor costo debe interpretarse como una hipótesis base para la planificación actual.

Un factor crítico que condiciona la fiabilidad de estos modelos es la calidad y densidad de los puntos de presencia. La precisión de la georreferenciación y la evaluación de su incertidumbre espacial son determinantes para evitar la propagación de errores en el modelado de nicho. En particular, el modelo correspondiente a la especie *T. pinchaque*, presenta una sensibilidad elevada a la distribución de estos registros biológicos debido a su naturaleza de especialista de hábitat. Este modelo podría variar drásticamente ante la incorporación de nuevos datos de presencia en áreas remotas.

Hacia el futuro, resulta importante realizar validaciones en campo mediante el uso de telemetría satelital o genética de paisajes. Estas herramientas permitirían confirmar si los vectores de flujo biológico identificados matemáticamente por la teoría de circuitos son utilizados de manera efectiva por los individuos en dispersión, lo que cierra la brecha entre la predicción teórica y la realidad biológica en los Andes colombianos.

Conclusiones

La integración de modelos de distribución de especies mediante el algoritmo de Máxima Entropía y análisis de conectividad funcional basados en la teoría de circuitos han permitido diseñar una red técnica de corredores biológicos de alta precisión para los Andes colombianos. Esta investigación concluye que el uso de especies sombrilla de gran tamaño, como *Tremarctos ornatus*, *Tapirus pinchaque* y *Puma concolor* constituye un enfoque robusto para capturar los requerimientos de conectividad de una vasta diversidad de taxones simpátricos.

Por otro lado, la conectividad funcional en paisajes altoandinos no está dictada únicamente por la contigüidad física del bosque, sino por la interacción compleja entre la idoneidad del hábitat y la resistencia impuesta por la matriz antropogénica. Se identificaron cuatro nodos focales de importancia crítica: PNN Los Nevados, PNN Las Hermosas, PNN Puracé y el sector de la Laguna de la Cocha, que operan como núcleos de biodiversidad esenciales para la estabilidad del flujo biológico latitudinal.

El modelado mediante Linkage Mapper permitió delimitar tres vectores óptimos (1, 2 y 3) de desplazamiento. Se concluye que el corredor 1, que vincula los nodos 1 y 2, presenta la mayor permeabilidad y eficiencia biológica debido a su menor costo acumulado. Por el contrario, el corredor 3 actúa como la columna vertebral de la conectividad en el suroccidente colombiano, ya que une el Macizo con el Nudo de los Pastos. Sin embargo, enfrenta mayores desafíos por su extensión que comprometen el intercambio genético a largo plazo. Esta propuesta técnica trasciende los límites político-administrativos departamentales, ya que ofrece un instrumento de planificación territorial basado en evidencia para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).

Referencias bibliográficas

- Barik, S., Saha, G. K. y Mazumdar, S. (2022). Conservation prioritization through combined approach of umbrella species selection, occupancy estimation, habitat suitability and connectivity analysis of kingfisher: A study from an internationally important wetland complex (Ramsar site) in India. *Ecological Informatics*, 72, 101833. <https://doi.org/10.1016/J.ECOINF.2022.101833>

- Barve, N., Barve, V., Jiménez-Valverde, A., Lira-Noriega, A., Maher, S. P., Peterson, A. T., Soberón, J. y Villalobos, F. (2011). The crucial role of the accessible area in ecological niche modeling and species distribution modeling. *Ecological Modelling*, 222(11), 1810–1819. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2011.02.011>
- Bax, V. y Francesconi, W. (2019). Conservation gaps and priorities in the Tropical Andes biodiversity hotspot: Implications for the expansion of protected areas. *Journal of Environmental Management*, 232, 387–396. <https://doi.org/10.1016/J.JENVMAN.2018.11.086>
- Boron, V., Payán, E., MacMillan, D. y Tzanopoulos, J. (2016). Achieving sustainable development in rural areas in Colombia: Future scenarios for biodiversity conservation under land use change. *Land Use Policy*, 59, 27–37. <https://doi.org/10.1016/J.LANDUSEPOL.2016.08.017>
- Burgman, M. A. y Fox, J. C. (2003). Bias in species range estimates from minimum convex polygons: Implications for conservation and options for improved planning. *Animal Conservation*, 6(1), 19–28. <https://doi.org/10.1017/S1367943003003044>
- Carmona, L. G., Cardenas, J., Navarreta, M., Cardenas, L. y Montenegro, P. (2015). Monitoring ad conservation program for umbrella species: The northern screamer as a strategic element for floodplain biodiversity in the Middle Magdalena region, Colombia. En *SPE E and P Health, Safety, Security and Environmental Conference - Americas 2015* (pp. 533–545). Society of Petroleum Engineers. <https://doi.org/10.2118/173551-MS>
- Carranza-Quiceno, J. A., Castaño, J. H., Muriel-Ruiz, S. B., Maruyama, P. K. y Armbrrecht, I. (2024). Forest loss and habitat changes reduce hummingbird functional diversity and the specialization of their interactions with plants in the tropical Andes. *Global Ecology and Conservation*, 54, e03062. <https://doi.org/10.1016/J.GECCO.2024.E03062>
- Chamberlain, M. S. (2021). *Spocc-package*.
- Closset-Kopp, D., Wasof, S. y Decocq, G. (2016). Using process-based indicator species to evaluate ecological corridors in fragmented landscapes. *Biological Conservation*, 201, 152–159. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2016.06.030>
- Cobos, M. E., Townsend Peterson, A., Barve, N. y Osorio-Olvera, L. (2019). kuenm: An R package for detailed development of ecological niche models using Maxent. *PeerJ*, 7, 1–15. <https://doi.org/10.7717/peerj.6281>
- Correa Ayram, C. A., Etter, A., Díaz-Timoté, J., Rodríguez Buriticá, S., Ramírez, W. y Corzo, G. (2020). Spatiotemporal evaluation of the human footprint in Colombia: Four decades of anthropic impact in highly biodiverse ecosystems. *Ecological Indicators*, 117, 106630. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106630>
- Deng, X. y Sun, Q. (2025). Prediction of climate change impacts on the distribution of an umbrella species in Western Sichuan province, China: Insights from the MaxEnt model and circuit theory. *Diversity*, 17(1), 67. <https://doi.org/10.3390/d17010067>
- Díez-Echavarría, L., Villegas-Palacio, C. y Arango-Aramburo, S. (2026). Governance as a determinant of land use decisions in strategic basins of the Colombian Andes. *Land Use Policy*, 161, 107889. <https://doi.org/10.1016/J.LANDUSEPOL.2025.107889>
- Dong, J., Peng, J., Liu, Y., Qiu, S. y Han, Y. (2020). Integrating spatial continuous wavelet transform and kernel density estimation to identify ecological corridors in megacities. *Landscape and Urban Planning*, 199, 103815. <https://doi.org/10.1016/J.LANDURBPLAN.2020.103815>

- Elith, J. y Leathwick, J. R. (2009). Species distribution models: Ecological explanation and prediction across space and time. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 40, 677–697. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.110308.120159>
- Ferrarini, A., Celada, C. y Gustin, M. (2021). Preserving the Mediterranean bird flyways: Assessment and prioritization of 38 main wetlands under human and climate threats in Sardinia and Sicily (Italy). *Science of The Total Environment*, 751, 141556. <https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2020.141556>
- Fick, S. E. y Hijmans, R. J. (2017). WorldClim 2: new 1-km spatial resolution climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology*, 37(12), 4302–4315. <https://doi.org/10.1002/joc.5086>
- Franklin, J. y Miller, J. A. (2010). *Mapping species distributions: Spatial inference and prediction*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511810602>
- GBIF.org. (2023, 23 de febrero). *Página de Inicio de GBIF*. <https://www.gbif.org>
- Giangrande, A., Gambi, M. C. y Gravina, M. F. (2017). Paradigm shifts in community ecology: Open versus closed units, challenges and limits of connectivity studies. *Marine Ecology*, 38(6), e12480. <https://doi.org/10.1111/maec.12480>
- Gonzalez, C., Rodewald, A. D., Arcese, P., Bennett, R. E., Hernandez-Aguilera, J. N., Rueda, X., Gómez, M. I. y Wilson, S. (2024). Effect of local habitat and landscape attributes on bird communities in shade coffee plantations in the Colombian Andes. *Global Ecology and Conservation*, 55, e03207. <https://doi.org/10.1016/J.GECCO.2024.E03207>
- Harvey, C. A., Pritts, A. A., Zwetsloot, M. J., Jansen, K., Pulleman, M. M., Armbrrecht, I., Avelino, J., Barrera, J. F., Bunn, C., García, J. H., Isaza, C., Munoz-Ucros, J., Pérez-Alemán, C. J., Rahn, E., Robiglio, V., Somarriba, E. y Valencia, V. (2021). Transformation of coffee-growing landscapes across Latin America. A review. *Agronomy for Sustainable Development* 2021, 41(5), 62. <https://doi.org/10.1007/S13593-021-00712-0>
- Hashemi, R., Darabi, H., Hashemi, M. y Wang, J. (2024). Graph theory in ecological network analysis: A systematic review for connectivity assessment. *Journal of Cleaner Production*, 472. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143504>
- Heuner, M., Weber, A., Schröder, U., Kleinschmit, B. y Schröder, B. (2016). Facilitating political decisions using species distribution models to assess restoration measures in heavily modified estuaries. *Marine Pollution Bulletin*, 110(1), 250–260. <https://doi.org/10.1016/J.MARPOLBUL.2016.06.056>
- Huang, G., Hu, W., Du, J., Jia, Y., Zhou, Z., Lei, G., Saintilan, N., Wen, L. y Wang, Y. (2025). Identification and scenario-based optimization of ecological corridor networks for waterbirds in typical coastal wetlands. *Ecological Indicators*, 171, 113147. <https://doi.org/10.1016/J.ECOLIND.2025.113147>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi [IGAC]. (2023). *Datos abiertos - geoespaciales* | Instituto Geográfico Agustín Codazzi. <https://www.igac.gov.co/datos-abiertos/datos-abiertos-geo-espaciales>
- Martínez-Richart, A. I., Zolles, A., Oettel, J., Petermann, J. S., Essl, F., Lapin, K., Martínez-Richart, A., Zolles, A., Oettel, J., Lapin, K., Essl, F. y Petermann, J. S. (2024). A review of structural and functional connectivity studies in European forests. *Landscape Ecology*, 40(1), 10. <https://doi.org/10.1007/S10980-024-02028-2>

- Kavanagh, D., Nuñez, T. y Mcrae, B. (2017). *Climate Linkage Mapper User Guide*. <http://www.circuitscape.org/linkagemapper>
- Lamberti, M., Hess, M., Dias, I., van Putten, M., le Feber, J. y Marzen, S. (2022). Maximum entropy models provide functional connectivity estimates in neural networks. *Scientific Reports*, 12(1), 9656-. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-13674-4>
- Lamounier, W. L., Santos, J. S. dos, Rodrigues, E. L. y Drumond, M. A. (2024). Defining priority areas for conservation based on multispecies functional connectivity. *Biological Conservation*, 290, 110438. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2023.110438>
- Lenzi, D., Balvanera, P., Arias-Arévalo, P., Eser, U., Guibrunet, L., Martin, A., Muraca, B. y Pascual, U. (2023). Justice, sustainability, and the diverse values of nature: why they matter for biodiversity conservation. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 64, 101353. <https://doi.org/10.1016/J.COSUST.2023.101353>
- Leroy, B., Meynard, C. N., Bellard, C. y Courchamp, F. (2016). virtualspecies, an R package to generate virtual species distributions. *Ecography*, 39(6), 599–607. <https://doi.org/10.1111/ECOG.01388>
- Li, X., Zhu, G., Sun, J., Wu, L. y Peng, Y. (2025). Research on the coordination of transportation network and ecological corridors based on MaxEnt model and circuit theory in the Giant Panda National Park, China. *Land*, 14(7), 1465. <https://doi.org/10.3390/LAND14071465>
- Liczner, A. R., Pither, R., Bennett, J. R., Bowman, J., Hall, K. R., Fletcher, R. J., Ford, A. T., Michalak, J. L., Rayfield, B., Wittische, J. y Pither, J. (2024). Advances and challenges in ecological connectivity science. *Ecology and Evolution*, 14(9), e70231. <https://doi.org/10.1002/ece3.70231>
- Linero, D., Cuervo-Robayo, A. P. y Etter, A. (2020). Assessing the future conservation potential of the Amazon and Andes protected areas: Using the woolly monkey (*Lagothrix lagothricha*) as an umbrella species. *Journal for Nature Conservation*, 58, 125926. <https://doi.org/10.1016/J.JNC.2020.125926>
- Linero-Triana, D., Correa-Ayram, C. A. y Velásquez-Tibatá, J. (2023). Prioritizing ecological connectivity among protected areas in Colombia using a functional approach for birds. *Global Ecology and Conservation*, 48, e02713. <https://doi.org/10.1016/J.GECCO.2023.E02713>
- Liu, C., Newell, G., White, M. y Bennett, A. F. (2018). Identifying wildlife corridors for the restoration of regional habitat connectivity: A multispecies approach and comparison of resistance surfaces. *PLOS ONE*, 13(11), e0206071. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0206071>
- Maslo, B., Leu, K., Faillace, C., Weston, M. A., Pover, T. y Schlacher, T. A. (2016). Selecting umbrella species for conservation: A test of habitat models and niche overlap for beach-nesting birds. *Biological Conservation*, 203, 233–242. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2016.09.012>
- Merenlender, A., Keeley, A. y Hilty, J. (2025). Habitat connectivity and ecological corridors for biodiversity conservation. En *Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-21964-1.00028-8>
- Metzger, J. P. y Decamps, H. (1997). The structural connectivity threshold: An hypothesis in conservation biology at the landscape scale. *Acta Oecologica*, 18(1), 1–12. [https://doi.org/10.1016/S1146-609X\(97\)80075-6](https://doi.org/10.1016/S1146-609X(97)80075-6)

- Meza-Mori, G., Nematollahi, S., Amasifuen Guerra, C. A., Oliva-Cruz, M., Coronel-Castro, E., Guzmán, C. T. y Darvishi, A. (2025). Integrating MaxEnt and InVEST modeling methods to identify priority areas for the conservation of emblematic and endemic wildlife in the Peruvian Tropical Andes. *Global Ecology and Conservation*, 62, e03626. <https://doi.org/10.1016/J.GECCO.2025.E03626>
- Morrone, J. J. (2014). Biogeographical regionalisation of the neotropical region. *Zootaxa*, 3782(1), 1–110. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3782.1.1>
- Ojeda, R. A. y Novillo, A. (2024). Diversity and conservation of neotropical mammals. *Encyclopedia of Biodiversity, Third Edition*, 2, 204–222. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822562-2.00150-X>
- Peng, J., Yang, Y., Liu, Y., Hu, Y., Du, Y., Meersmans, J. y Qiu, S. (2018). Linking ecosystem services and circuit theory to identify ecological security patterns. *Science of The Total Environment*, 644, 781–790. <https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2018.06.292>
- Pérez, C. F., Alonso Vicario, S., van Cauwenbergh, N., Garcia, M. y Werner, M. (2024). Disentangling the socio-natural dynamics of drought and water scarcity in Colombia's Tropical Andes. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 56, 102068. <https://doi.org/10.1016/J.EJRH.2024.102068>
- Peterson, A. T., Soberón, J., Pearson, R. G., Anderson, R. P., Martínez-Meyer, E., Nakamura, M. y Araújo, M. B. (2011). *Ecological Niches and Geographic Distributions* (MPB-49). Princeton University Press. <https://doi.org/10.23943/princeton/9780691136868.001.0001>
- Peykanpour Fard, R., Soffianian, A., Ahmadi, M. y Pourmanafi, S. (2025). From pixels to objects: Integrated indicators for balancing sustainable management in protected areas. *Ecological Informatics*, 91, 103371. <https://doi.org/10.1016/J.ECOINF.2025.103371>
- Pisso-Florez, G. A., Gómez-Lora, I., Mauricio Vela-Vargas, I., Pizo, H., Dorado, I. B. y Ramírez-Chaves, H. E. (2021). What's on the menu? A presumed attack of Andean bear on a Mountain tapir at the Puracé National Natural Park, Colombia. *Neotropical Biology and Conservation*, 16(1), 19–25. <https://doi.org/10.3897/NEOTROPICAL.16.E57140>
- Puentes, V., Mejía-Falla, P. A., Ramirez, J. G., Manjarrés-Martínez, L. M., Rguez-Baron, J. M., Zapata, L. A., Tavera, J., Gómez-Delgado, F., Barreto, C. G., Zambrano, E., Villa, Á. A. y Navia, A. F. (2022). Sharks and marine batoids management in Colombia: Policy instruments, management duty and implications for their populations and stakeholders. *Marine Policy*, 145, 105264. <https://doi.org/10.1016/J.MARPOL.2022.105264>
- Qiu, X., He, W. y Zheng, S. (2024). Research on ecological network identification in rare animal habitats based on the MaxEnt model and ant colony algorithm: a case study of Giant Panda National Park, China. *Biodiversity and Conservation*, 33(11), 3207–3229. <https://doi.org/10.1007/S10531-024-02909-7>
- R Core Team. (2025). *R: The R Project for Statistical Computing*. <https://www.r-project.org/>
- Ribeiro, J. W., Silveira dos Santos, J., Dodonov, P., Martello, F., Brandão Niebuhr, B. y Ribeiro, M. C. (2017). LandScape Corridors (lscorridors): a new software package for modelling ecological corridors based on landscape patterns and species requirements. *Methods in Ecology and Evolution*, 8(11), 1425–1432. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12750>

- Ríos-Orjuela, J. C., Falcón-Espitia, N., Arias-Escobar, A. y Plazas-Cardona, D. (2024). Conserving biodiversity in coffee agroecosystems: Insights from a herpetofauna study in the Colombian Andes with sustainable management proposal. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 22(2), 196–204. <https://doi.org/10.1016/J.PECON.2024.04.001>
- Saha, A., Rahman, S. y Alam, S. (2021). Modeling current and future potential distributions of desert locust *Schistocerca gregaria* (Forskål) under climate change scenarios using MaxEnt. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, 14(3), 399–409. <https://doi.org/10.1016/J.JAPB.2021.05.001>
- Samways, M. J., Bazelet, C. S. y Pryke, J. S. (2009). Provision of ecosystem services by large scale corridors and ecological networks. *Biodiversity and Conservation*, 19(10), 2949–2962. <https://doi.org/10.1007/S10531-009-9715-2>
- Smith, D., Strout, N., Harder, C., Moore, S., Ormsby, T., y Balstrom, T. (2017). *Understanding GIS: The ARC/INFO method (PC version)*. Environmental Systems Research Institute Inc. Fahrig, L. (2017). Ecological responses to habitat fragmentation per se. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 48, 1–23. <https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-110316-022612>
- Soberón, J. (2007). Grinnellian and Eltonian niches and geographic distributions of species. *Ecology Letters*, 10(12), 1115–1123. <https://doi.org/10.1111/J.1461-0248.2007.01107.X>
- Soberón, J., Llorente, J. B. y Oñate, L. (2000). The use of specimen-label databases for conservation purposes: An example using Mexican Papilionid and Pierid butterflies. *Biodiversity and Conservation*, 9(10), 1441–1466. <https://doi.org/10.1023/A:1008987010383>
- Song, L. L. y Qin, M. Z. (2016). Identification of ecological corridors and its importance by integrating circuit theory. *Chinese Journal of Applied Ecology*, 27(10), 3344–3352. <https://doi.org/10.13287/J.1001-9332.201610.035>
- Stewart, F. E. C., Darlington, S., Volpe, J. P., McAdie, M. y Fisher, J. T. (2019). Corridors best facilitate functional connectivity across a protected area network. *Scientific Reports*, 9(1), 10852. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-47067-x>
- Sutherland, C., Fuller, A. K. y Royle, J. A. (2015). Modelling non-Euclidean movement and landscape connectivity in highly structured ecological networks. *Methods in Ecology and Evolution*, 6(2), 169–177. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12316>
- Velzen, H. P. van. (1992). Prioridades para la conservación de la biodiversidad en los Andes colombianos. *Revista Novedades Colombianas*, 4(1). <https://revistas.unicauca.edu.co/index.php/novedades/article/view/2109>
- Wainwright, J., Turnbull, L., Ibrahim, T. G., Lexartza-Artza, I., Thornton, S. F. y Brazier, R. E. (2011). Linking environmental régimes, space and time: Interpretations of structural and functional connectivity. *Geomorphology*, 126(3–4), 387–404. <https://doi.org/10.1016/J.GEOMORPH.2010.07.027>
- Wang, G., Wang, C., Guo, Z., Dai, L., Wu, Y., Liu, H., Li, Y., Chen, H., Zhang, Y., Zhao, Y., Cheng, H., Ma, T. y Xue, F. (2020). Integrating Maxent model and landscape ecology theory for studying spatiotemporal dynamics of habitat: Suggestions for conservation of endangered Red-crowned crane. *Ecological Indicators*, 116, 106472. <https://doi.org/10.1016/J.ECOLIND.2020.106472>

- Wang, Y., Qu, Z., Zhong, Q., Zhang, Q., Zhang, L., Zhang, R., Yi, Y., Zhang, G., Li, X. y Liu, J. (2022). Delimitation of ecological corridors in a highly urbanizing region based on circuit theory and MSPA. *Ecological Indicators*, 142, 109258. <https://doi.org/10.1016/J.ECOLIND.2022.109258>
- Xie, C., Zeng, Y., He, C., Lu, G., Ning, Z. y Xie, T. (2025). Dynamic changes of structural and functional connectivity of tidal channels in the Yellow River Delta from 1988 to 2018, China. *Journal of Hydrology*, 661, 133697. <https://doi.org/10.1016/J.JHYDROL.2025.133697>
- Zapata-Ríos, G. y Branch, L. C. (2016). Altered activity patterns and reduced abundance of native mammals in sites with feral dogs in the high Andes. *Biological Conservation*, 193, 9–16. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2015.10.016>
- Zhang, L., Yu, H., Zhong, Q., Zhang, G., Wang, Z. y Zhang, Q. (2025). Ecological flow-driven multifunctionality: A Nature-based Solutions framework for urban ecological corridor planning in high-density cities. *Ecological Indicators*, 179, 114224. <https://doi.org/10.1016/J.ECOLIND.2025.114224>
- Zhang, R., Zhang, Q., Zhang, L. y Zhong, Q. (2023). Impact of spatial structure on the functional connectivity of urban ecological corridors based on quantitative analysis. *Urban Forestry y Urban Greening*, 89, 128121. <https://doi.org/10.1016/J.UFUG.2023.128121>
- Zhu, Y. liang, Xu, M., Zhang, L., Li, P., Jin, B., Zuo, A., Jiang, X. y Guan, Z. (2025). Prediction of the potential dispersal corridors for Gaoligong hoolock gibbon in northern Yingjiang, Yunnan, China. *Journal for Nature Conservation*, 83, 126771. <https://doi.org/10.1016/J.JNC.2024.126771>

:: :: ::

Sobre este artículo

El presente artículo se deriva de un estudio independiente realizado por iniciativa del autor y financiado con recursos propios. El trabajo de campo se llevó a cabo en la ciudad de Popayán (Colombia) durante el mes de diciembre de 2025.



Sobre el autor

Eduart Enrique Obando Certuche. Magíster en Biología de la Universidad del Cauca. Docente en el Real Colegio San José. Última publicación: Obando, E. (2025). Identificación de áreas prioritarias para la conservación en Popayán mediante modelos de nicho ecológico. *Revista Novedades Colombianas*, 20(1), <https://doi.org/10.47374/novcol.2025.v20.2598>. edduart_eec@unicauca.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9679-0382>



Entre avances y desafíos: evaluación y mirada prospectiva del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Ciudad de México*

Juan Camilo Cardona Castaño

Universidad Autónoma de Querétaro (México)

Recibido: 24 de septiembre de 2025 | Aceptado: 8 de abril de 2026

Cómo citar:

Cardona, J. (2026). Entre avances y desafíos: evaluación y mirada prospectiva del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Ciudad de México. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 16, <https://doi.org/10.53010/nys.16.12353>



Imagen: Camión de basura en la CDMX, Arkadij Schell, iStock, ID: 22230617650.

Resumen. Los problemas ocasionados por la generación de residuos sólidos son de interés público. Por tal motivo, esta investigación tuvo como objetivo evaluar los avances y desafíos del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), desde una visión prospectiva a 2035, en la Ciudad de México (CDMX). A nivel metodológico, se elaboró una revisión de las bases de datos institucionales del inventario de residuos sólidos de la CDMX entre 2006 y 2023. Posteriormente, se realizó un análisis de datos a través de estadística inferencial y descriptiva. Se usaron pruebas empíricas, ANOVA, análisis de tendencia de los datos y serie de tiempo con una proyección a 2035 sobre la variable “generación de residuos sólidos anual (toneladas)”. Los hallazgos de la investigación evidenciaron un avance en la disminución de la generación de residuos sólidos entre 2022 y 2023. Asimismo, el análisis de la tendencia de los datos, de tipo cúbica, permitió demostrar que la generación de residuos sólidos no responde a un patrón social determinado, sino que presenta un comportamiento variable. De acuerdo con las proyecciones a 2035, se espera que la curva se estabilice con relación a los años 2022 y 2023. Asimismo, se definió el mapeo del papel de los actores e instituciones en la gobernanza, al tomar como referencia dicho programa como instrumento de sostenibilidad urbana. El PGIRS ha tenido un avance significativo. Sin embargo, aún queda mucho por hacer: poner en marcha la economía circular que propone dicho programa, aumentar la participación ciudadana y promover el aprovechamiento de los residuos sólidos. Este proceso representa un camino lleno de desafíos en materia de gobierno, ciudad, ciudadanía y política pública, para lograr la sustentabilidad en la generación de residuos sólidos.

Palabras clave: ambiente, México, política ambiental, política pública, sustentabilidad.

Between Progress and Challenges: Evaluation and Prospective View of the Comprehensive Solid Waste Management Program of Mexico City

Abstract. The problems caused by solid waste generation are of public concern. Therefore, this research aimed to evaluate the progress and challenges of the Comprehensive Solid Waste Management Program (PGIRS; *Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos*) in Mexico City, with a prospective view to 2035. Methodologically, a review of institutional databases on Mexico City's solid waste inventory was conducted from 2006 to 2023. Subsequently, data were analyzed using descriptive and inferential statistics. Empirical tests, including ANOVA, trend analysis, and time-series analysis with a projection to 2035, were used for the variable “annual solid waste generation (tons).” The research findings showed progress in reducing solid waste generation between 2022 and 2023. Furthermore, the analysis of cubic data trends indicated that solid waste generation does not follow a specific social pattern but rather exhibits variable behavior. According to projections to 2035, the curve is expected to stabilize compared with 2022 and 2023. Additionally, the roles of actors and institutions in governance were mapped, using the program as a reference point for urban sustainability. The PGIRS has made significant progress. However, much remains to be done, including implementing the program's proposed circular economy, increasing citizen participation, and promoting the reuse of solid waste. This process represents a path full of challenges in governance, city management, citizen engagement, and public policy for achieving sustainability in solid waste generation.

Keywords: environment, Mexico, environmental policy, public policy, sustainability.

Entre avances e desafios: avaliação e visão prospectiva do Programa de Gestão Integral de Resíduos Sólidos da Cidade do México

Resumo. Os problemas decorrentes da geração de resíduos sólidos são de interesse público. Por esse motivo, esta pesquisa teve como objetivo avaliar os avanços e desafios do Programa Integral de Gestão de Resíduos Sólidos (PIGRS), a partir de uma visão prospectiva até 2035, na Cidade do México (CDMX). Do ponto de vista metodológico, foi realizada uma revisão das bases de dados institucionais do inventário de resíduos sólidos da CDMX entre 2006 e 2023. Posteriormente, foi realizada uma análise de dados por meio de estatística inferencial e descritiva. Foram utilizados testes empíricos, ANOVA, análise de tendências dos dados e séries temporais com uma projeção até 2035 para a variável “geração anual de resíduos sólidos (toneladas)”. Os resultados da pesquisa evidenciaram um avanço na redução da geração de resíduos sólidos entre os anos de 2022 e 2023. Da mesma forma, a análise da tendência dos dados, do tipo cúbica, permitiu demonstrar que a geração de resíduos sólidos não segue um padrão social determinado, mas apresenta um comportamento variável. De acordo com as projeções para 2035, espera-se que a curva se estabilize em relação aos anos de 2022 e 2023. Além disso, foi definido o mapeamento do papel dos atores e instituições na governança, tomando-se como referência esse programa como instrumento de sustentabilidade urbana. O PIGRS registrou um avanço significativo. No entanto, ainda há muito a ser feito: implementar a economia circular proposta pelo programa, aumentar a participação cidadã e promover o aproveitamento dos resíduos sólidos. Esse processo representa um caminho cheio de desafios nas áreas de governo, cidade, cidadania e políticas públicas, para conseguir a sustentabilidade na geração de resíduos sólidos.

Palavras-chave: meio ambiente, México, política ambiental, políticas públicas, sustentabilidade.

Introducción

La gestión de los residuos sólidos en las ciudades se ha convertido en un desafío creciente y, al mismo tiempo, ha generado avances importantes en distintos países de Latinoamérica (Ubillús-Farfán *et al.*, 2024). En el caso de la Ciudad de México (CDMX), se han impulsado estrategias orientadas al aprovechamiento y la reutilización de los residuos sólidos generados por la industria y la ciudadanía, con el fin de mitigar los efectos ambientales vinculados al calentamiento global (Jiménez Martínez, 2015). En este contexto, esta gestión se presenta como un elemento clave para la toma de decisiones dentro de las estrategias de gobierno, en las que el papel de las instituciones, el desarrollo económico y la responsabilidad compartida resultan fundamentales para su manejo adecuado (Lima Vargas *et al.*, 2025).

Esta pesquisa incorpora elementos inovadores al abordar la complejidad de la sustentabilidad y los residuos sólidos desde la política pública, al considerar sus efectos económicos, sociales, educativos y culturales (Cerroblanco-Vázquez *et al.*, 2025). Asimismo, proyecta escenarios futuros hacia 2035 bajo un enfoque prospectivo, y ofrece una evaluación crítica de los avances y desafíos en la gestión integral de residuos sólidos

en la CDMX. Para ello, se toma como referencia el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), y se destaca la necesidad de fortalecer estrategias de gestión ante un problema ambiental de carácter intersectorial (Ubillús-Farfán *et al.*, 2024).

Esta mirada prospectiva propone un escenario de largo plazo para reflexionar sobre la contribución de la política pública a la estabilización de la generación de residuos sólidos entre 2022 y 2023. Es un mecanismo para evaluar el programa en términos de gestión estratégica. Según Vilchis-Pérez *et al.* (2025), dicha forma de incidencia de la política pública se alinea con la Agenda 2030, en tanto constituye una medida transversal para la sustentabilidad de la ciudad.

El PGIRS surge en 2021, con énfasis en la reducción de plásticos, el aprovechamiento de residuos, la economía circular, la infraestructura y la mitigación del cambio climático. Impulsado desde la agenda local y federal, busca fortalecer la gestión de residuos mediante recursos, innovación y capital humano. Los avances en este programa se vinculan con enfoques que destacan la importancia de proyectar escenarios en la gestión pública. Por lo cual, pueden requerir ajustes según la evolución de las políticas, los arreglos institucionales y la distribución de las responsabilidades entre los actores en la CDMX (Huamaní Montesinos *et al.*, 2020; Rodríguez-Araujo *et al.*, 2024).

Este programa refleja los avances de la política pública en materia de gestión de residuos y los retos pendientes, pues la problemática se encuentra estrechamente vinculada con la adaptación de las ciudades al cambio climático, ya que la baja gestión de residuos genera emisiones atmosféricas (Perdomo-Marín, 2025). En consecuencia, el desafío consiste en mantener la tendencia de estabilización y evitar nuevos picos de crecimiento en la generación de residuos, lo que exige redefinir el papel de la industria y la ciudadanía como agentes activos de cambio. Ambos actores deben coadyuvar en la construcción de una ciudad sostenible, en la medida en que el PGIRS está transversalizado por el principio de sustentabilidad, un horizonte en el que deben converger las acciones públicas, privadas y comunitarias (Garibaldi Trejo *et al.*, 2024).

Esta investigación se alinea con Vilchis *et al.* (2025) y Aparicio *et al.* (2023), que conciben la sustentabilidad de los PGIRS dentro de la intersectorialidad, pues los diversos sectores económicos de la CDMX —el primario a través de la agricultura y la ganadería a pequeña escala; el sector secundario, representado por la industria alimentaria, manufacturera y textil; y el terciario, a través de la educación, el turismo, el transporte, los servicios financieros y la administración pública— deben generar acciones permanentes orientadas a prevenir, minimizar y mitigar la generación de residuos sólidos. Dichas acciones deben estar enfocadas en una agenda multisectorial que permita integrar a las comunidades y redefinir continuamente los aspectos de mejora necesarios para el desarrollo en la CDMX, y reducir el problema generado por el impacto de los

residuos sólidos que no son gestionados adecuadamente o que permanecen fuera del alcance de la política pública.

Metodología

La investigación desarrollada fue de tipo interpretativo (Arias, 2023), con un alcance descriptivo-correlacional, pues permite explicitar la relación de este fenómeno con factores sociales, políticos y económicos que influyen en su evolución, además de identificar y describir el comportamiento de la generación de residuos sólidos en la CDMX durante el periodo 2006-2023. En cuanto al diseño, se trató de un estudio no experimental y longitudinal, pues no se manipuló ninguna variable (Lima-Vargas *et al.*, 2024). Se analizaron únicamente datos secundarios proporcionados por la Secretaría de Medio Ambiente [SEDEMA] (2025) sobre el inventario de residuos sólidos durante el periodo de estudio y se realizaron proyecciones hasta 2035. El foco estuvo en observar las variaciones de la generación de residuos sólidos en el tiempo, al considerar este comportamiento como un fenómeno externo a la investigación, sin ajustes ni modificaciones a las variables estudiadas.

En el estudio se consideraron diversos actores involucrados en la problemática: (i) el gobierno, responsable del diseño e implementación de la política pública; (ii) el sector productivo y empresarial, asociado a la generación de residuos a lo largo de las cadenas de producción; (iii) la ciudadanía, vinculada a los hábitos de consumo, separación y disposición; y (iv) las instancias interinstitucionales, encargadas de la regulación, coordinación y cumplimiento del programa. Esta clasificación permite entender la gestión de residuos como un proceso relacional, en el que múltiples niveles de acción intervienen de manera simultánea.

Fases de la investigación

La presente investigación se dividió en cuatro fases: preoperativa, delimitación de política pública, evaluación del programa, y mapa de actores.

Fase 1. Preoperativa: búsqueda de información institucional

A partir de la revisión de la información existente, se realizó una lectura de los inventarios y se obtuvo la cifra de generación de residuos sólido por año. Posteriormente, se construyó una base de datos en SPSS versión 26, y desde la misma se realizó el análisis con estadística descriptiva e inferencial.

Las fuentes de información correspondieron a los informes institucionales de la Secretaría de Medio Ambiente [SEDEMA] (2025)¹, titulados “Inventario de Residuos Sólidos - año”. La recopilación de datos se realizó de manera individual para cada informe, a través de las cifras de generación diaria y anual. Estos datos se presentan en toneladas y corresponden a valores agregados, sin discriminación por tipo de residuo sólido.

Fase 2. Delimitación de la política pública (Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos)

Se realizó una delimitación teórica basada en el enfoque de Toledo Cervantes y Quintero Castellanos (2022), quienes destacan la importancia de analizar el problema de los residuos sólidos desde una perspectiva social y política, con visión de futuro. Asimismo, se retomó el enfoque integral propuesto por Piñas y Cabello (2021), quienes señalan la necesidad de que las ciudades desarrollen procesos operativos para la gestión de residuos urbanos.

Fase 3. Evaluación del programa

La investigación se ubicó en la fase evaluativa del ciclo de políticas públicas, al analizar el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Ciudad de México. La evaluación se realizó mediante el análisis de contenido (Rivero, 2017) de objetivos, estrategias y metas, contrastándolos con resultados y literatura especializada. Esto permitió identificar avances, limitaciones y brechas entre el diseño y la implementación, así como retos en la articulación entre actores y en la sostenibilidad urbana.

Fase 4. El papel y mapa de actores

El análisis de los actores en la gestión de residuos sólidos en la CDMX se aborda desde un enfoque teórico-interpretativo, articulado con la evidencia empírica derivada del análisis estadístico. En este sentido, no se trata de un análisis independiente, sino de una lectura conceptual que permite comprender cómo los distintos actores inciden en los patrones observados en la generación de residuos. La articulación entre los resultados cuantitativos y el análisis de los actores se realizó mediante un proceso de triangulación metodológica. Mientras que el análisis estadístico permitió identificar las tendencias y fluctuaciones en la generación de residuos sólidos, el análisis de los actores posibilitó explicar cómo las decisiones, la coordinación institucional, la corresponsabilidad y los intereses sociales, políticos y económicos inciden en el comportamiento observado. En este sentido, el mapa de actores integra ambas perspectivas, al reconocer que la evolución

1 La información proporcionada se puede consultar en el siguiente enlace: <https://sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/residuos-solidos>

del PGIRS no puede explicarse únicamente a partir de los resultados cuantitativos. Por el contrario, deben interpretarse considerando las relaciones de poder, la gobernanza y la interacción entre el gobierno, la sociedad civil y el sector productivo, factores que condicionan la implementación y los resultados de la política pública.

A medida en que los resultados cuantitativos fueron interpretados, se realizó un análisis al vincular los datos estadísticos a la luz de los enfoques de política pública en residuos sólidos, lo que permitió identificar patrones en su generación y su relación con los actores involucrados (Basanta *et al.*, 2022; Soto, 2022). La relación entre la triangulación teórica y el mapa de actores permitió ubicar a los actores según su nivel de influencia e interés, constituyéndose como una síntesis analítica derivada de la interpretación de los datos y los enfoques teóricos utilizados en la investigación.

Limitaciones metodológicas

En términos metodológicos, es importante señalar que este análisis presenta limitaciones. Al basarse en datos agregados y tener un enfoque interpretativo, no permite establecer relaciones causales ni medir de forma directa el impacto de variables específicas, como la inversión pública o el comportamiento empresarial. Por otro lado, se realizaron dos tipos de análisis cuantitativos: descriptivo e inferencial. En primer lugar, el análisis descriptivo evaluó la generación de residuos sólidos (2006-2023) y su tasa de crecimiento anual, a partir de datos institucionales de SEDEMA (2025). Dado que estos no cumplían los supuestos para modelos econométricos, se adoptó un enfoque exploratorio basado en tendencias y patrones, mediante proyecciones de referencia hasta 2035 mediante técnicas de series de tiempo. En segundo lugar, el análisis inferencial incluyó la estimación de un modelo de regresión, cuya pertinencia se validó mediante un análisis inferencial y una ANOVA de regresión. Esto permitió evaluar la variabilidad de los residuos y la robustez del modelo, lo que aportó sustento estadístico al análisis de la política pública.

En la tabla 1 se describen las variables del estudio —dependientes e independientes—, así como la unidad de medida, los indicadores de triangulación y las fuentes teóricas.

Variable	Tipo de variable	Medición de variable	Indicadores y triangulación	Fuente teórica
Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Independiente	Generación anual de residuos sólidos (toneladas)	Estabilidad de la generación de residuos; modelo de tendencia cúbica ($R^2= 0,397$) y proyecciones al 2035. Acciones institucionales (separación, recuperación y gestión del residuo sólido), mapa de actores, análisis documental del PGIRS y literatura científica.	Vilchis <i>et al.</i> (2025) y Aparicio <i>et al.</i> (2023)
Generación de residuos sólidos	Dependiente	Tasa de crecimiento (%) de la generación de residuos sólidos y comportamiento temporal del programa	Toneladas anuales generadas; tasa anual de crecimiento; variación interanual; tendencia temporal; proyecciones al año 2035. Triangulación: análisis de tendencia, ANOVA de regresión y contraste con la literatura expuesta en el artículo.	

Tabla 1. Variables del estudio, medición, indicadores de triangulación y fuentes teóricas.

Fuente: elaboración propia.

Resultados y discusión

PGIRS: desafíos y acciones

La figura 1 muestra las fluctuaciones de la tasa de crecimiento en la generación de residuos sólidos. Desde 2006, se observa una recuperación en dicha tasa y un cambio hacia valores positivos, con base en lo expuesto por Vidarte Rodríguez *et al.* (2020). Esto sugiere que, a partir de los ajustes dentro de la política pública para mitigar los problemas ocasionados por deficiencias en la planeación de los residuos sólidos, entre 2010 y 2018 el crecimiento fue relativamente estable. La tasa se mantuvo positiva, aunque moderada. Si bien se presentaron cambios repentinos, estos se dieron en los extremos. El PGIRS tiene que buscar la estabilidad, explicada por el desarrollo del programa de gestión de residuos sólidos en la CDMX y por su consolidación progresiva.



Figura 1. Tasa de crecimiento en la generación de residuos sólidos (2006-2023).

Fuente: elaboración propia. Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en SEDEMA (2025).

<https://sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/residuos-solidos>.

El punto crítico se ubica entre 2019 y 2020, cuando se registró una caída abrupta en la generación de residuos sólidos, asociada al cierre de establecimientos, las restricciones de movilidad, la interrupción de las cadenas de suministro y la reducción del consumo durante la pandemia por COVID-19. Posteriormente, en 2021, se observa un rebote, con un aumento en la generación de residuos vinculado a la reactivación económica, la reapertura de actividades productivas y la recuperación de las cadenas de suministro, lo que evidencia la estrecha relación entre la dinámica económica y la generación de residuos sólidos.

Esto sugiere que la pandemia de COVID-19 contribuyó a normalizar la generación de residuos sólidos (Vilchis-Pérez *et al.*, 2025). La afectación económica, asociada a la reducción en la compra de víveres e insumos básicos, pudo haber disminuido su generación de residuos. Asimismo, durante este periodo es probable que se incrementara el aprovechamiento de residuos orgánicos y materiales reciclables, debido a las restricciones de movilidad y el confinamiento, lo que llevó a los hogares a adoptar prácticas de manejo doméstico orientadas a la recuperación, el reciclaje y la recirculación (Toledo-Cervantes *et al.*, 2022).

De acuerdo con los datos presentados por SEDEMA (2025), la generación de residuos sólidos en la Ciudad de México —medida en toneladas— mostró una tasa de crecimiento anual variable entre 2006 y 2023. Durante este periodo, se observó una disminución de al menos el 7% en algunos años, mientras que en 2021 se registró un pico máximo del 2,65%. Sin embargo, para 2022 y 2023, esta tasa se desplomó al 0,4%, un cambio significativo en la tendencia. Estos datos contrastan con los hallazgos de

García (2022), quien señala que la crisis sanitaria global actuó como un detonante para la reducción del impacto de los residuos sólidos. Mientras que su estudio enfatiza una disminución generalizada, en este caso, los resultados sugieren que dicho comportamiento estuvo condicionado por la respuesta social a la pandemia, particularmente por las restricciones de movilidad y el temor al contagio, factores que influyeron de manera diferenciada en la generación y manejo de los residuos.

No obstante, esta tendencia cambió a medida que la pandemia se superaba y se intensificó la dinámica económica vinculada a la compra de bienes y servicios. Con la recuperación de la movilidad y la posibilidad de desplazarse libremente, se reactivaron los patrones de consumo. Este fenómeno también es explicado por Domínguez *et al.* (2023), quien plantea que se produjeron cambios en los patrones de consumo posteriores a la pandemia, en primer lugar, a factores económicos a nivel de las personas y los hogares y, en segundo lugar, al temor de desabastecimiento.

En este sentido, Montoya y Cadena (2024) señalan que la pandemia reconfiguró los flujos metabólicos urbanos debido al confinamiento y las restricciones de movilidad. En la misma línea, García *et al.* (2024) indican que la generación de residuos disminuyó al concentrarse el consumo en lo esencial. Por su parte, García-Mondragón *et al.* (2023) destacan que las políticas públicas han fortalecido la educación ambiental, especialmente en escuelas mediante estrategias para reciclar los residuos sólidos, al promover hábitos de consumo responsable y la separación de residuos. No obstante, aunque estos enfoques sugieren cambios en el comportamiento social, los efectos aún no se reflejan de manera clara en la evidencia estadística (Figura 2).

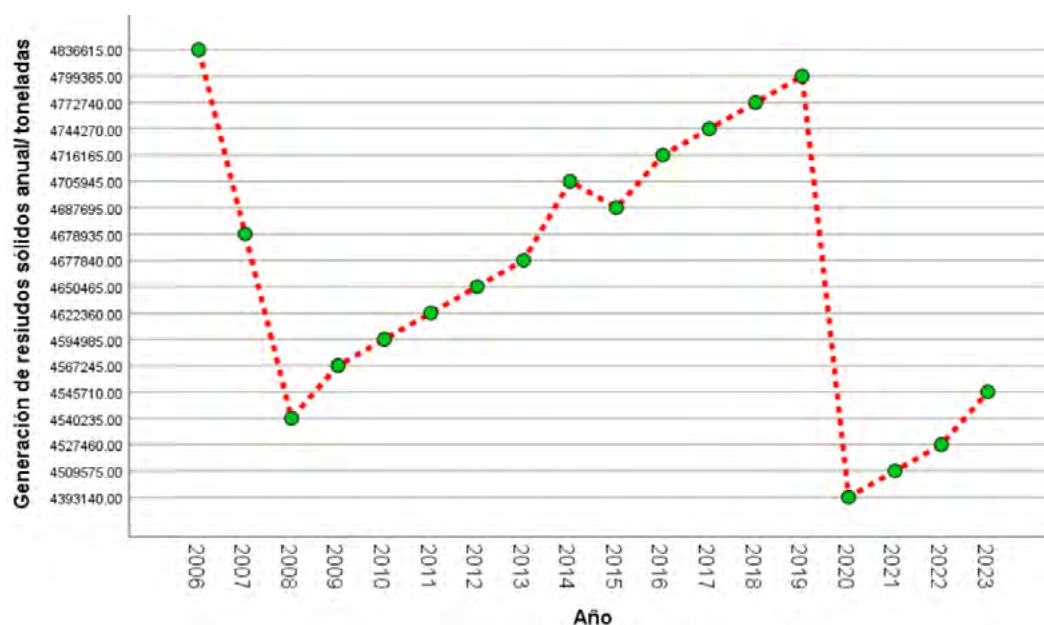


Figura 2. Generación de residuos sólidos (toneladas). *Fuente:* elaboración propia, con datos obtenidos en SEDEMA (2025). <https://sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/residuos-solidos>

En este contexto, la CDMX ha presentado variaciones notables en la gestión de los residuos sólidos. Tal como se observa en la Figura 2, entre 2006 y 2019 se registró un incremento progresivo en la generación de residuos sólidos. Desde la perspectiva de Durán Moreno *et al.* (2013), este comportamiento se explica por fallas en la operatividad de la política pública, lo cual contribuye a comprender el crecimiento sostenido observado durante esa década. De manera complementaria, Jiménez Martínez (2015) atribuyó este fenómeno a la falta de planificación en el aprovechamiento de los residuos sólidos, con énfasis particular en los residuos orgánicos.

Por su parte, Galván Guzmán y Rosas Baños (2022) señalan que, durante el periodo de incremento en la generación de residuos, se implementaron ajustes graduales en la política pública, por ejemplo: relación con el crecimiento de la ciudad, mayor fortalecimiento institucional, compra de carros recolectores de residuos y ampliación del relleno sanitario, entre otras. En el marco de esta investigación, dichos ajustes no se interpretan como un cambio cuantitativo significativo, sino como una transformación en la concepción, planeación y operatividad del PGIRS.

En cuanto a los cambios en la generación de residuos sólidos durante el periodo de análisis, se identificaron algunos elementos relevantes. En 2006 se registró un pico de 4 836 615 toneladas anuales. Posteriormente, en 2008, la cifra descendió a 4 540 235 toneladas, para luego iniciar un aumento progresivo hasta 2019, cuando alcanzó un nivel similar al de 2006. A partir de 2020, la generación cae de forma notable producto de la pandemia y después mantiene un ligero incremento, aunque sin superar el nivel alcanzado en 2008.

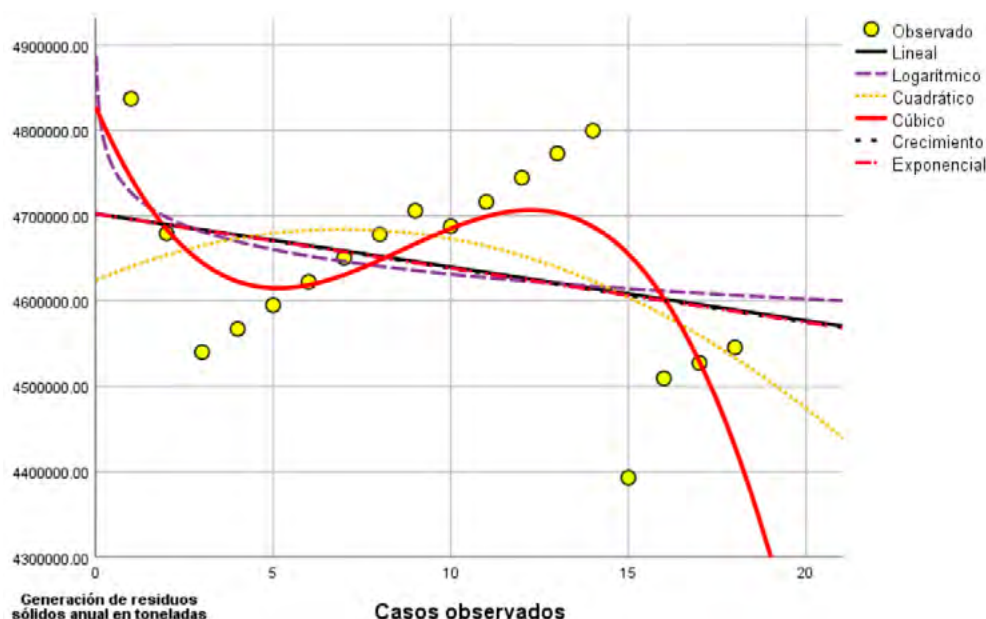


Figura 3. Modelo de tendencia de la generación de residuos sólidos. *Fuente:* elaboración propia con datos obtenidos de SEDEMA (2025). <https://sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/residuos-solidos>

De acuerdo con la generación registrada en el periodo de análisis (2006-2023), se identificó la tendencia mediante proyecciones y un análisis de series de tiempo. Los resultados mostraron que el modelo de tendencia que mejor se ajusta a los datos observados es el cúbico, con un nivel de significancia de $p = 0,063$ y un R^2 de 0,397 (Figura 3). Este ajuste permite contar con un análisis más fiable del comportamiento empírico de los datos reportados por la SEDEMA (2025).

El contraste revela que existen fluctuaciones en distintos momentos, que no se explican adecuadamente con modelos lineales o cuadráticos, como se muestra en la tabla 2. Dichas oscilaciones reflejan que la generación de residuos sólidos no es un proceso constante ni lineal, sino que responde a dimensiones sociopolíticas, económicas, culturales, educativas y ambientales. También está vinculada con los hábitos de consumo de la población y con el crecimiento demográfico. Este resultado evidenció avances y retrocesos en la política pública, con una implementación que no ha sido estática, pues ha presentado inflexiones periódicas. En consecuencia, el escenario de sustentabilidad resulta igualmente fluctuante e irregular.

Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de parámetro			
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1	b2	b3
Lineal	0,085	1,479	1	16	0,242	12 883,183	-17,171		
Logarítmico	0,084	1,471	1	16	0,243	12 950,700	-114,069		
Inverso	0,128	2,343	1	16	0,145	12 625,641	486,239		
Cuadrático	0,155	1,374	2	15	0,283	12 668,645	47,190	-3,387	
Cúbico	0,397	3,071	3	14	0,063	13 226,225	-263,741	36,440	-1,397
Compuesto	0,086	1,514	1	16	0,236	12 882,935	0,999		
Potencia	0,084	1,473	1	16	0,242	12 950,078	-0,009		
S	0,125	2,284	1	16	0,150	9,443	0,038		
Crecimiento	0,086	1,514	1	16	0,236	9,464	-0,001		
Exponencial	0,086	1,514	1	16	0,236	12 882,935	-0,001		
Logística	0,086	1,514	1	16	0,236	7,762E-5	1,001		

Tabla 2. Modelos de tendencia acorde a la generación de residuos sólidos. *Fuente:* elaboración propia.

Según Casarrubias-Jaimez *et al.* (2021), ninguno de los modelos de tendencia estadísticamente representados podría abarcar y explicar de forma integral el problema de la generación de residuos sólidos dentro del estudio; solo otorga un acercamiento sociológico al problema ya expuesto en el tiempo de análisis. Este tipo de modelo refleja la influencia de diversos hábitos de consumo de la población y de condiciones sociales como la desigualdad, el acceso al saneamiento básico y el crecimiento poblacional

(Esteban y Mayorga, 2022). En este sentido, la tendencia identificada representa una oportunidad para replantear la planificación urbana, con el objetivo de avanzar hacia una ciudad más limpia y sustentable, fortalecer la corresponsabilidad ambiental entre sociedad, empresas y establecimientos; y promover acciones colectivas e intersectoriales (Vargas Rosas, 2025).

De acuerdo con lo explicado, estos datos permitieron evaluar la pertinencia de la política pública implementada en el marco del PGIRS. Los resultados muestran que las acciones desarrolladas presentan distintos niveles de articulación con la política sectorial y con la agenda pública vigente, lo cual incide directamente en su efectividad y continuidad. En este sentido, la alineación institucional y programática constituye un elemento clave para garantizar la sustentabilidad de dichas acciones, en consonancia con los lineamientos promovidos por el actual Gobierno de la Cuarta Transformación (4T), que plantea un enfoque común y transversal en materia ambiental.

Asimismo, los hallazgos indican que la 4T ha asumido un papel relevante e indispensable en el desarrollo de la política pública ambiental en la CDMX, particularmente en lo relacionado con la gestión de residuos sólidos. Si bien el Gobierno fue cuestionado por su limitada respuesta en temas como recuperación de residuos, economía circular y gestión ambiental (Ávila, 2025; Martínez, 2025), los datos muestran un comportamiento diferenciado. La generación de residuos presenta fluctuaciones importantes especialmente durante la pandemia, lo que sugiere que las políticas no han tenido efectos homogéneos. No obstante, a nivel de la CDMX, se ha consolidado un entramado institucional orientado a mitigar esta problemática, mediante estrategias como la recolección diferenciada y la recuperación de materiales en zonas específicas, como La Magdalena Contreras.

Por otro lado, los resultados del estudio evidencian una heterogeneidad en la generación de residuos sólidos e a nivel territorial y social. Esta variabilidad se explica por diversos factores, entre los que destacan las diferencias en los patrones de consumo, las condiciones socioeconómicas y el impacto de la pandemia por COVID-19, la cual modificó significativamente la dinámica de generación de residuos. Adicionalmente, se identificó que, previo a la pandemia, el programa aún se encontraba en una fase sólida de implementación, lo que influyó en los niveles observados de generación y gestión de residuos durante el periodo de estudio.

ANOVA de regresión

Por otro lado, la ANOVA de regresión muestra que el modelo cúbico explica cerca del 40% de la variabilidad ($R^2 = 0,397$). El valor de $p = 0,063$ indicó que se encuentra en el límite de la significancia estadística: se acerca a explicar de manera confiable el comportamiento de la generación de residuos sólidos. El resultado de la regresión refuerza la lectura de los datos sobre la política pública, al mostrar efectos parciales y diferenciados, sin evidenciar una reducción sostenida durante el periodo analizado.

Estadístico	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	89 287 481 055,470	3	29 762 493 685,157	3,071	0,063
Residuo	135 694 764 818,141	14	9 692 483 201,296		
Total	224 982 245 873,611	17			

Tabla 3. Resultados de la ANOVA de regresión.

Fuente: elaboración propia con el software SPSS-26, a partir de los datos de SEDEMA (2025).

<https://sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/residuos-solidos>

En síntesis, aunque la política pública ha registrado avances, la generación de residuos sólidos mantiene un comportamiento fluctuante, sin evidenciar una reducción sostenida. Esto sugiere que su evolución continúa influida por factores sociales, económicos y culturales, así como por los hábitos de consumo y separación de la población (Peña-Serret, 2022). En consecuencia, persisten limitaciones que hacen necesario fortalecer la implementación de la política mediante un enfoque intersectorial e interinstitucional y promover una mayor participación social en la corresponsabilidad de la gestión de residuos (Vilchis-Pérez *et al.*, 2025).

Análisis de las proyecciones

De acuerdo con las proyecciones al año 2035, el análisis del modelo de series de tiempo sugirió una estabilización en la generación de residuos sólidos durante el periodo 2025-2035, dentro de unos límites de confianza entre 4 500 000 toneladas anuales y, como máximo, 5 500 000 toneladas anuales, como límite superior. En el nivel inferior, no descendería de los 4 millones de toneladas, como se observa en la figura 4 y la tabla 4.

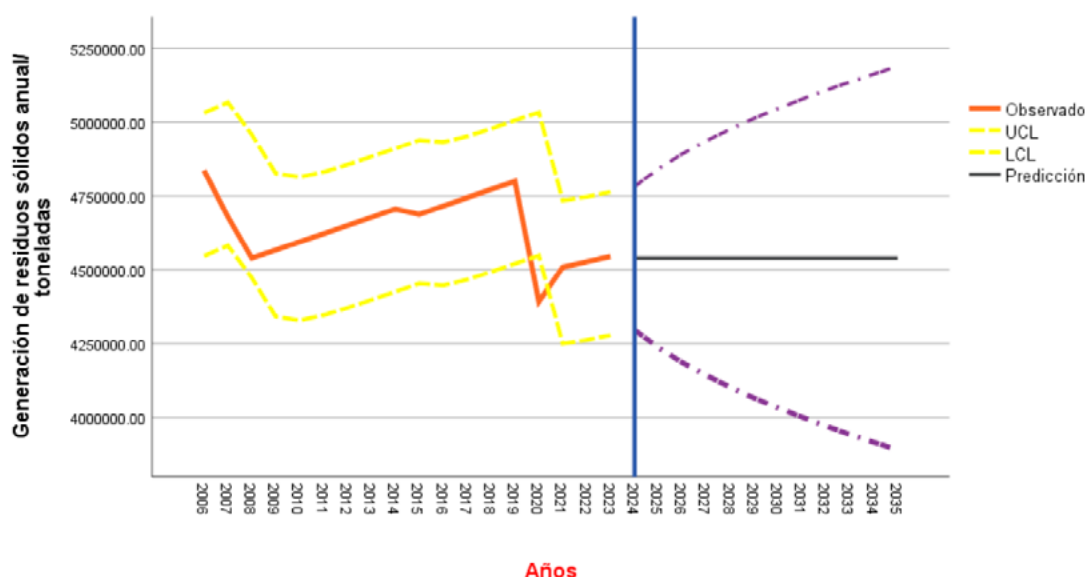


Figura 4. Modelo de series de tiempo con pronóstico y bandas de confianza.

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en SEDEMA(2025). **Observado:** datos reales; **UCL** (Limite Superior de Control) es el valor máximo; **LCL** (Límite Inferior de Control) es el valor mínimo, y **Predicción** son los valores futuros. *Fuente:* elaboración propia, información procesada en SPSS-26.

Estadístico de ajuste	Media	Mínimo	Máximo	Percentil						
				5	10	25	50	75	90	95
R cuadrado estacionaria	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
R cuadrado	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
RMSE	114 785,256	114 785,256	114 785,256	114 785,256	114 785,256	114 785,256	114 785,256	114 785,256	114 785,256	114 785,256
MAPE	1,408	1,408	1,408	1,408	1,408	1,408	1,408	1,408	1,408	1,408
MaxAPE	9,042	9,042	9,042	9,042	9,042	9,042	9,042	9,042	9,042	9,042
MAE	64 192,393	64 192,393	64 192,393	64 192,393	64 192,393	64 192,393	64 192,393	64 192,393	64 192,393	64 192,393
MaxAE	397 236,916	397 236,916	397 236,916	397 236,916	397 236,916	397 236,916	397 236,916	397 236,916	397 236,916	397 236,916
BIC normalizado	23,462	23,462	23,462	23,462	23,462	23,462	23,462	23,462	23,462	23,462

Tabla 4. Modelo de series de tiempo con pronóstico. *Fuente:* elaboración propia con datos obtenidos en SEDEMA (2025). Información procesada en el Software SPSS versión 26. Donde: R cuadrado estacionaria: coeficiente de determinación para series estacionarias, R cuadrado: coeficiente de determinación, RMSE: raíz del error cuadrático medio, MAPE: error porcentual absoluto medio, MaxAPE: error porcentual absoluto máximo, MAE: error absoluto medio, MaxAE: error absoluto máximo, BIC normalizado: criterio de Información Bayesiano normalizado.

Esta proyección está asociada a las políticas implementadas en el periodo de análisis y refleja, en parte, los resultados de la gestión pública y de las estrategias de gobierno orientadas a mitigar el problema de los residuos sólidos. Asimismo, responde a la integración de políticas y al fortalecimiento del PGIRS. Sin embargo, plantea desafíos

desde la perspectiva del ciclo de las políticas públicas: (a) garantizar un seguimiento y monitoreo constante; (b) rediseñar las agendas públicas para reforzar las medidas de estabilización, y (c) fortalecer la capacidad de respuesta institucional y la colaboración ciudadana para reducir la generación de residuos, fomentar su recuperación y promover un consumo sostenible (García-Mondragón, 2024; Trelles-Díaz *et al.*, 2023).

Esta premisa tiene sustento en el PGIRS (2021-2025), en el que se establecen metas claras. Para 2025 se plantea un aumento del 70 % en la separación de residuos orgánicos, la erradicación del 50 % de los tiraderos clandestinos; entendidos como aquellos a cielo abierto, sin normatividad técnica ni legalización. Asimismo, la meta 3 establece retos vinculados con la construcción de plantas de tratamiento de residuos sólidos, mientras que la meta 5 contempla el mejoramiento del compostaje mediante la incorporación de dos unidades adicionales para la ciudad. Sin embargo, será necesario esperar el balance de gestión de la política pública en 2026. De acuerdo con el programa, para 2025 se proyecta contar con dos plantas de selección y siete de compostaje. Este avance ofrece argumentos para impulsar la inversión tecnológica y contribuir a la reducción de residuos sólidos bajo un enfoque de economía circular.

No obstante, lo planteado en el programa contrasta con los resultados de la proyección a 2035, momento para el que no se observa una reducción sostenida en la generación de residuos sólidos, sino un comportamiento fluctuante, coherente con los datos históricos. Este escenario sugiere que, pese a los avances institucionales, los efectos de la política son limitados frente a la dinámica económica y social que incide en la generación de residuos. En este contexto, se abren oportunidades para fortalecer el mejoramiento tecnológico, la infraestructura y el aprovechamiento de residuos bajo principios de economía circular. Sin embargo, estos avances dependen de su implementación efectiva, condicionada por factores institucionales, la inversión pública y los patrones de consumo.

En línea con Galán Castro *et al.* (2023), la política también ha incorporado estrategias de educación ambiental para fomentar la participación social, aunque sus efectos aún no se reflejan de manera clara en la tendencia proyectada. Con todo lo argumentado por Montoya y Cadena (2024) no debe pasarse por alto el papel del sistema económico y productivo en la toma de decisiones; así como la necesidad de establecer responsabilidades entre el sector empresarial, los establecimientos productivos y el Gobierno. La política sectorial y el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos deben continuar en la incorporación de acciones de gestión ambiental a través de la corresponsabilidad de los actores (Piñas y Cabello, 2021). Por lo tanto, las variaciones temporales observadas muestran que el sistema productivo y económico se encuentra estrechamente asociado a la generación de residuos, particularmente en el periodo de reactivación económica posterior a la pandemia.

Esto pone de manifiesto la necesidad de que diversos sectores participen en la toma de decisiones orientadas a mitigar el problema de manera estructural, y no únicamente como una responsabilidad del Gobierno y de las instituciones que lo conforman. Desde esta perspectiva, la corresponsabilidad debe entenderse como un proceso de articulación entre el sistema productivo y económico, la empresa privada, la sociedad civil, la ciudadanía y el propio Gobierno, mediante acciones de gestión ambiental que trasciendan lo operativo y permitan avanzar hacia los niveles de eficiencia planteados por el PGIRS. En este sentido, la respuesta que propone Trelles-Díaz *et al.* (2023) está basada en la corresponsabilidad y se configura como un componente clave para el avance de la política, lo que refuerza, a partir de los resultados estadísticos y del modelo de proyección presentado en la Figura 4, la necesidad de un enfoque integral en el que los distintos sectores confluyan para la construcción de la sustentabilidad.

El papel de los actores en la gestión de los residuos sólidos

A partir de esta aproximación, la problemática de los residuos sólidos no puede atribuirse a un solo actor. Por el contrario, los resultados sugieren que la generación de residuos responde a la interacción simultánea entre dinámicas sociales, económicas e institucionales. En particular, los cambios observados a lo largo del periodo analizado permiten inferir que los patrones de consumo de la ciudadanía y la dinámica del sistema productivo tienen una incidencia significativa, en línea con lo planteado por Montoya y Cadena (2024), quienes destacan la reconfiguración de los flujos metabólicos urbanos; y por García *et al.* (2024), quienes asocian la generación de residuos con cambios en el consumo. En este contexto, la acción gubernamental opera como un marco estructurante, cuyo efecto depende de su articulación con los demás actores.

Asimismo, este enfoque permite aproximarse a los límites estructurales de la gestión pública. Aunque los instrumentos programáticos plantean metas ambiciosas en términos de reducción, aprovechamiento y economía circular, su materialización depende de factores como la capacidad institucional, la inversión pública, la adopción tecnológica y la modificación de los patrones de consumo. En este sentido, lo planteado por el Plan de Desarrollo 2025-2030 (Secretaría de Gobernación, 2025), en relación con el fortalecimiento de la economía circular y el aprovechamiento de residuos, debe entenderse como un horizonte programático cuya efectividad depende de su implementación real y de la articulación entre actores (Figura 5).

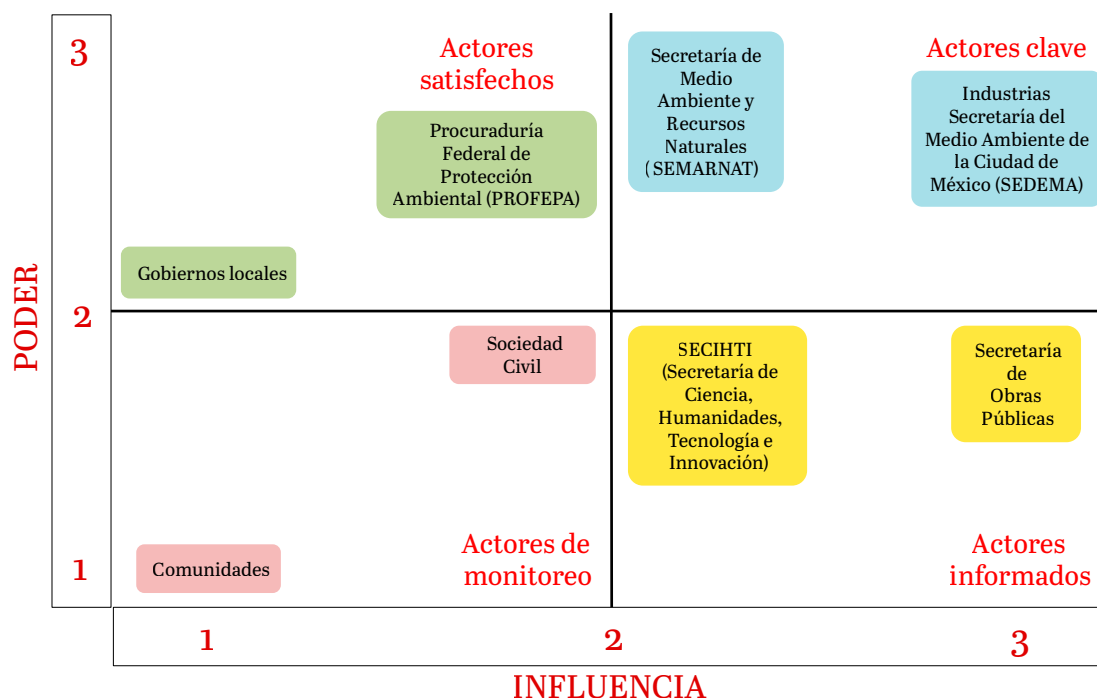


Figura 5. Mapa de actores que intervienen en los problemas de la gestión de los residuos sólidos.
 Fuente: elaboración propia desde la base teórica de Covarrubias Melgar (2024),
 García *et al.* (2024) y Fernández *et al.* (2025).

Desde una perspectiva teórica, este planteamiento se sustenta en un enfoque sistémico de la política pública. Desde un referente epistemológico interpretativo, los actores no operan como entidades aisladas, sino parte de un sistema socioambiental complejo que configura la toma de decisiones y sus efectos. Esta perspectiva retoma los planteamientos de Almond (1990) y Almond y Coleman (2015), quienes entienden a los actores como componentes interrelacionados dentro de estructuras complejas. En el caso de la gestión de residuos, esta estructura se articula con el metabolismo urbano, donde los flujos de producción, consumo y desecho se encuentran estrechamente vinculados.

Con base en este enfoque, el mapa de actores elaborado permite identificar distintos niveles de poder e interés en torno a la gestión de residuos sólidos, siguiendo herramientas metodológicas como las propuestas por Mahajan *et al.* (2023), Pilt y Himma-Kadakas (2023) y Olivio Escudero *et al.* (2024). En este marco, se identifican actores clave con alta capacidad de decisión como las instancias gubernamentales (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT], SEDEMA) y el sector empresarial, así como actores con capacidad de incidencia indirecta como la ciudadanía y la sociedad civil, quienes influyen en la dinámica del sistema a través de sus prácticas y mecanismos de participación.

Esta configuración pone de manifiesto que la gobernanza de los residuos sólidos requiere un enfoque intersectorial e interinstitucional. En particular, la coordinación

entre entidades como la SEMARNAT, la Secretaría del Medio Ambiente de la CDMX, la Secretaría de Obras y Servicios y las instancias de innovación resulta fundamental para avanzar hacia esquemas de economía circular, tal como también sugieren Shah y Guild (2022) en relación con la necesidad de fortalecer la capacidad instalada y tecnológica.

No obstante, uno de los principales riesgos identificados es la desarticulación institucional, especialmente en contextos de cambio político. Desde una visión prospectiva, este escenario puede generar discontinuidades en la implementación de la política pública, lo cual coincide con lo señalado por Fernández *et al.* (2025), quienes identifican la incidencia de los actores estratégicos particularmente las industrias en la reconfiguración de la gestión de residuos. Asimismo, Covarrubias Melgar (2024) destaca la importancia de la planificación urbana y la articulación institucional como elementos clave para enfrentar los problemas socioambientales. Adicionalmente, factores estructurales como la falta de infraestructura adecuada, la saturación de rellenos sanitarios y la limitada articulación intersectorial persisten como desafíos relevantes (Lara Escalante, 2025). Estos elementos refuerzan la necesidad de fortalecer la coordinación entre actores y de avanzar hacia esquemas de gobernanza más integrales.

Conclusiones

La evaluación de la política pública del PGIRS de la CDMX desde una perspectiva prospectiva, a partir del análisis de información secundaria, evidencia que el programa ha logrado avances en la implementación de la política pública, particularmente en la definición de metas orientadas a la sustentabilidad y en la incorporación de diversos actores —comunidades, empresas, sector productivo e instituciones gubernamentales— bajo un enfoque de economía circular. Sin embargo, desde la perspectiva estadística, la generación de residuos no presenta un comportamiento lineal ni una tendencia sostenida de reducción, sino una dinámica cúbica, caracterizada por fluctuaciones e inflexiones a lo largo del periodo analizado.

Este comportamiento indica que la política pública ha tenido efectos parciales y diferenciados, sin lograr una estabilización estructural del fenómeno. En términos de eficiencia estadística, el modelo de tendencia permite explicar una proporción moderada de la variabilidad observada, lo que sugiere que la generación de residuos sólidos está influida por múltiples factores de carácter social, económico, político, cultural y educativo, los cuales no pueden ser capturados en su totalidad por los modelos aplicados. En consecuencia, los resultados deben interpretarse como aproximaciones empíricas al comportamiento del sistema, más que como evidencia concluyente de relaciones causales.

Aunque se identifican periodos de relativa estabilidad reciente, no configuran una tendencia estructural consolidada, sino más bien ajustes coyunturales dentro de un comportamiento general fluctuante. Esto refuerza la idea de que la política pública ha operado de manera reactiva frente a cambios en el contexto, limitando su capacidad para incidir de forma sostenida en la reducción de residuos.

El análisis prospectivo al año 2035 sugiere que, de mantenerse las estrategias actuales, es posible alcanzar un escenario de estabilización en la generación de residuos sólidos, aunque no necesariamente una disminución significativa. Desde la perspectiva de eficiencia estadística, las proyecciones presentan un nivel limitado de ajuste, lo que indica que deben interpretarse con cautela, como escenarios plausibles y no como predicciones deterministas.

En términos estratégicos, los resultados muestran que la efectividad del programa depende no solo de su diseño institucional, sino de la articulación entre actores y de la capacidad de adaptación a los cambios en los patrones de consumo y en la dinámica económica. Además, la gestión de residuos sólidos requiere un enfoque intersectorial, en el cual la corresponsabilidad entre ciudadanía, sector privado e instituciones públicas sea un elemento central para mejorar los resultados observados.

De igual manera, se identificaron retos persistentes en materia de coordinación interinstitucional, la continuidad de la política pública y el fortalecimiento de capacidades técnicas y tecnológicas. En este sentido, la inversión en infraestructura, innovación y economía circular se presenta como una oportunidad relevante, aunque su impacto dependerá de su implementación efectiva y de su alineación con el comportamiento real del sistema.

Desde una perspectiva de gobernanza, la sustentabilidad no puede recaer exclusivamente en el Estado, sino que requiere de un esquema de colaboración sostenido entre múltiples actores. La transición hacia un modelo de gestión más eficiente implica superar enfoques fragmentados y avanzar hacia estrategias integrales que permitan incidir en los determinantes estructurales de la generación de residuos.

Se reconoce como limitación el hecho de que la disponibilidad de datos restringe el alcance del análisis, particularmente en términos históricos y en la incorporación de variables explicativas específicas. Por ello, se recomienda que futuras investigaciones desarrollen enfoques multifactoriales que permitan profundizar en la relación entre variables como inversión pública, comportamiento del consumo y generación de residuos, con el fin de mejorar la capacidad explicativa y predictiva de los modelos estadísticos.

Declaración de uso de inteligencia artificial generativa

El autor declara que se empleó inteligencia artificial generativa *Mistral* para dos propósitos principales: contribución a la redacción y análisis de la información estadística. Esto facilitó la realización de un análisis inferencial. Se usó el siguiente *prompt* a nivel de redacción:

“Actúa como un experto en redacción de literatura académica y científica, mejorando la claridad y ortografía del documento. Este documento es para divulgarlo a nivel científico en un revista indexada y auditada por pares académicos, expertos en la materia de la gestión integral de residuos sólidos. No agregues información nueva y cambios o altere los resultados de investigación”.

A nivel estadístico:

“Actúa como un experto en estadística, examina los datos obtenidos de los Inventarios de Residuos Sólidos. Son datos sobre generación de residuos sólidos en toneladas en ciudad de México en el periodo (2006-2023). Este documento es para divulgarlo a nivel científico en un revista indexada y auditada por pares académicos, expertos en estadística y prospectiva. No agregues información nueva ni cambios o alteres los resultados de investigación”.

Referencias bibliográficas

- Almond, G. A. (1990). *A Discipline Divided: Schools and Sects in Political Science*. SAGE.
- Almond, G. A. y Coleman, J. S. (2015). *The Politics of the Developing Areas*. Princeton University Press. https://archive.org/details/politicsofdevelo000ounse_s4u9/page/n3/mode/2up
- Aparicio, J. L., Vilchis Pérez, T. E., Terrón Amigón, E., Rodríguez Alviso, C., Arellano Wences, H. J. y Castillo Elías, B. (2023). Training processes and environmental management: A contribution to education for sustainable development. *Revista del Centro de Investigación de la Universidad de la Salle*, 15(60), 179-208. <http://doi.org/10.26457/recein.v15i60.3504>
- Arias, F. (2023). El paradigma pragmático como fundamento epistemológico de la investigación mixta. Revisión sistematizada. Educación, Arte, Comunicación: *Revista Académica e Investigativa*, 12(2), 11-24. <https://doi.org/10.54753/eac.v12i2.2020>
- Ávila, S. (2024). Debates sobre la transición justa en México. Desarrollo, demandas obreras y ambientalismo popular *Sociedad y Ambiente*, 2024(27), 1-36. <https://doi.org/10.31840/sya.v2024i27.2805>
- Basanta, S. F., Coronado, C. y Fernández, M. J. M. (2022). Experiencias de cuidado en las pérdidas del embarazo: Triangulación metodológica entre estudios meta etnográficos y empírico. *New Trends in Qualitative Research (NTQR)*, 13, e722-e722. <https://doi.org/10.36367/ntqr.13.2022.e722>

- Casarrubias-Jaimez, A. I., Juárez-López, A. L., Tovar-Sánchez, E., Rosas-Acevedo, J. L., Reyes-Umaña, M., Rodríguez-Herrera, A. L. y Ramos-Quintana, F. (2021). Dealing with the Understanding of the Dynamics Related to Multifactorial Temporal Interactions That Spatially Affect the Landscape of Coastal Lagoons. *Water*, 13(15), 2099. <https://www.mdpi.com/2073-4441/13/15/2099>
- Cerroblanco-Vazquez, V., Vasco-Leal, J. F. y Contreras-Medina, D. I. (2025). Innovación y Tecnología para una Agricultura Mexicana Sostenible: Un estudio cualitativo. *RAN-Revista Academia y Negocios*, 11(1), 1-15. <https://doi.org/10.29393/RAN11-2ITVC30003>
- Covarrubias Melgar, F. (2024). Gobernanza para la ciudad: El poder de decisión de los ciudadanos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales-Relacis*, 3(1), 137-149. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10144935>
- Covarrubias Melgar, F., Rodríguez Herrera, A. L., Galán Castro, E. A., Ruz Vargas, M. I. y Reyes Umaña, M. (2022). La participación y gobernanza en la planeación urbana de Acapulco. *Regions and Cohesion*, 12(3), 110-133. <https://www.berghahnjournals.com/view/journals/regions-and-cohesion/12/3/reco120306.xml>
- Galán Castro, E. A., Juárez López, A. L. y Casarrubias Jáimez, A. I. (2023). La gestión de residuos en Acapulco, Guerrero. Acercamientos desde la antropología del Estado. *Iztapalapa. Revista de ciencias sociales y humanidades*, 44(94), 193-219. <https://doi.org/10.28928/ri/942023/aot4/galancastroe/juarezlopeza/casarrubiasjaimeza>
- García García, V. (2022). El manejo de los residuos sólidos urbanos en el marco de la pandemia de COVID 19. *Quivera Revista De Estudios Territoriales*, 24(1), 47-64. <https://doi.org/10.36677/qret.v24i1.17308>
- García-Mondragón, D., Cervantes-Zepeda, I., Gómez-Demetrio, W., Gallego-Alarcón, I., García-Pulido, D. y González-Blanco, G. (2024). Gestión de los residuos sólidos en México: análisis cualitativo de los diagnósticos básicos. *INTER DISCIPLINA*, 11(30), 215-242. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2023.30.81788>
- García-Valerio, A., Adame-Martínez, S. y Medina, E. C. (2024). Estrategias aplicadas al manejo de residuos sólidos urbanos en México durante la pandemia por COVID-19. Entre propósitos y la realidad. *Brazilian Journal of Health Review*, 7(3), e70407. <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n3-316>
- Garibaldi Trejo, L. A., Brito Carmona, R. M., Galán Castro, E. A., Frausto Martínez, O., Becerril Miranda, H. y Rodríguez Alviso, C. (2024). Coproducción de conocimiento socioambiental en la subcuenca Río la Sabana-Laguna de Tres Palos: Un estudio del espacio ribereño. *Acta universitaria*, 34. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-62662024000100150&script=sci_arttext
- Domínguez Corona, D. M., Zamora Hernández, A. y González López, G. I. (2023). Manejo de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Orizaba durante la pandemia de COVID-19. *Tendencias En energías Renovables Y Sustentabilidad*, 2(1), 380-387. <https://doi.org/10.56845/terys.v2i1.380>
- Durán Moreno, A., Garcés Rodríguez, M., Velasco, A. R., Marín Enriquez, J. C., Gutiérrez Lara, R., Moreno Gutiérrez, A. y Delgadillo Hernández, N. A. (2013). Características y análisis de composición de los residuos sólidos de la Ciudad de México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 29(1), 47-57. DOI: <https://doi.org/10.20937/RICA.27126>

- Esteban Jiménez, J. L. R. y Mayorga Rojas, J. C. (2022). Crecimiento poblacional, cambio de uso de suelo y su impacto en los recursos hídricos en la cuenca del río Ica, Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 1485-1502. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2307
- Fernández, G. A. G., Elizondo, D. C. y Longoria, L. A. Á.-I. (2025). Planta de Carbonización Hidrotermal de la Ciudad de México: Tecnologías alternativas para el manejo de residuos orgánicos en países en vías de desarrollo. *C3-BIOECONOMY: Circular and Sustainable Bioeconomy*, (6), 103-116.
- Galván Guzmán, Y. y Rosas Baños, M. (2022). Prevención de Residuos y Gestión Integral de Residuos Sólidos. Análisis en una alcaldía de la Ciudad de México. *Observatorio Medioambiental*, 25, 153-178. <https://doi.org/10.5209/obmd.85274>
- Huamaní Montesinos, C., Tudela Mamani, J. W. y Huamaní Peralta, A. (2020). Gestión de residuos sólidos de la ciudad de Juliaca—Puno—Perú. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 22(1), 106-115. <https://doi.org/10.18271/ria.2020.541>
- Jiménez Martínez, N. M. (2015). La gestión integral de residuos sólidos urbanos en México: Entre la intención y la realidad. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 17, 29-56. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.17.2015.1419>
- Lara Escalante, M. M. (2025). La política del gasto en infraestructura en Ciudad de México y Yucatán, 2018-2021: ¿Un ejercicio de transparencia y rendición de cuentas? *Estudios en Derecho a la Información*, 19, 33-66. <https://doi.org/10.22201/ijj.25940082e.2025.19.18958>
- Lima-Vargas, A. E., Martínez-González, O., Geronimo-Cruz, J. y Lima-Vargas, S. (2024). Sustainable Behavior of Generation Z Tourists' Water Consumption. *Sustainability*, 16(22), 9651.
- Lima Vargas, Á. E., Sánchez Gallardo, A. M. y Cardona Castaño, J. C. (2025). Destinos turísticos y políticas hídricas: La percepción de la población frente al uso del agua. *Perspectiva Científica*, 2(1), 34-61. <https://doi.org/10.64385/PRDT4105>
- Mahajan, R., Lim, W. M., Sareen, M., Kumar, S. y Panwar, R. (2023). Stakeholder theory. *Journal of Business Research*, 166, 114104. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114104>
- Martínez, N. (2025). La encrucijada de AMLO: entre la soberanía energética y la acción climática. *Foro Internacional*, 65(3), 729-792. <https://doi.org/10.24201/fi.3140>
- Montoya, D. y Cadena-Vargas, E.-G. (2024). Impacto del metabolismo socio-urbano en el Estado de México, México 2010-2020. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana De Estudios Socioambientales*, (35). <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.35.2024.6087>
- Peña-Serret, D. (2022). A democratic dilemma in Mexico: social dissent against the promise of political change . *Política, Globalidad Y Ciudadanía*, 8(16), 24. <https://doi.org/10.29105/pgc8.16-2>
- Perdomo-Marín, J. C. (2025). Los peligros del climatismo en Colombia. *Novum Ambiens*, 3(1). <https://doi.org/10.31910/nov.amb.v3.n1.2025.2821>
- Pilt, E. y Himma-Kadakas, M. (2023). Training researchers and planning science communication and dissemination activities: Testing the QUEST model in practice and theory. *Journal of Science Communication*, 22(6), A04. <https://doi.org/10.22323/2.22060204>

- Piñas, J. A. J. y Cabello, G. G. C. (2021). Gestión integral de residuos sólidos como herramienta para la optimización del servicio de limpieza pública. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), 3275-3295. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.531
- Rodríguez-Araujo, J. M., Valiente-Saldaña, Y. M., Díaz-Valiente, F. A. y Díaz-Gómez, C. (2024). Composición de la generación de residuos sólidos en la municipalidad distrital de Santa, Perú. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(17), 144-153. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i17.3159>
- Rivero, J. L. L. (2017). Experiencia de la aplicación del método “histórico-lógico” y la técnica cualitativa “análisis de contenido” en una investigación educativa. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/305>
- Shah, M. U. y Guild, P. D. (2022). Stakeholder engagement strategy of technology firms: A review and applied view of stakeholder theory. *Technovation*, 114, 102460. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102460>
- Secretaría de Gobernación (2025). *Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5755162&fecha=15/04/2025#gsc.tab=0
- Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México [SEDEMA] (2025). *Residuos Sólidos*. Secretaría del Medio Ambiente. <https://sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/residuos-solidos>
- Soto, R. M. S. (2022). La triangulación metodológica como herramienta para el análisis de las estrategias de comunicación en las webs universitarias latinoamericanas. *Comunicación & Métodos*, 4(2), 55-67. <https://doi.org/10.35951/v4i2.169>
- Toledo Cervantes, J. A. y Quintero Castellanos, C. E. (2022). Gestión de residuos sólidos urbanos en México: un caso de estudio desde la perspectiva organizacional. *Revista de Administração de Empresas*, 62, e2020. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020220302>
- Trelles-Díaz, V. M., Valiente-Saldaña, Y. M. y De-Valladolid-Martínez, J. B. G. (2023). Gestión de residuos sólidos para elaborar proyectos de inversión. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(16), 203-218. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i16.2544>
- Ubillús-Farfán, S. W., Valiente-Saldaña, Y. M. y Patiño-Ramírez, S. (2024). Estrategias aplicadas en la gestión de residuos sólidos en Latinoamérica: Revisión literaria. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(17), 119-132. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i17.3157>
- Vargas Rosas, C. del C. (2025). Manejo y gestión de los residuos sólidos urbanos en la Ciudad de México. *European Public y Social Innovation Review*, 10, 1-14. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1712>
- Vidarte Rodríguez, A., y Colmenares López, M. G. (2020). Basura Cero. Gestión de residuos sólidos urbanos en México. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas: RICSH*, 9(18), 130-150.
- Vilchis-Pérez, T. E., Jiménez-Martínez, N. M. y Herrera-Navarrete, R. (2025). Estrategias y retos en el manejo de residuos: Una visión global desde los rankings universitarios. *Revista Iberoamericana Ambiente y Sustentabilidad*, 8, e479-e479. <https://doi.org/10.46380/rias.v8.e479>

:: :: ::

Sobre este artículo

El artículo es el resultado de un trabajo de investigación dentro de la Maestría en Políticas Públicas e Interculturalidad, de la Universidad Nacional Rosario Castellanos (UNRC), a quien agradecemos por la posibilidad de cursar el posgrado, y la gratuidad de la educación.



Sobre el autor

Juan Camilo Cardona Castaño. Doctor en Ciencias Ambientales. Profesor e investigador de la Universidad Autónoma de Querétaro. Línea de investigación: gestión ambiental comunitaria y política pública ambiental. Últimas publicaciones: Serrano Barrera, M. P., Lamprea zona, M. C., Olmedo Meza, A. M. y Cardona Castaño, J. C. (2026). Tratamiento de residuos orgánicos con sistemas en recipiente, reactores de compostaje rápido: un caso de éxito en la ciudad de Buenos Aires (Argentina). *CITAS*, 12(1), 79-93. <https://doi.org/10.15332/24224529.11038>; Cardona Castaño, J.C., Rodríguez-Ibarra, E. y Quiterio-Rendon, G. (2026). Gestión ambiental comunitaria: eje de transición a la acuicultura en comunidades colindantes con la laguna de Tres Palos, Acapulco de Juárez, Guerrero (México). *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, 15, 59-82. <https://doi.org/10.53010/nys.15.12935>, juan.cardona@uaq.edu.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9631-9870>

