

# LA CONSERVACIÓN ▶ DE LA DIVERSIDAD ▶ BIOLÓGICA Y CULTURAL PERSPECTIVAS EN DIÁLOGO



NOÉ VELÁZQUEZ-ROSAS • JUANA CRISTINA ZEPEDA DÍAZ  
EVODIA SILVA RIVERA • RODOLFO MARTÍNEZ MOTA  
GUILLERMO VÁZQUEZ DOMÍNGUEZ  
(coordinadores)



Universidad Veracruzana

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

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

# LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y CULTURAL

Quehacer científico y tecnológico

## UNIVERSIDAD VERACRUZANA

*Martín Gerardo Aguilar Sánchez*

Rector

*Arturo Aguilar Ye*

Secretario Académico

*Lizbeth Margarita Viveros Cancino*

Secretaria de Administración y Finanzas

*Jaqueline del Carmen Jongitud Zamora*

Secretaria de Desarrollo Institucional

*Agustín del Moral Tejeda*

Director Editorial



# LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y ▸ CULTURAL ▸ PERSPECTIVAS EN DIÁLOGO

NOÉ VELÁZQUEZ ROSAS  
JUANA CRISTINA ZEPEDA DÍAZ  
EVODIA SILVA RIVERA  
RODOLFO MARTÍNEZ MOTA  
GUILLERMO VÁZQUEZ DOMÍNGUEZ  
(COORDINADORES)

UNIVERSIDAD VERACRUZANA  
XALAPA, VER., MÉXICO

2025

Clasificación LC: QH75 C6614 2025

Clasif. Dewey: 333.9516

Título: La conservación de la diversidad biológica y cultural : perspectivas en diálogo / Noé Velázquez-Rosas [y otros cuatro] (coordinadores).

Edición: Primera edición.

Pie de imprenta: Xalapa, Veracruz, México : Universidad Veracruzana, Dirección Editorial, 2025.

Descripción física: 165 páginas : ilustraciones (principalmente en color), mapas en color, retratos en color ; 26 cm.

Serie: (Quehacer científico y tecnológico)

Nota: Incluye bibliografías.

ISBN: 9786072621992

Materias: Conservación de la biodiversidad--Aspectos sociales.

Pluralismo cultural.

Conocimiento ecológico tradicional.

Agricultura tradicional.

Autor relacionado: Velázquez-Rosas, Noé.

DGBUV 2025/40

Primera edición, 19 de septiembre de 2025

D. R. © Universidad Veracruzana

Dirección Editorial

Nogueira núm. 7, Centro, CP 91000

Xalapa, Veracruz, México

Tels. 228 818 59 80; 228 818 13 88

[direccioneditorial@uv.mx](mailto:direccioneditorial@uv.mx)

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

ISBN: 978-607-2621-99-2

DOI: 10.25009/uv.2621992

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

# CONTENIDO

## **Introducción, 9**

### **. 1 .**

EL CASTOR Y EL CAPITAL: DESMESURA EUROPEA  
Y DEVASTACIÓN BIOCULTURAL EN NORTEAMÉRICA, 15

*Francisco Serratos*

### **. 2 .**

PAISAJES ANTIGUOS Y ARQUEOLOGÍA DEL PATRIMONIO  
BIOCULTURAL OLMECA, 29

*Virginia Arieta Baizabal*

### **. 3 .**

FILOSOFÍA AMBIENTAL DE CAMPO: METODOLOGÍA  
TRANSDISCIPLINARIA APLICADA A LA CONSERVACIÓN  
BIOCULTURAL, 47

*Alejandra Tauro y Ricardo Rozzi*

### **. 4 .**

LA ESPIRITUALIDAD INDÍGENA COMO CLAVE PARA  
LA CONSERVACIÓN DE LOS PAISAJES BIOCULTURALES, 67

*Luis Cabrera, Juana Cristina Zepeda, Betsabé Ruiz Guerra,  
Evodia Silva Rivera y Noé Velázquez Rosas*

. 5 .

CONOCIMIENTO TRADICIONAL EN SU EXPRESIÓN  
BIOCULTURAL: LOS TEXTILES DE LA TLASESEKYA, 85

*Belinda Contreras Jaimes y Citlalli López Binnqüist*

. 6 .

LA ALIMENTACIÓN TRADICIONAL: LOS AGROECOSISTEMAS  
Y SU RELACIÓN CON EL MICROBIOMA INTESTINAL, 107

*Rodolfo Martínez Mota, Guillermo Vázquez Domínguez, Nicoletta Righini,*

*Evodia Silva Rivera y María José Graniel Izquierdo*

. 7 .

INVESTIGACIÓN COLABORATIVA CON MUJERES RURALES  
FRENTE A LA TRANSFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS  
AGROALIMENTARIOS, 125

*Luz del Carmen Jiménez Portilla*

. 8 .

TORRES DEL SILENCIO O CÓMO TRANSITAR  
DEL AGUA AL CIELO, 143

*Ilana Boltvinik*

**Epílogo, 165**

# INTRODUCCIÓN

La humanidad enfrenta una crisis ambiental global que se ha ido agudizando a una velocidad alarmante, en particular en los últimos cien años. En la era contemporánea, Rachel Carson publicó los primeros estudios que revelaron las consecuencias ambientales de la actividad humana. El libro *Primavera Silenciosa*, publicado en 1962, dio evidencias contundentes sobre el peligro de los plaguicidas para la salud ambiental y humana, lo que generó polémica entre la comunidad científica, provocando además la indignación de los industriales, de los agricultores y hasta del gobierno (Garza Almanza, 2009). En ese entonces, Carson ignoraba que la lucha que libraba a contracorriente daría origen al movimiento ambientalista, como lo conocemos ahora. Su muerte prematura le impidió ver los resultados de su trabajo y quizá tampoco calculó que, para atender las necesidades y los satisfactores de la creciente población humana, el modelo de desarrollo continuaría extrayendo y agotando los bienes comunes naturales que son esenciales para la vida.

El agua, el aire y el suelo han sido contaminados, bosques y selvas han desaparecido para dar lugar a caminos, carreteras, pueblos y ciudades. También se han expandido las áreas ganaderas y para la producción de cereales, que son manejados como monocultivos altamente tecnificados que dependen del uso de agroquímicos muy tóxicos. La deforestación y la agricultura extensiva han sido en buena parte responsables de la pérdida vertiginosa de especies. La sexta extinción masiva de especies continúa en franco ascenso. Estamos presenciando una crisis de biodiversidad

subyacente a la crisis climática, con profundas repercusiones en la salud humana y ecosistémica. Es en este contexto, conformado por múltiples redes de relaciones político-económicas y socioecológicas, sucediendo al mismo tiempo y en las diferentes escalas espaciales, que fue concebida esta publicación.

La población mundial actual es de aproximadamente ocho mil millones de personas; esto es, más de tres veces la cantidad estimada para 1950 (aproximadamente 2,500 millones de personas). No es coincidencia que casi una cuarta parte de la población global se concentre en las tres economías más importantes del mundo. Mientras que India y China albergan ~20% de los habitantes del planeta, Estados Unidos de América alberga ~4%. El 2 de agosto del año 2023, la Red de Huellas Globales (Global Footprint Network) dio a conocer las estimaciones del Día de la Sobrecapacidad de la Tierra (Overshoot Day). Esto se calcula haciendo un análisis de dos parámetros: la biocapacidad o capacidad de regeneración biológica y la huella ecológica, es decir, nuestra demanda de recursos para un año determinado (<https://www.footprintnetwork.org/>). Por lo tanto, se trata de una fecha que cambia cada año y la tendencia es a que llegue cada vez más pronto: en 1971, la fecha fue 25 de diciembre, en 1981 fue el 20 de noviembre, en 1991 el 20 de octubre, en 2001 el 13 de septiembre, en 2011 el 6 de agosto y en 2021 el 3 de agosto. Lo anterior significa que la humanidad está utilizando cada vez más rápidamente una cantidad mayor de recursos, en comparación con lo que la naturaleza es capaz de abastecer. De esta manera, se necesitarían como media 1.75 Tierras para la satisfacción de esa demanda (<https://www.wwf.org.mx/>).

Las crisis sociales que sacuden los días de quienes nacen, crecen, viven y mueren en condiciones de pobreza, violencia e injusticia, retratan la desilusión del modelo económico predominante. Este esquema se centra en la propiedad privada como pilar de la estructura organizativa de las relaciones humanas, así como de las interacciones entre los seres humanos y el territorio, y entre los seres humanos y otros seres vivos. También es posible identificar crisis relacionadas con los valores humanos y el sentido de la vida, entendidos como aquellas pautas éticas, morales y espirituales que guían y regulan tanto el comportamiento como el sentir de las personas. Nos encontramos lejos de un estado de bienestar para la mayoría de los habitantes del planeta. A pesar de los grandes avances tecnológicos de la era digital en materia de telecomunicaciones, es notable cómo cada vez se van haciendo más grandes las brechas de desigualdad en el acceso a una vivienda digna, a una educación inte-

gral, a sistemas de salud humanitarios, a espacios para la convivencia y la recreación, y a una alimentación nutritiva y de calidad. Tomando en cuenta que las crisis son tiempos decisivos en los que los sistemas optan, si es posible, entre reconstruirse o decaer, a través de alguna de las vías disponibles para una opción o la otra (Beinstein, 2005), nos encontramos en un punto de inflexión.

En este libro, ofrecemos una serie de aproximaciones, de formas de concebir, explicar y abordar la interacción de los seres humanos y la naturaleza. Buscamos contribuir al abordaje complejo y plural de la crisis civilizatoria desde las diferentes áreas del conocimiento y lo que pueden aportar para la concepción, el diseño, aplicación y evaluación de aproximaciones epistemológicas y metodologías emergentes para el cuidado y conservación de la diversidad biológica y cultural, en contextos cambiantes. En ese sentido, cada capítulo ofrece una perspectiva que puede dialogar con las otras.

En “El castor y el capital: desmesura europea y devastación biocultural en Norteamérica”, Francisco Serratos narra cómo un animal sostuvo el origen colonialista de una de las economías más poderosas del mundo: debido a la gran demanda de piel de castor americano en la sociedad europea del siglo XVI, los colonos que llegaron a Norteamérica pudieron fundar y trabajar, durante casi 300 años, grandes empresas bajo un modelo capitalista que casi extinguió a la especie y empobreció la diversidad biológica y cultural de los pueblos nativos de lo que hoy es Estados Unidos de América.

Por su parte, Virginia Arieta aborda, en “Paisajes antiguos y arqueología del patrimonio biocultural olmeca”, a través de un caso de estudio: los olmecas en San Lorenzo, Veracruz, cómo dicha cultura resulta un ejemplo sobresaliente para explicar las transformaciones sociales y culturales en consonancia con el medio ambiente, mediante una valoración de sus estrategias adaptativas, desarrolladas en estrecho vínculo con el entorno tropical.

Alejandra Tauro y Ricardo Rozzi retoman el concepto de conservación biológica, emergido desde el paradigma civilizatorio occidental, dicho modelo se ha enriquecido por los planteamientos teóricos recientes que reconocen y valoran el innegable papel de la diversidad biológica y cultural dentro de la conservación. “Filosofía ambiental de campo: una metodología transdisciplinaria aplicada a la conservación biocultural”, aborda la experiencia de conservación biocultural en la región de Magallanes, Chile, destacando la propuesta metodológica de la filosofía ambiental de campo que inició en el año 2000 y se ha

orientado a generar tanto conocimientos como acciones de conservación local; es un ejemplo que incorpora el pensamiento filosófico ambiental profundo, favoreciendo la heterogeneidad frente a la homogeneización biocultural.

En “La espiritualidad indígena como clave para la conservación de los paisajes bioculturales”, los autores invitan a reflexionar sobre la noción sagrada de la naturaleza como punto de partida para reconstruir la relación humano-naturaleza. A partir de dos estudios de caso de los pueblos totonacos del norte de Veracruz: el rescate del palo volador, árbol emblemático en la danza ritual de los voladores; y la presencia de señor del monte, Kiwikgolo, en la cultura totonaca, muestran la importancia de integrar la cosmovisión indígena de la naturaleza para realizar acciones de restauración y conservación de la diversidad biocultural que resguardan los paisajes bioculturales totonacos. Además, proponen que esta mirada sagrada hacia la naturaleza y nuestra conexión con ella, resulta uno de los puntos torales para buscar soluciones ante los graves problemas ambientales contemporáneos.

Partiendo de la importancia de explorar enfoques transdisciplinarios para la conservación de la diversidad biocultural, y desde una concepción integral de las artesanías como manifestaciones bioculturales, Belinda Contreras y Citlalli López visibilizan, en “Conocimiento tradicional en su expresión biocultural: los textiles de la *Tlasesekya*”, las expresiones bioculturales del conocimiento tradicional a partir de los aprendizajes de una trayectoria de trece años de trabajo colaborativo con las portadoras del conocimiento tradicional del quehacer textil de la *Tlasesekya*, la zona fría de la denominada sierra de Zongolica o región de las Grandes Montañas de Veracruz.

“La alimentación tradicional, los agroecosistemas y su relación con el microbioma intestinal”, explora la relación que existe entre el consumo de alimentos de origen natural y el microbioma intestinal de distintas poblaciones. La alimentación es el resultado de lo que decidimos ingerir como dieta y depende del contexto socioambiental de cada persona. Una propuesta es que los sistemas de producción saludables, justos y culturalmente aceptables, pueden contribuir al consumo de dietas diversas y nutricionalmente óptimas. La relación entre la salud del ecosistema y la nuestra queda explicada por la comunidad de microorganismos que habitan en nuestro intestino, y por los beneficios que obtenemos de estos.

En “Investigación colaborativa con mujeres rurales frente a la transformación de los sistemas agroalimentarios”, Luz Jiménez hace un

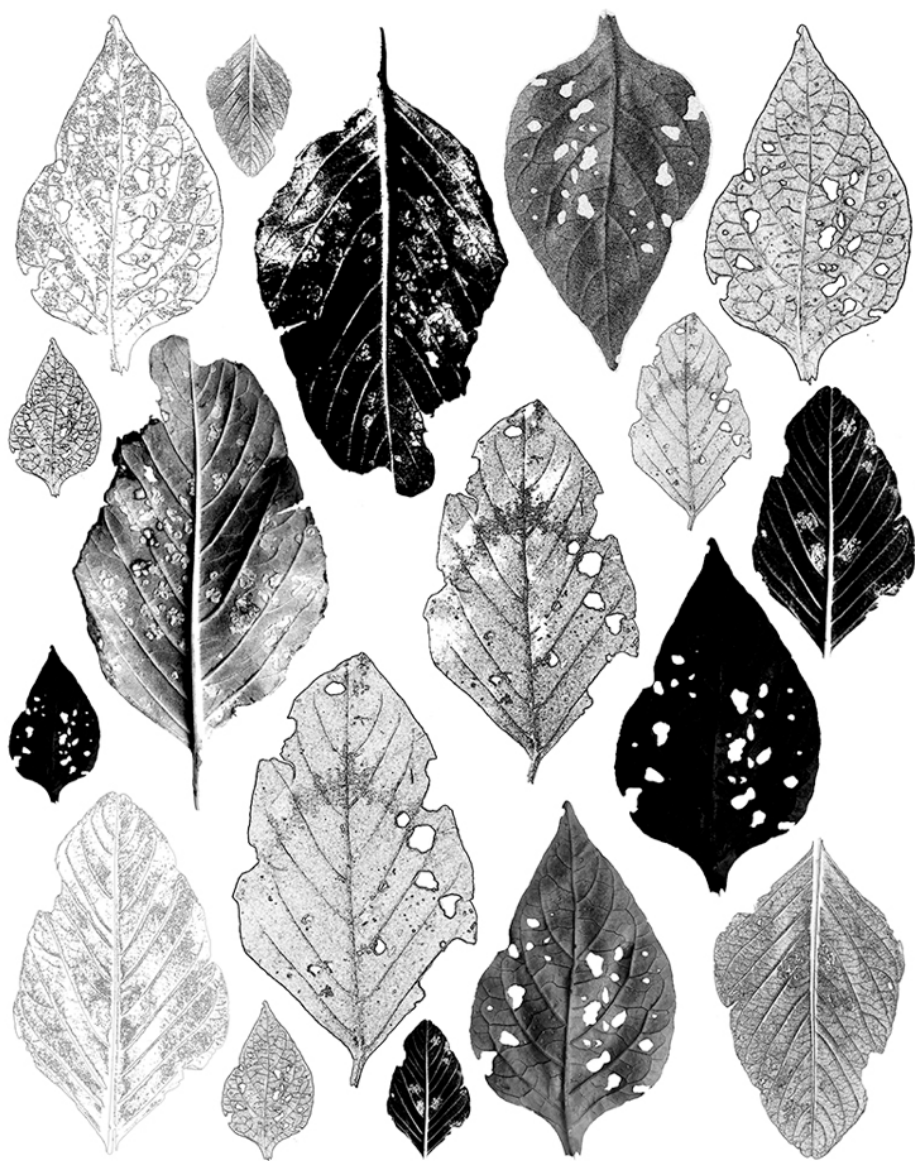


análisis para entender que las decisiones que toman las comunidades campesinas sobre el manejo de recursos naturales, el uso de la tierra y los sistemas agroecológicos, están fuertemente influenciadas por las relaciones sociales y políticas de género que han favorecido a los hombres. Sin embargo, la autora muestra, con un estudio de caso, los grandes aportes de las mujeres, pocas veces visibilizados, en el manejo de los recursos y en el funcionamiento de los agroecosistemas. Esta reflexión pone de manifiesto que el manejo y conservación del patrimonio biocultural de los pueblos está ligado al tejido social. Reconocer las desigualdades y las particularidades de cada grupo que conforma un sistema socioecológico es uno de los primeros pasos para lograr un cambio de paradigma en términos de conservación de la naturaleza.

Finalmente, en “Torres del Silencio o cómo transitar del agua al cielo”, Ilana Boltvinik explica cómo las ecologías críticas en las que nos encontramos situados actualmente pueden ser abordadas desde la práctica artística. Ella propone Artes Basados en la Investigación, como una corriente del arte actual interesada en los procesos de investigación a largo plazo, en la experimentación y en la producción de saberes multiformatos y sentipensantes. Asimismo, hace una narración crítica sobre el proceso metodológico y la realización del proyecto Torres del Silencio (2022) del Colectivo TRES, del cual es integrante y cofundadora, obra diseñada para los zopilotes del río Rímac en la ciudad de Lima, Perú.

Ante la inminente pérdida de un número incalculable de especies, las discusiones políticas y académicas más recientes apuestan a voltear la mirada a la noción del trabajo transdisciplinar y a la colectividad. Reflexionamos desde la apertura, en la posibilidad de trascender nuestro propio criterio, asegurando su dinamismo, en busca de la construcción colectiva de episteme que aporte a la conservación y a la transformación que se opone a la desesperanza.

*Los coordinadores*



Quintonil, del proyecto "out of site/sight", 2024  
© TRES [ilana boltvinik + rodrigo viñas]

# . 1 .

## EL CASTOR Y EL CAPITAL: DESMESURA EUROPEA Y DEVASTACIÓN BIOCULTURAL EN NORTEAMÉRICA

*Francisco Serratos<sup>1</sup>*

Cuando se piensa en la historia, casi siempre se trata de acciones humanas ejecutadas en un lugar específico o de grandes hombres que, con sus ideas y acciones, moldearon los hitos históricos de ciertos pueblos o naciones. Ese tipo de historia se resume, en pocas palabras, en una cuestión antropocéntrica en la que el mundo se moldea por las relaciones entre humanos, que a su vez son determinadas por un contexto político específico. Sin embargo, pocas veces contamos esa historia desde una perspectiva que no es humana, por ejemplo: ¿cómo sería la historia económica a través de la historia de un animal?, ¿cómo sería la historia del capitalismo vista desde la perspectiva de los caballos, las mulas, las gallinas o las vacas?, ¿en qué medida los humanos y el capitalismo, para acotar la cuestión, se han visto moldeados por un animal, digamos, el

---

<sup>1</sup> Department of Languages, Cultures, Race. Washington State University.

castor? Este ensayo, además de ser una invitación a la historia de los animales como disciplina, intentará precisamente hacer eso: contar la “historia desde abajo”, de cómo el castor entró en los circuitos de acumulación del capital a partir de lo que el historiador ambiental Jason W. Moore llama “el largo siglo XVI” hasta finales del siglo XIX.

Esta historia del castor abarcó desde 1470 hasta 1750, porque en ese periodo se forjaron las bases sociopolíticas del capitalismo: colonización, explotación humana y no-humana, destrucción ambiental y acumulación de riqueza. Un proceso circular que, incluso hoy día, sigue vigente para ese sistema económico tal y como lo define Moore: el capitalismo es una forma de organizar la naturaleza y, por consiguiente, la sociedad entera (Moore 2015). Esa forma de organizar la naturaleza, que la historiadora Rocío Gómez llama “ecología extractivista”, opera suplantando otros tipos de ecología a través de un proceso de colonización. Para ejemplificar su funcionamiento, en este caso la suplantación de la ecología del castor, revisaremos la historia de Norteamérica. Si bien en América del Sur los conquistadores españoles encontraron cantidades desmesuradas de plata, en el norte otros imperios, como el neerlandés, el británico y el francés, encontraron una tierra gélida y menos adecuada para la agricultura, pero poblada de animales con valiosas pieles. De la misma manera que la explotación de la Nueva España alteró ecosistemas enteros y demolió universos bioculturales, el comercio de pieles cambió para siempre la configuración biológica, demográfica y ecológica de Estados Unidos y Canadá. El castor, en ese sentido, es el principal protagonista de este relato.

La evolución del castor, como la de casi todos los animales no domesticados, rebasa a la de la humanidad, pero desgraciadamente al igual que con los primeros, por poco no sobrevivió a los europeos durante la colonización de Norteamérica. Es perteneciente al orden de los roedores (Rodentia), los cuales aparecieron en el Paleoceno hace 65 millones de años, y los castores hace 54 millones de años (Poliquin, 2015, p. 39). Algunos de sus ancestros norteamericanos fueron gigantes, como el *Castoroides* y el *Trogontherium*, quienes vivieron hace unos 23 millones de años, y que luego se separaron cuando el *Trogontherium* se mudó a Eurasia, hace unos siete millones de años. Llegaban a medir hasta 2.5 metros de largo y pesar unos 100 kilos (Poliquin, 2015, p. 42). Por esta razón, las dos especies que se conocen ahora son precisamente las del *Castor canadensis*, habitante de Norteamérica, y el *Castor fiber*, de Europa y Asia. Desde entonces, el castor evolucionó para convertirse en el segundo roedor más grande

después del capibara y en uno de los mamíferos más sofisticados debido a su biología y conducta.

Así, durante millones de años, el *Castor canadensis* gobernó los ríos y lagos de todo Canadá, Estados Unidos y el norte de México. Su reino, sin embargo, colapsó con la apertura de esta región al mercado global, dirigida principalmente por tres poderes imperiales: Países Bajos (aunque gozó de un comercio robusto a principios del siglo XVII, su permanencia en la región fue corta), Inglaterra y Francia que, además de estar en constante guerra en Europa, trasladaron su competencia bélica y comercial a Norteamérica con el comercio de pieles. Esto no quiere decir que los europeos no cazaran arduamente a los castores antes de su llegada al continente americano, sino que ahora venían impelidos por un sistema capitalista que demandaba una constante apertura de fronteras extractivas. El castor era apreciado en el Viejo Continente, además de por su piel, por su almizcle –el cual es segregado para marcar territorio–, principalmente para la producción de perfumes, medicinas y saborizantes (Poliquin, 2015, p. 51).<sup>2</sup> Los pueblos nativos se vieron envueltos en esta rivalidad, lo que en algunos casos empeoró los conflictos que ya tenían y en otros creó nuevas guerras extremadamente sangrientas por el control de los ríos en los que habitaba el castor, el animal más cotizado por su piel. Incluso se documenta la llamada Beaver War o Guerra de los Castores, en la segunda mitad del siglo XVI, la cual fue alentada por comerciantes neerlandeses y británicos para que sus principales socios comerciales, los pueblos iroqueses, intentaran expandir su territorio a costa de conflictos bélicos sumamente violentos contra otros nativos de Norteamérica, principalmente los pueblos algonquinos, aliados de los comerciantes franceses. El conflicto fue tan arduo que configuró la geografía política de todos los pueblos implicados en la región.

Los ingleses, por su parte, por orden del rey Carlos II, fundaron en 1670 una compañía privilegiada muy lucrativa para el comercio de pieles: la Hudson Bay Company, cuyo dominio de casi todo el territorio, de lo que hoy es Canadá, la convirtió en una de las corporaciones más ricas durante siglos –incluso hoy continúa operando–. El rey inglés se animó a entrar en el negocio impulsado por dos exploradores franceses que buscaban inversionistas, Radisson y Groseilliers, quienes vieron en

---

<sup>2</sup> El tema del castor en Europa rebasa el espacio de este ensayo. Véase el capítulo dos del libro de Poliquin (2015) sobre el lugar en la tradición mitológica y folclórica del castor, sus testículos y su almizcle, temas que ocuparon siglos de discusión entre naturalistas y fabulistas de Europa, desde Aristóteles y Esopo hasta Carl Linnaeus.

esa región la rica abundancia de animales. La compañía y su territorio luego pasaron a manos del primo del rey, el príncipe Ruperto del Rin, uno de los primeros inversores de la empresa; más tarde, ese territorio pasó a ser conocido como la Tierra de Ruperto y abarcaba hasta 40% de la superficie de Canadá (Dolin, 2010, p. 102).

Entre 1821 y 1860 la compañía vivió su época dorada, el director, Sir George Simpson, incluso era conocido como “El Pequeño Emperador” (Karamanski, 1983, p. xvi). El comercio de pieles era tan abundante que, en 1779, para competir con la Hudson Bay Company, otro grupo de capitalistas británicos apostados en Montreal crearon la North West Company, cuyo dominio abarcaba sobre todo las montañas rocosas de Estados Unidos hacia la costa del Pacífico. La dura competencia de cacería entre ambas empresas llevó casi al colapso a cientos de ecosistemas en todo Norteamérica, hasta que a partir de 1810, debido a la sobreexplotación del castor y a la negación por parte del recién formado Estados Unidos de cruzar libremente la frontera con Canadá, la North West Company tuvo que fusionarse con la Hudson Bay Company, eso en 1821. El reino ocupaba ahora una región más grande que toda Europa occidental (Karamanski, 1983, p. 7).

Las razones por las que los europeos tenían urgencia por encontrar nuevas rutas de caza de pieles de animal, en el siglo XVI, fueron principalmente tres. La primera es que, en ese siglo, la Tierra ya había entrado en lo que se conoce popularmente como la Pequeña Edad de Hielo y la demanda de abrigo y pieles en el hemisferio norte incrementó; en 1604, un veneciano afincado en Londres llegó a comentar: “El tiempo es enormemente frío y todo mundo viste pieles, aunque ya estemos cerca del mes de julio” [*The weather is bitterly cold and everyone is in furs although we are almost in July*] (Richards, 2014, p. 1). La segunda razón tiene que ver con que, para la segunda mitad del siglo XV, los castores de Europa estaban casi extintos y no regresaron a la moda hasta el reinado de Elizabeth I, un siglo más tarde (Bunker, 2010, p. 490), como un distintivo de estatus social. De acuerdo con el historiador Eric Jay Dolin, las pieles se convirtieron en un símbolo de clase: el rey Edward III de Inglaterra emitió en 1337 un decreto de prohibición de vestidos de pieles para la gente común y solo los “prelados, condes, barones, caballeros y señoras”, así como funcionarios del clero cuya renta fuera arriba de 100 libras, estaban autorizados para vestir pieles. En 1429, el rey James I de Escocia emitió un decreto similar al permitir las pieles solo a las personas con título de caballero y superiores. Los plebeyos, cabe aclarar, podían vestir pieles, pero de animales comunes como ovejas, gatos, perros y cabras (Dolin, 2010, p. 7).

El exceso era tal, que no sorprende que el castor haya sido completamente eliminado de los ríos ingleses y los sombreros de su piel hayan incluso desaparecido de la moda. Los aristócratas entonces recurrieron a otro tipo de pieles: el rey Henry IV de Inglaterra, por ejemplo, tenía una luenga túnica de nueve piezas hecha de al menos mil ardillas y ochenta armiños, mientras que Anne de Bretaña, la esposa del rey Carlos VIII de Francia, vistió el día de su boda, el 6 de diciembre de 1491, una túnica cosida con hilo de oro, joyas y 160 pieles de marta (Dolin, 2010, p. 7). Las prendas de pieles, sobre todo las de castor, eran tan valiosas que incluso había en Inglaterra ladrones especializados en su hurto y las autoridades respondían con fuerza. El caso de Edward Newgent, quien en 1686 robó el sombrero de castor de un médico que paseaba por las calles de Londres, es ilustrativo; como era reincidente en el delito fue condenado a muerte. Para esa época, este tipo de sombrero costaba hasta cuatro libras esterlinas, lo mismo que el salario de tres meses de un obrero. Entre 1675 y 1700 se registraron 31 robos de este tipo de artículos y, para finales del siglo XIX aumentaron a 222, de los cuales 12 resultaron en condenas a latigazos, 73 en expulsiones a Norteamérica y 45 en condenas a muerte (Poliquin, 2015, p. 82).

La tercera razón fue que, debido a la demanda, de acuerdo con el historiador ambiental John F. Richards: “el suministro de pieles en Europa estaba cayendo a niveles históricos. El castor europeo, por ejemplo, estaba casi extinto en el sureste del continente y desapareciendo en otras regiones. Incluso era difícil conseguir piel de conejo y su precio era excesivo” [*supplies of furs were dwindling across Europa and prices had risen sharply. The European beaver, for example, was nearly extinct in southern Europe and fast disappearing everywhere. Even rabbit skins were hard to get and were expensive.*] (Richards, 2014, p. 1). Según Poliquin, el castor estaba extinto en Inglaterra para el siglo XII –la última colonia fue reportada en 1188– con algunos especímenes en Escocia; en Italia ya no había para el siglo XVI y en Francia se terminaron para el siglo XVIII (Poliquin, 2015, p. 17). Sin embargo, la aristocracia se negaba a renunciar a su estilo de moda, incluso cuando el precio de las pieles aumentó considerablemente. Vestir pieles, además de ser una distinción social, se convirtió en la marca visible de una desigualdad cada vez más insoportable para la gente común y sin títulos nobiliarios. El rey Henry VIII de Inglaterra, por ejemplo, tenía una túnica compuesta de 100 pieles de marta y 560 de ardilla que costaba alrededor de 200 libras, o 6000 veces más que el sueldo diario de uno de los albañiles que hermoseaban su palacio, Eltham (Dolin, 2010, p. 7). La frontera extractiva de animales, por esta

razón, se fue extendiendo más allá de Europa occidental, hasta llegar a Siberia y, consecuentemente con los primeros asentamientos neerlandeses, ingleses y franceses en América del Norte, a Canadá y Alaska.

De esta manera, los comerciantes de pieles europeos abrieron fronteras, haciendo tratos de intercambio con los pueblos nativos: los europeos entregaban armas, herramientas, enseres, whisky o brandy<sup>3</sup> y wampum a los nativos y, a cambio, estos entregaban pieles de castor, lince, zorro, nutrias, martas, tejón, rata almizclera, visón, osos, incluso pieles de foca, alce y ciervos. Wampum es un objeto con forma de cordel, collar o cinturón, hecho de abalorios o conchas que los pueblos nativos del este de Norteamérica usaban como distintivo social, instrumento ritualista o moneda y, cuando los europeos notaron su valor, comenzaron a usarlo como moneda de cambio. El wampum, según el testimonio de Peter Stuyvesant, el último director general de Nuevos Países Bajos, la colonia neerlandesa: “es la fuente y la madre del comercio del castor... sin wampum no podemos obtener castores de los salvajes” [*Wampum is the source and the mother of the beaver trade...without wampum, we cannot obtain beavers from the savages.*] (Dolin, 2010, p. 83). Dolin cuenta que este comercio funcionaba como cualquier negocio capitalista: los europeos les daban crédito a los nativos antes de la temporada invernal de cacería con la promesa de pagar la deuda con pieles más tarde; como aval los indígenas prometían su tierra, la cual, si no se liquidaba el crédito en la fecha pactada, pasaba a manos de los europeos (Dolin, 2010, p. 83).

La piel de castor norteamericano, cuya especie ascendía a entre 60 y 100 millones –algunos autores cuentan hasta 400 millones– de individuos antes de la llegada de los colonizadores, era una de las más apreciadas en el mercado europeo para la fabricación de sombreros, y pronto se convirtió en la más valiosa del continente debido a que la piel de este roedor es naturalmente impermeable; por esto, John F. Richards no duda en llamarle a la caza del castor norteamericano, a

---

<sup>3</sup> El alcohol también era una de las principales monedas de cambio, pues muy pronto los ingleses y franceses se dieron cuenta de la vulnerabilidad de los nativos que comerciaban con ellos. Los casos de alcoholismo se dispersaron por las tribus comerciantes a pesar de que muchos de sus líderes rogaban a los europeos que no intercambiaban pieles por alcohol. Por ejemplo, un jefe tribal de Long Island le rogó a Stuyvesant en 1642: “No venda brandy a los indios para volverlos locos, porque no están acostumbrados a sus licores. Incluso su propia gente, aunque está acostumbrada a beberlos, causa peleas con cuchillos y comete locuras cuando está ebria. Le rogamos, para prevenir cualquier daño, que no le venda más agua de fuego a nuestros guerreros” [*You ought not to sell brandy to the Indians to make them crazy, for they are not accustomed to your liquors. Your own people, though used to them, fight with knives and commit fooleries when drunk. We wish you, so as to prevent all mischief, to sell no more fire-water to our braves.*] (Dolin, 2010, p. 85).



pesar de su baja tasa reproductiva, como “una de las cacerías sustentadas más prolongadas de una sola especie en la historia mundial” [*The North American beaver became the most valuable furbearer of the New World and prey to one of the longest sustained hunts for a single species in world history.*] (Richards, 2014, p. 5).

En el siglo XVII, la cacería de pieles de distintos animales de Norteamérica, por tanto, se convirtió en una empresa muy lucrativa para los colonos que comenzaron a encallar en las costas. De hecho, el éxito de la colonia de los puritanos que se embarcaron en 1620, en el Mayflower, y que luego de un atribulado viaje arribaron a la costa de Massachusetts, consumando así uno de los hechos fundacionales de lo que es Estados Unidos como nación, se debe sobre todo al castor: fue gracias a su piel que los puritanos lograron pagar las deudas de su viaje y además fortalecer su colonia. Para 1630 ya habían enviado al mercado inglés alrededor de 2000 cueros de castor. Como bien aseveró el historiador James Truslow Adam: “La Biblia y el castor fueron los dos pilares de la joven colonia. La primera salvó su moral y el segundo pagó sus deudas; y el roedor, ciertamente, fue el más importante” [*The Bible and the beaver were the two mainstays of the young colony. The former saved its morale, and the latter paid its bills, and the rodent’s share was a large one.*] (Dolin, 2010, p. 38). Pero pronto, en vísperas de la Independencia de Estados Unidos, los castores ya habían sido erradicados de las 13 colonias (Poliquin, 2015, p. 85).

La fabricación de sombreros al principio era realmente global, porque la cadena de suministro se extendía desde Norteamérica hasta Rusia: primero, los ingleses y franceses compraban la piel a los nativo-americanos, luego eran vendidas a los neerlandeses, quienes a su vez se las pasaban a los peleteros rusos, expertos en técnica de peinado y tratamiento; después, los rusos se las revendían a los neerlandeses, quienes por último las comerciaban con los sombrereros ingleses y franceses (Poliquin, 2015, p. 103). El flujo de esta cadena se detuvo cuando los ingleses aprendieron, a finales del siglo XVIII, a tratar la piel del castor con sales de mercurio y ácido nítrico, y así revolucionaron la fabricación de sombreros.<sup>4</sup> Poliquin asevera que, bajo el anterior régimen los británicos exportaron 69 mil 500 sombreros en 1700 y, 60

---

<sup>4</sup> Los peleteros que trabajaban en la industria de sombreros, debido al constante contacto con el mercurio sufrían todo tipo de complicaciones de salud, sobre todo mentales. El Sombrerero Loco de Alicia en el País de las Maravillas (1865), del matemático y escritor Lewis Carroll, es un ejemplo –aunque cómico y exagerado– del impacto del mercurio en el comportamiento de los peleteros y sombrereros ingleses de la época.

años más tarde, medio millón. En total, hasta 1770, las ventas rozaron los 21 millones de sombreros (Poliquin, 2015, p. 107). La razón por la que esta demanda incrementó fue debido a que, bajo el constante flujo de pieles de Norteamérica, la moda de los sombreros de castor volvió fuertemente. Uno de los mayores entusiastas de estos sombreros fue precisamente el rey Carlos II de Inglaterra (1648-1685), quien durante su adolescencia impuso su moda en la sociedad pudiente de Londres; incluso, se conserva un detallado repertorio de sus compras, pues tenía “sesenta y cuatro sombreros de castor en 1618, cincuenta y siete en 1619, cuarenta y seis en 1623 y cuarenta y tres en 1624” (Bunker, 2010, p. 502).

Según Bunker, si asumimos que en ese entonces había en la nación inglesa unas 20 mil familias de la aristocracia terrateniente y que cada miembro se habría comprado al menos un sombrero de piel de castor, la demanda habría sido de hasta 23 mil sombreros por año (Bunker, 2010, p. 503). Las cifras para el siglo XVIII son todavía más impresionantes; de acuerdo con Richards, en el periodo de 1700 a 1763 la recolección anual de piel de castor en Norteamérica, perpetrada por los ingleses, fue de 65 mil 427 piezas, mientras que la de los franceses fue de 113 mil 841 piezas, o un total anual que rozó las 179 mil 268 pieles, y para el periodo 1780 a 1799 aumentó a 263 mil 976, una diferencia de 47.3% comparada con el periodo anterior. Sin embargo, para el siglo XIX las cifras se redujeron, probablemente porque la población de castores se había desplomado: en el periodo de 1830 a 1849 la cifra total fue de 77 mil 654 pieles de castor, es decir, 70% menos (Richards, 2014, pp. 49-51).

Ahora bien, aunque para el siglo XIX el comercio de piel de castor ya estaba haciendo mella en su población, esto no quiere decir que los cazadores ni los capitalistas se detuvieran. De hecho, se forjaron nuevas fortunas. Tal es el caso de John Jacobs Astor, quien se convirtió en el más influyente y poderoso comerciante de pieles de Estados Unidos en la primera mitad del siglo XIX gracias a la American Fur Company, fundada en 1808. Astor ligó el comercio de pieles no solo de costa a costa en Norteamérica, también llegó hasta las costas de China y Europa. Según su biógrafo, John Upton Terrel: “Astor tenía más recursos, dinero, cerebros, afiliaciones y poder político que todos los comerciantes de San Luis”, entonces uno de los principales fuertes del comercio de pieles.

Fue el más grande comerciante de pieles en el mundo [...] porque tenía contratos con las mejores casas de Inglaterra, Francia, Alemania, Bélgica y en otros países. Sus pieles eran transportadas en barcos a través de los mares que luego regresaban cargados de mercancías [*Astor had more resources,*

*money, brains, affiliations, political power than all the other St. Louis traders combined. He had agents in Europe who purchased manufactured goods for him at the lowest possible cost, directly from the factories. He was the largest fur dealer in the world, associated with the best houses of England, France, Germany, Belgium, and other countries.]* (Dolin, 2010, p. 269).

Su fortuna, acumulada gracias a la explotación de los animales, le otorgó el título de primer millonario en la historia de Estados Unidos.

Esta incesante demanda de pieles, como es de esperarse, alteró todos los ríos de Norteamérica y con ello los ecosistemas, por la simple razón de que el castor es uno de los ingenieros más hábiles del planeta: los diques y canales que construye son santuarios biológicos para la salud de los ríos, las aves, los insectos, los árboles, muchas plantas, el salmón y los humanos. Según los datos de Poliquin, para 1889 apenas sobrevivían unos mil castores en todo Norteamérica (Poliquin, 2015, p. 9).

Los primeros en notar su ausencia fueron precisamente los comerciantes de pieles, por ejemplo, el mencionado George Simpson, gobernador de la Hudson Bay Company, quien en 1824 emprendió un viaje desde Hudson Bay hasta la costa del Pacífico para explorar el paisaje: “No vimos un solo animal [...] mayor que una rata almizclera y ningún vestigio de los castores” [*We did not see a single animal [...] exceeding the size of a Musk Rat and not so much as the vestige of the Beaver*] (Poliquin, 2015, p. 164). En la medida en que los castores desaparecían, sus santuarios biológicos colapsaban, poniendo en peligro toda la red de interdependencia que creaban con su arquitectura.

En la cuestión biocultural, además de la presión por las enfermedades europeas, las invasiones, el levantamiento de fuertes comerciales y las ocupaciones de territorio, los nativos fueron pereciendo y al mismo tiempo contribuyendo con la destrucción de ecosistemas en los que habían vivido durante cientos de años, incluso milenios. El ejemplo más citado en este sentido es el de los pueblos algonquinos, cuya distribución poblacional abarcó casi todo Canadá y gran parte de Estados Unidos, y que, al someterse al cada vez más intensivo mercado de pieles, alteraron su relación con los animales.

El castor era usado por los nativo-americanos como comida y vestimenta, ya que no era una mercancía sino un recurso de primera necesidad que, además, formaba parte de su cosmovisión. El roedor, sobre todo, puebla los mitos acuáticos de formación de lagos y ríos y del cuidado de estos. En la mitología algonquina, por ejemplo, el mundo al principio estaba cubierto de agua y fue gracias a gigantes castores,

nutrias y almizcleras que se sumergieron en el agua para extraer lodo con el que el Gran Espíritu Manitu pudo moldear la Tierra que habitamos (Dolin, 2010, p. 18).

De acuerdo con el testimonio del historiador francés del siglo XVII, Nicolas Denys, los nativos solo mataban castores cuando era preciso, no acumulaban su piel (Dolin, 2010, p. 29). Cuando notaron que los europeos, a cambio de objetos como navajas, hachas y otras herramientas solo querían pieles, los nativo-americanos se convirtieron en los principales proveedores; no obstante, asevera Dolin, no lo hacían con la intención de acumular riqueza, sino de poseer objetos extranjeros para obtener prestigio dentro de su comunidad y para mejorar sus condiciones. Por ejemplo, apreciaban los textiles europeos o las joyas de cobre para llevar a cabo rituales (Dolin, 2015, p. 29). Algunos otros pueblos ni siquiera contemplaron la cacería de castor, entre ellos los habitantes de las Grandes Llanuras que dependían del bisonte. El testimonio de un viajero inglés llamado Alex Henry, durante un viaje en el que acompañó a una familia Ojibwe en la década de 1760, deja claro que “no matarían a un castor con el mero propósito de comprar un hacha u otros utensilios europeos, aun y cuando los castores son numerosos en cada arroyo de su territorio” [...will not kill a beaver... to enable them to purchase an ax or other European utensil, though beaver are numerous in every stream throughout their country] (Poliquin, 2015, p. 181).

Asimismo, la cacería era una cuestión espiritual y celestial muy alejada de la cosificación y competencia de la cacería europea. Los “animales en la cosmología indígena”, dice Richards, “se rinden voluntariamente a las necesidades del cazador” siempre y cuando lo haya consultado con su “espíritu” durante un sueño previo a la cacería. El espíritu del cazador, el cual tiene contacto con los espíritus de los animales, guía a aquel hacia el espécimen que va a matar, un proceso que genera una relación amistosa e íntima entre cazador y presa. A su vez, el cazador seguía reglas específicas para matar, las cuales debían ser compasivas tanto en la matanza como con el tratamiento del animal; si no respetaba esas reglas una maldición podía caer sobre él, porque el espíritu del animal lo castigaría, ya sea por ser un ambicioso o descuidado cazador (Richards, 2014, p. 10).

Como se podrá suponer, la entrada de la caza indiscriminada resquebrajó toda esta cosmología espiritual. Los pueblos nativos, de pronto, al verse amenazados por los europeos con sus empresas y enfermedades culparon a los espíritus animales de la desgracia que les caía encima y declararon una guerra contra ellos. Los comerciantes de pieles, añade

Richards siguiendo las ideas del antropólogo Calvin Martin –quien estudió ampliamente el caso–, le echaron gasolina a esa guerra al otorgarles a los algonquinos un incentivo material, comercial y monetario, en su guerra para castigar a los espíritus de los animales (Richards, 2014, p. 10).

Al desaparecer los castores, sus guaridas –que llegan a medir regularmente entre 12 metros de largo, tres de alto y ocupar hasta tres mil kilos de madera y lodo (Poliquin 2015, p. 44)–, sus presas y canales quedaron como meras ruinas de ecosistemas que antes eran cornucopias de diversidad biológica y cultural en toda la América Septentrional. Esto se debe a que el impacto de sus construcciones tiene un efecto trófico inigualable que rebasa por mucho el de otras especies de Norteamérica: sus piscinas sostienen sedimentos, nutrientes, plantas y demás vida salvaje.

Sus impactos podrían dividirse en cuatro rubros: el hidrológico, el vegetal, el ciclo de nutrientes y su relación con los animales anfibios e invertebrados. Cuando podan árboles para construir sus presas, permiten que la luz del sol penetre hasta los suelos, lo que genera una vegetación variada y saludable. En cuanto a lo hidrológico, los estanques castoriles reducen la velocidad de los ríos, pero incrementan la interconectividad lateral al forzar las corrientes hacia riberas, inundar las llanuras fluviales y crear nuevos humedales. También convierten los ecosistemas lóticos en lénticos, lo que ayuda a la concentración de sedimentos en el fondo del estanque, mismos que luego son arrastrados a la superficie por las plantas y entonces estas absorben nutrientes como nitrógeno, fósforo y carbón. Estos estanques también filtran el agua de agrotóxicos y otras sustancias dañinas para la vida en ríos cercanos a plantaciones. Por si fuera poco, esta arquitectura hidrológica ayuda a prevenir que los incendios no sean catastróficos, ya que, al ensanchar los ríos y construir canales para arrastrar varas y troncos, la humedad se esparce por los alrededores. Aún más, los castores ayudan a los demás animales a sobrevivir durante las sequías debido a que el agua que se escapa de las presas permite que fluya o que aquellos se acerquen a los canales para refrescarse o también pueden usarlos como hogares; por ejemplo, los peces, especialmente el salmón, han cohabitado con el castor y los pueblos nativos durante milenios: es en las presas donde las crías del salmón crecen y se protegen de depredadores.

Cuando los castores desaparecieron, en ciertas regiones gélidas, el salmón casi se extinguió, disminuyó en un 94%, porque no tenía dónde resguardarse. En cuanto a los pueblos indígenas, sobre todo en la costa norte del Pacífico donde la población de salmón se redujo

a menos de 5% (Marya y Patel, 2021, p. 101) para el siglo XIX, la falta de este pez tuvo repercusiones realmente desastrosas en su salud. Históricamente, estos pueblos que consumían altas cantidades de salmón tenían bajos niveles de enfermedades cardiovasculares, pero en la medida en que su dieta se alteró, los casos de diabetes, depresión y enfermedades cardiovasculares incrementaron en casi todo lo que se conoce como los pueblos *Salmon Nation*, una franja costera biocultural que se extiende desde Alaska hasta California. Sin el castor, el salmón también comenzó a desaparecer y, con ello, la cadena biológica de los ecosistemas: al morir, el salmón aporta nutrientes para los árboles a las orillas de arroyos y ríos, alimenta a los osos, zorros, coyotes y demás animales terrestres.

A través de este ejemplo se entiende cómo el capitalismo, como se dijo al principio, es una forma de organizar la naturaleza y la sociedad. Atenta contra modos de vida ancestrales que, de acuerdo con la evidencia, permanecieron más o menos sustentables durante milenios y luego comenzaron a colapsar debido precisamente a la manera en que este sistema económico extrae, produce y genera riqueza. Resarcir esos lazos rotos, por tanto, requiere no solo una restauración, sino también un cuestionamiento sobre las causas y consecuencias de cómo llegamos a la crisis climática y civilizatoria. El castor, en este sentido, fue testigo y víctima silenciosa de aquel proceso durante al menos cuatro siglos y, aunque hoy día existen varios proyectos de reinserción de la especie, cuya población alcanza probablemente los 20 millones en Norteamérica, desgraciadamente los pueblos y culturas que convivían, material y espiritualmente, con este roedor no han tenido la misma oportunidad de recuperar su territorio y legítimo lugar en la historia.

## REFERENCIAS

- BRAIZER, R. E. *et al.* (2021) "Beaver: Nature's Ecosystem Engineers". *Wires Water*, 8, e494. <https://doi.org/10.1002/wat2.1494>
- BUNKER, N. (2010). *Making Haste from Babylon: the Mayflower Pilgrims and their World*. Nueva York: Alfred A. Knopf.
- DOLIN, E. J. (2010). *The Epic History of the Fur Trade in America*. Nueva York: W. W. Norton & Company.
- GÓMEZ, R. (2020). *Silver Veins, Dusty Lungs: Mining, Water, and Public Health in Zacatecas, 1835-1946*. Lincoln, Nebraska: University of Nebraska Press.
- KARAMANSKI, T. J. (1983). *Fur Trade and Exploration. Opening The Far Northwest, 1821-1852*. Norman, OK: University of Oklahoma Press.

- MCNEILL, J. R. (2010). *Mosquito Empires: Ecology and War in the Greater Caribbean, 1620-1914*. New York: Cambridge UP.
- MOORE JASON, W. (2015). *Capitalism in the Web of Life: Ecology and the Accumulation of Capital*. Nueva York: Verso.
- POLIQUN, R. (2015). *Beaver*. Londres: Reaction Books.
- RICHARDS, J. F. (2014). *The World Hunt. An Environmental History of the Commodification of Animals*. Berkeley, CA: California UP.
- RUPA, M. y Patel, R. (2021). *Inflamed. Deep Medicine and the Anatomy of Injustice*. Nueva York: Farrar, Straus and Giroux.





## . 2 .

# PAISAJES ANTIGUOS Y ARQUEOLOGÍA DEL PATRIMONIO BIOCULTURAL OLMECA

*Virginia Arieta Baizabal*<sup>1</sup>

## INTRODUCCIÓN

Por décadas, estuvo en duda la posibilidad de establecimiento y desarrollo de grupos humanos antiguos estrechamente vinculados al ambiente tropical. Mucho han tenido que ver los modelos propuestos desde la arqueología del Viejo Mundo asociados a la idea de la agricultura de monocultivo como el factor determinante para el surgimiento de sociedades complejas, primeros Estados o civilizaciones; por ejemplo, la agricultura de Egipto basada en el trigo, o el arroz en el caso del antiguo imperio Chino. El concepto de agricultura, como el cultivo intensivo de granos básicos, fue adoptado por los arqueólogos mesoamericanistas, quienes durante años se dieron a la tarea de buscar el origen del maíz, ya que, muy probablemente, ese lugar estaría relacionado con el comienzo de la historia cultural de Mesoamérica como uno de los focos civilizatorios.

La búsqueda de evidencias estuvo dirigida a regiones donde los restos orgánicos se conservan con mayor facilidad, las áreas secas o desérticas.

---

<sup>1</sup> Instituto de Antropología, Universidad Veracruzana.

Los casos más famosos son los de Richard McNeish (1972) y Kent Flannery (1976), quienes desarrollaron investigaciones interdisciplinarias en cuevas ubicadas en las zonas áridas altas del Altiplano Central de México. Durante dos décadas, documentaron la transición de los modos de vida de cazadores-recolectores a los primeros grupos sedentarios (y “agricultores”) entre el 4000 y 3000 a.C. Por supuesto, la aplicación de este modelo neoevolucionista<sup>2</sup> contribuyó a la idea errónea en torno a que las áreas de selva húmeda tropical en México no eran lugar para la búsqueda de restos y, por ende, tampoco lo eran para el surgimiento y desarrollo de sociedades complejas y jerarquizadas. Por muchos años, los estudios en el área maya y la región olmeca, en la costa del Golfo, señalaban a estas sociedades como simples “cacicazgos” (Flannery y Marcus, 2000, p. 33).

Recientemente, las investigaciones arqueológicas que centran su interés en áreas de selva húmeda tropical en el mundo han cambiado la perspectiva sobre la presencia y complejidad de sociedades que basaron sus modos de vida y subsistencia en la alta diversidad de recursos provenientes de estos ecosistemas, no solo en épocas antiguas, sino a lo largo de la historia y hasta el presente. Por ejemplo, la Amazonía, en un inicio era considerada por Meggers (1971) como un “paraíso falso”, porque a pesar de tener grandes bosques y una gran biodiversidad, sus suelos eran muy pobres y con recursos muy dispersos, lo que limitó el crecimiento poblacional, producción de recursos, tecnología y jerarquización. Fue hasta el siglo XXI que estudios a cargo de equipos interdisciplinarios han demostrado que los habitantes de la selva más extensa en el mundo mantienen una coexistencia entre la diversidad cultural y biológica, entre el paisaje habitado y el mundo natural, desde el Holoceno, hasta la actualidad (Shepard *et al.*, 2020, p. 24).

De la misma forma, en la selva húmeda de la costa del Golfo de México, los trabajos arqueológicos sistemáticos e intensivos en las capitales olmecas de San Lorenzo, Veracruz y La Venta, Tabasco, así como en sitios dentro de la región, han demostrado la preferencia de los antiguos habitantes por el asentamiento en terrenos altos en medio de áreas inundables, lo que les proporcionaba alimentos acuáticos, tubérculos, árboles frutales, entre otros (Cyphers *et al.*, 2013, pp. 55-56). Asimismo, como hemos mencionado, en el caso de los olmecas se infería que solo

---

<sup>2</sup> El modelo neoevolucionista cultural surge posterior a la Segunda Guerra Mundial. Sostiene la existencia de una evolución cultural, aunque no sustenta la inevitabilidad de la “superación” en etapas rígidas secuenciales (salvajismo, barbarie y civilización), como se fundamenta en la perspectiva evolucionista unilineal. El neoevolucionismo considera que existen diversos factores (ambientales y culturales) que condicionan el desarrollo de sociedades humanas.

alcanzaron la categoría de cacicazgo en el tradicional esquema de evolución cultural; sin embargo, esta idea ha cambiado, ya que ahora las investigaciones reconocen la existencia de urbes con una alta población jerarquizada (Arieta y Cyphers, 2020, p. 276).

El caso olmeca es un ejemplo sobresaliente para explicar las transformaciones sociales y culturales en consonancia con el entorno. Estudios etnográficos muestran cómo algunas técnicas de subsistencia y sostenimiento ambiental, como las utilizadas en la época antigua, se observan hoy en día en algunas comunidades rurales en la costa del Golfo (Cyphers *et al.*, 2013, pp. 29-33). Desafortunadamente, durante los últimos 50 años la región ha sufrido un proceso de deforestación que ha transformado el paisaje notablemente y, por lo tanto, los modos de vida, la producción de recursos y los procesos socioeconómicos (Figura 1).

Actualmente, el sur de Veracruz representa un caso grave de deterioro selvático en México y el mundo, debido a la expansión de superficies para la ganadería extensiva, la agricultura de cítricos y al ritmo acelerado de programas gubernamentales de desarrollo económico. Según un estudio de Gómez *et al.* (2013, p. 8), únicamente en el área del Uxpanapa, en 1975, predominaba 75% de vegetación selvática y para el año 2009 había solo 37%, lo que demuestra un serio deterioro del ecosistema y su diversidad. De acuerdo con lo anterior, es necesaria la formulación de planes para la conservación de la diversidad ecológica y cultural –que en la época olmeca se usaba de forma integral y sostenible–, con la visión de atender necesidades sociales presentes, pero que protejan el patrimonio biocultural.

En este capítulo realizaremos una valoración de las estrategias adaptativas y el manejo del riesgo que los olmecas desarrollaron en estrecho vínculo con el entorno tropical, identificando oportunidades en periodos de abundancia y reconociendo épocas de crisis y limitantes. Ejemplificaremos esta revisión a través de un caso de estudio: los olmecas en San Lorenzo, Veracruz, quienes se asentaron en un entorno de planicies aluviales.

Teniendo en mente los objetivos, en primer lugar expondremos el escenario teórico-conceptual; en segundo lugar, nos centraremos en las condiciones particulares y distintivas de los olmecas de San Lorenzo y su relación con los paisajes de selva húmeda tropical, así como en sus transformaciones a través del tiempo; finalmente, expondremos la estrategia para la salvaguarda del patrimonio biocultural en la región olmeca, fundamentada en un esquema de corresponsabilidad social a través del diálogo de saberes.



FIGURA 1. La selva húmeda del sur de Veracruz.

Fuente: J. McL. Murphy. Amate picadura. Litografía a color, ca. 1840, en J. J. Williams, *Isthmus of Tehuantepec*, New York, D. Appleton & Co., 1852.

## PERSPECTIVAS ECOLÓGICAS EN LA ARQUEOLOGÍA

Siempre ha existido interés desde la arqueología por considerar el aspecto ambiental de los asentamientos que se estudian; sin embargo, las perspectivas en torno al abordaje de este vínculo y la forma de incorporar la información a la investigación han cambiado a través de la historia de la disciplina. Aunque en un inicio el contexto sociocultural se pensaba como una entidad analítica separada de los fenómenos biológicos y naturales, actualmente los estudios arqueológicos sobre las condiciones ecológicas en que se desarrollaron las sociedades en época antigua –y contemporánea– constituyen una parte importante del quehacer profesional. Existen diferentes perspectivas teórico-metodológicas en la arqueología que se enfocan en la relación entre los seres humanos y la naturaleza. Para los objetivos de este trabajo, únicamente nos centraremos en las que consideramos ayudan a explicar el caso olmeca: la ecología cultural, la arqueología del paisaje y la arqueología biocultural; ninguna de las tres se opone en sus fundamentos, ya que sus temas y objetivos de estudio se complementan con la finalidad de proporcionar interpretaciones sobre la compleja relación entre el humano y el entorno.

En la arqueología del continente americano existe una larga tradición asociada al enfoque de la *ecología cultural* de Julian Steward (1937, 1955).

Bajo esta perspectiva, el método de patrón de asentamiento consiste en identificar la distribución de sitios en términos de sus características geográficas. Los estudios a escala regional tienen como fundamento la idea de que los patrones de asentamientos humanos están condicionados por necesidades culturales y cambian sus pautas de distribución en términos de las fluctuaciones ambientales; asimismo, consideran que las relaciones entre la subsistencia y la sociedad deben ser observadas en el marco de su entorno. Tal y como señala Gordon Willey, a través de su trabajo en el Valle de Virú, en Perú, donde efectuó un reconocimiento sistemático de 350 km<sup>2</sup> y localizó 315 sitios arqueológicos: “los asentamientos reflejan el medio ambiente, el nivel tecnológico y las diversas instituciones de interacción social y cultural” (Willey, 1953, p. 1). Posteriormente, añade: “los estudios de patrón de asentamiento proporcionan una clave para la reconstrucción de los sistemas ecológicos, culturales y sociales” (p. 270).

Las investigaciones del Valle de Virú, bajo el enfoque de la ecología cultural, suministraron el método que fue ampliamente reproducido por un gran número de arqueólogos durante los años sesenta y setenta, en Mesoamérica (Blanton, 1978; Coe, 1967; Sanders *et al.*, 1979). En las últimas décadas, los estudios de patrón de asentamiento han aumentado, añadiendo la aplicación de tecnologías que permiten la obtención de más información y con mayor detalle, tal es el caso de los sistemas de información geográfica (SIG), drones e imágenes satelitales. Pero los arqueólogos han ido más allá de la documentación y descripción, pasando a la interpretación de relaciones espacio-temporales complejas y dinámicas, así como a la interacción de variables culturales y ecológicas. Los estudios fundamentados en el enfoque ecológico cultural proporcionan una forma de aproximarse a la diversidad y al vínculo en las organizaciones sociales, políticas, económicas y religiosas, con el entorno ecológico en el que se habitaba.

A la par del desarrollo de la ecología cultural surge, en los años sesenta, el reconocimiento por el estudio del paisaje y las modificaciones físicas en el entorno, producto de la acción humana. La perspectiva de la arqueología del paisaje se amplió interdisciplinariamente, abarcando cuestiones demográficas y aspectos sociopolíticos, teniendo como premisas: 1. paisaje no es sinónimo de medio ambiente –en palabras de Cosgrove: “paisaje significa mundo exterior mediatizado por la experiencia subjetiva del hombre” (1985, p. 13)–, es decir, los paisajes son productos culturales con contenido, valores y creencias que pueden ser resignificados; 2. el paisaje es el escenario para todas las actividades

humanas de una comunidad (Anschuetz *et al.*, 2001, p. 4); 3. históricamente, las relaciones entre los grupos humanos y el paisaje son variables, cambiantes, eventuales y circunstanciales (Bender, 2002, p. 103); 4. implica pautas relacionadas con “dimensiones sociales e ideológicas” (Deetz, 1990, p. 2) y en la significación de lugares.

En este sentido, la arqueología del paisaje abarca temas de estudio que van desde la reconstrucción ambiental hasta aproximaciones centradas en la ecología política, la ecología histórica y la ecodinámica humana (Wieshne, 2011, p. 72). Dicha perspectiva, además de tomar en cuenta las fluctuaciones y ciclos naturales, considera el impacto humano en el entorno, tal es el caso de actividades propias de la agricultura y la aplicación de técnicas agrícolas y pesqueras. Por lo tanto, uno de sus objetivos es reconstruir, a través del registro arqueológico, los impactos ambientales y antropogénicos en el paisaje y en los modos de vida de los grupos humanos. De acuerdo con Anschuetz *et al.* (2001, p. 3), el enfoque del paisaje en la arqueología es apropiado, en primer lugar, para el objetivo de la disciplina de interpretar el pasado de grupos humanos, mediante su capacidad de reconocimiento y evaluación de las relaciones dinámicas e interdependientes que las sociedades mantienen con los aspectos ambientales y sociales a lo largo de la historia; en segundo lugar, para salvaguardar el patrimonio de las comunidades actuales. Más adelante nos enfocaremos en este tema en particular.

Por su parte, la arqueología biocultural es una perspectiva muy reciente dentro de la disciplina arqueológica, por lo que su aplicación requiere de un debate epistemológico, teórico y metodológico. Se fundamenta en la noción de “patrimonio biocultural”, que ha ganado popularidad en los últimos años para definir un enfoque en la investigación y gestión del entorno. Se trata de una aproximación teórico-metodológica que apunta a la conservación biológica y cultural, al desarrollo rural y a la participación social.

La arqueología biocultural pone atención en el paisaje como el resultado del vínculo entre los seres humanos y su entorno, incluyendo la memoria y la identidad, y basándose en el pasado para visualizar el futuro. La aplicación del marco conceptual del patrimonio biocultural permite nuevos enfoques para su estudio y salvaguarda, la organización del paisaje y la planificación de objetivos de desarrollo sostenible. Según Karl-Johan Lindholm y Anneli Ekblom, hay cinco elementos que constituyen el patrimonio biocultural: 1. las memorias de los ecosistemas denotan propiedades biofísicas; 2. las memorias del paisaje representan una práctica humana materializada tangible, tal es el caso de sitios

arqueológico; 3. las memorias basadas en lugares se refieren a las características culturales que se transmiten de generación en generación; 4. el análisis integrado de paisaje biocultural proporciona herramientas para la gestión del patrimonio; 5. el patrimonio biocultural, su administración y salvaguarda, implica actividades colaborativas interdisciplinarias (2019, p. 1).

Desde diferentes disciplinas los estudios que aplican esta perspectiva, a largo plazo, han sido fundamentales para la comprensión actual de las interacciones socioecológicas en el pasado y en el presente (Crumley, 2007; Gillson, 2015; Moreno *et al.*, 2015). Según Efraín Cárdenas, los proyectos arqueológicos con enfoque biocultural denotan un esfuerzo por transformar la disciplina estudiosa del pasado en una labor más amplia, incorporando necesidades sociales del presente; alientan la participación social, cuidan la naturaleza y promueven el uso sustentable de bienes culturales (2016, p. 11).

Las aproximaciones teóricas de la ecología cultural, de la arqueología del paisaje y de la arqueología biocultural proporcionan integralmente los fundamentos para evaluar casos de estudio desde el pasado con perspectiva en el presente y futuro. La ecología cultural otorga metodologías y herramientas para la interpretación de relaciones entre variables culturales y ecológicas, dinámicas y complejas, por su parte, la arqueología del paisaje plantea que los aspectos ambientales y culturales deben ser observados interdependientemente a través del tiempo; asimismo, la reciente perspectiva de la arqueología biocultural proporciona una mirada para salvaguardar el patrimonio natural y cultural dentro de un esquema de corresponsabilidad entre diferentes sectores de la sociedad.

Para ilustrar el marco teórico-conceptual, presentamos el caso de estudio sobre los olmecas asentados en la selva húmeda tropical, en la costa del Golfo de México. Posteriormente, la discusión aborda esfuerzos sociales y académicos que surgen ante la necesidad de salvaguarda del patrimonio biocultural en esa región, para el fortalecimiento de la identidad y los valores asociados a la cultura y el ambiente.

## OLMECAS: ANTIGUOS HABITANTES DE LA SELVA TROPICAL

Como hemos mencionado, hasta hace algunas décadas los arqueólogos pensaban en la imposibilidad de que grupos humanos en el pasado vivieran en zonas de humedales típicas de las regiones de selva tropical. La negativa a creer que en tiempo prehispánico la gente pudiese

vivir entre pantanos y planicies aluviales tuvo como consecuencia que la región sur de Veracruz no fuese tan intensivamente estudiada como otras áreas de Mesoamérica antigua, por ejemplo, Oaxaca o el Altiplano central. No obstante, en los últimos años la Arqueología, de la mano de otras disciplinas científicas, a través de estudios interdisciplinarios ha demostrado que la costa sur del Golfo de México fue escenario de origen y desarrollo de la más antigua sociedad compleja y jerarquizada de Mesoamérica, la olmeca. Asimismo, la información con la que contamos hoy en día nos muestra que hay mucho que aprender de la relación entre los olmecas y el entorno tropical, así como de modos de vida.

El sitio arqueológico de San Lorenzo, Veracruz, tiene un origen alrededor del 1800 a.C., y es un ejemplo sobresaliente de gran importancia universal por ser único. Alcanzó la etapa de auge entre el 1200 y 1000 a.C., convirtiéndose en la primera capital de Mesoamérica. Es identificado por tener una gran cantidad de esculturas en piedra, tal es el caso de 10 de las 17 cabezas colosales, retratos de gobernantes olmecas. No obstante, San Lorenzo fue mucho más que su *corpus* monumental. Su extensa población de más de 12 mil habitantes asentó sus viviendas en la parte más alta de una meseta completamente artificial de ocho millones de metros cúbicos de relleno y un tamaño de 770 ha (Arieta y Cyphers, 2020, p. 268).

Hoy en día sabemos que los olmecas de San Lorenzo constituían una sociedad compleja y jerarquizada. La distribución, el tamaño y los materiales constructivos de sus edificios y viviendas muestran que se trataba de una población poderosa dividida en clases sociales. La presencia de un palacio de más de 2,000 m<sup>2</sup> y diseño ostentoso con pisos de color rojo brillante –obtenido del mineral conocido como hematita especular–, ubicado en el centro del sitio, ha sido clave para conocer más acerca de las instituciones políticas que gobernaban a los olmecas, ya que San Lorenzo era el centro rector de más de 200 sitios costeros que respondían a él (Symonds *et al.*, 2002).

Además, un reciente estudio arqueológico, con fuertes vínculos con la geografía y la demografía, sobre las casas olmecas muestran un rango en tamaños que va de las más “pequeñas” de 200 m<sup>2</sup> hasta los grandes conjuntos habitacionales de 3,000 m<sup>2</sup> (Arieta y Cyphers, 2020, p. 225); asimismo, sabemos que los materiales constructivos de sus viviendas eran variados y se relacionaban con la posición social de los habitantes; la materia prima importada, como es la hematita, señalaba las residencias de lujo, mientras que las de menor jerarquía social presentaban materiales locales, como son la grava y la arena.



Como hemos mencionado, los olmecas eligieron un lugar en medio de las llanuras aluviales de la selva húmeda tropical de la costa del Golfo para asentarse y construir la meseta. Rodeado de afluentes del caudaloso río Coatzacoalcos, este sitio olmeca se convertía en una isla durante la época de lluvias, tal como sucede hoy en día. El terreno variado de la costa sur del Golfo de México se compone de 80% de llanuras costeras y 20% de terrenos elevados. Probablemente, los cambios que más afectaban tienen que ver con el desbordamiento de los ríos, así como la regresión y transgresión marina. Esta oscilación hidrológica impacta en los modos de vida (subsistencia, cosmología, organización, seguridad, entre otros aspectos) desde el pasado hasta la actualidad (Figura 2). No obstante, lejos de concebirlo como un entorno crítico por la inundación anual, los olmecas aprovechaban ese rico y temporal ecosistema.

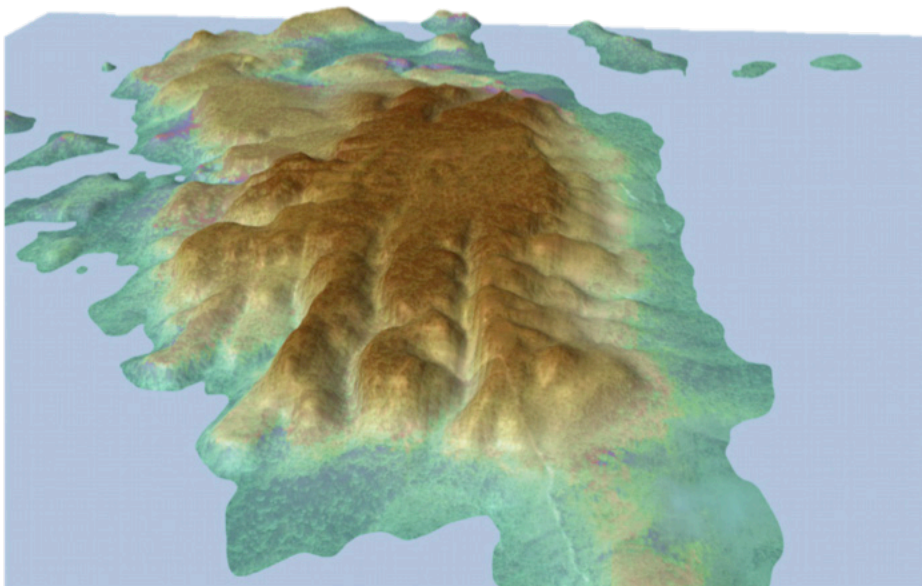


FIGURA 2. Modelo tridimensional de la isla de San Lorenzo, con proyección de inundaciones en temporada de lluvias. Fuente: elaborado por Virginia Arieta.

Desde la época olmeca, y en la actualidad, este paisaje también ofrece ventajas que posibilitan el éxito en la obtención de recursos acuáticos y proteínicos, ya que en la región las fluctuaciones ambientales son constantes, pero hasta cierto punto predecibles. Información histórica sobre los cambios de la biodiversidad y el ambiente ayudan a entender cómo las sociedades asentadas en la región olmeca se han adaptado. Además,

el sur de la costa del Golfo de México contaba con extensas selvas, definidas como espacios económicamente importantes de acuerdo con lo que se observa a través de las excavaciones en la región. Asimismo, Shepard y colaboradores han observado en el Amazonas que “abundaban los recursos a lo largo de un continuo de paisajes domesticados y no domesticados, proporcionando tanto control alimentario que muchos pueblos no sentían la necesidad de esclavizarse a las plantas cultivadas o a una existencia de sedentarismo agrícola” (2020, p. 33).

Una de las zonas de mayor importancia en el caso de los olmecas de San Lorenzo fue la llanura al norte del sitio (Figura 3). Las investigaciones arqueológicas muestran que desde sus primeras etapas de ocupación (1800 a.C.), los habitantes construyeron 53 pequeños islotes dentro de esta área de inundación, lo que la convertía en una zona clave de recursos. Los estudios de paleoambiente –donde se incluye el análisis de fitolitos– han expuesto que los islotes, de alrededor de 1.3 m de alto y 50 m de diámetro, que rodean a la isla se convertían en el único espacio seco para las actividades humanas dentro del entorno húmedo (Cyphers *et al.*, 2013, p. 68). Eran utilizados de manera estacional para la obtención, preparación y preservación de alimentos, tal es el caso del pescado, tortuga chopontil, moluscos, crustáceos, aves, tubérculos, cacao u otros productos como tule y hoja blanca (Zurita *et al.*, 2018, p. 28). Además, el fechamiento por C14 muestra que más de 70% de los islotes fueron utilizados hasta la fase de auge, entre el 1200 al 1000 a.C.; es decir, su uso fue continuo –con el requerimiento de mantenimiento arquitectónico– por casi 600 años, lo que sugiere el reconocimiento de derechos de propiedad y su transferencia entre generaciones, por considerarse la llanura norte un área para el control de recursos por parte de la élite olmeca (Cyphers *et al.*, 2013, pp. 84-85).

Algunos estudios sobre la fauna de la época prehispánica en la región demuestran una dependencia fuerte por el pescado pequeño de agua dulce (Wing, 1980; Rust, 2008); asimismo, los estudios de patrón de asentamiento y análisis de restos botánicos ofrecen resultados en torno a la subsistencia olmeca, donde los tubérculos representan el recurso predominante y no el maíz, como se pensaba hasta hace pocos años (Symonds *et al.*, 2002; Zurita, 1997). Lo mismo sucedió entre los pobladores de la selva en la Amazonía, donde la papa mairá (*Casimirella rупes-tris*) destaca por su prodigioso rendimiento en ambiente interfluvial (Shepard *et al.*, 2020 p. 33).

La planicie norte y la selva del sur de Veracruz han cambiado a lo largo del tiempo. Actualmente, los pobladores utilizan la planicie norte



FIGURA 3. La meseta de San Lorenzo desde la planicie norte en temporada de lluvia.  
Fotografía: Ann Cyphers.

para el cultivo de sorgo y siembra de maíz mediante la técnica de recepción (Figura 4). Los estudios etnográficos muestran que, por un lado, los cambios hidrológicos en las últimas décadas impactan en el patrón de inundación y las estrategias para la obtención de alimento; por otro lado, las técnicas agrícolas modernas alteran el ecosistema (Cyphers *et al.*, 2013, p. 62). Aunque se mantiene la práctica de la pesca en el área de la planicie aluvial, cuando está inundada, así como en los ríos que circundan la zona, los pobladores actuales dan cuenta de la reducción de la biodiversidad y de los recursos.



FIGURA 4. La meseta de San Lorenzo, desde la planicie norte en temporada de secas, donde actualmente se siembra sorgo. Fotografía: Virginia Arieta.

Durante los últimos 30 años, Tenochtitlán, el poblado moderno asentado en el sitio arqueológico de San Lorenzo, ha vivido cambios importantes en las actividades de subsistencia y uso del espacio debido al deterioro ambiental. Actualmente, destaca la ganadería y la agricultura de maíz mecanizada, lo que ha tenido consecuencias negativas en el entorno y en algunas prácticas tradicionales. El estudio etnográfico de Cyphers *et al.* (2013, p. 24) señala que los habitantes de esa comunidad tienen estrategias de subsistencia basadas en una tradición meticulosa de observar los cambios estacionales en el ambiente, lo que ha ayudado en interpretaciones sobre la producción y conservación de alimentos entre los olmecas. Las investigadoras identifican las siguientes prácticas (Cyphers *et al.*, 2013, pp. 25-29): 1. los habitantes contemporáneos aplican el principio de menor esfuerzo, por ejemplo, pescarán y cazarán si es necesario, aunque prefieren el menor gasto energético y mayor rendimiento capturando peces en lagunas, charcos y arroyos (Figura 5); 2. los pobladores actuales de la región olmeca distinguen las inundaciones de entre las predecibles y las inesperadas, detectando los flujos que conllevan consecuencia positivas, tal es el caso de la cosecha de recursos acuáticos; 3. reconocen la problemática de almacenamiento y conservación de alimentos en medios húmedos, implementando prácticas como el remojo de pescado en agua salada, que inhibe el crecimiento de bacterias para posteriormente ser ahumado.



FIGURA 5. Aprovechamiento de la planicie norte en época de inundaciones para la pesca, por parte de los pobladores de Tenochtitlán, Veracruz. Fotografía: Virginia Arieta.

El conocimiento de los compases caprichosos del clima costero regía la vida de los olmecas, así como la de los pobladores contemporáneos de la región. Contrario a lo que ahora se puede pensar, la época de lluvias suele ser provechosa, mientras que la sequía afectaba por momentos la disponibilidad de recursos de subsistencia, haciendo que habitantes de la región olmeca vivan recurrentemente una simbiosis con el paisaje. El manejo del riesgo, entre los habitantes olmecas de San Lorenzo, fue determinante para lograr un alto desarrollo social, eso hasta alrededor de 1000 a.C. En suma, fue la diversificación de recursos de subsistencia que provee el ambiente selvático, la estrategia adaptativa que garantizó el éxito olmeca y que pudiese replicarse en la actualidad.

Desafortunadamente, el entorno rico en recursos que procuraron los olmecas poco a poco va desapareciendo. Las zonas selváticas que incluían palma yagua (*Scheelea liebmannii*), palma de coyol real (*Acrocomia mexicana*) y la vegetación popal que cubría los humedales, tal es el caso de especies como marantáceas (Marantaceae) y ciperáceas (Cyperaceae), así como platanillo (*Thalia geniculata*) y la llamada “ave de paraíso” (*Heliconia* spp.), ya no son tan abundantes como las técnicas arqueobotánicas las han identificado en época antigua (Zurita, 2018, p. 29). Lo mismo sucede con los árboles para madera y carbón (*Astronium* sp.), una gran variedad de semillas, vainas y árboles de gran altura para producir hule y frutas. Se debe agregar la posibilidad en el consumo de diferentes hongos que se dan en abundancia en los entornos húmedos, pero que no se ha logrado su identificación en las muestras arqueológicas debido a su difícil preservación.

Como hemos mencionado, las selvas del sur de la costa del Golfo han sufrido de un daño notable debido a la expansión ganadera y al uso desmedido de recursos naturales. Al mismo tiempo, el patrimonio cultural, específicamente el arqueológico, se destruye de forma irreversible con el tráfico de piezas, el desconocimiento de nuestro pasado y la carencia de vínculos identitarios entre las poblaciones actuales, el paisaje y su memoria (Figura 6). El caso olmeca ha sido un ejemplo importante para demostrar que lo biológico y cultural es una unidad integral que debe ser concebida como patrimonio. En el siguiente apartado, a manera de comentario final, expondremos una iniciativa para la conservación del patrimonio biocultural en la región olmeca.





FIGURA 6. Estructura arqueológica afectada por el uso actual del terreno para la agricultura de maíz en el sitio olmeca de Antonio Plaza, Veracruz. Fotografía: Virginia Arieta.

## COMENTARIOS FINALES: ACCIONES MODERNAS PARA LA SALVAGUARDA DEL PATRIMONIO BIOCULTURAL OLMECA

Las perspectivas arqueológicas en torno a la salvaguarda del patrimonio biocultural tienen como objetivos promover iniciativas entre la comunidad local, la academia y el gobierno, a través de la acción colectiva y participativa para vincular a las comunidades contemporáneas con el valor cultural y ambiental del lugar en el que habitan. Sugieren modelos para el futuro de una producción sostenible y la salvaguarda del patrimonio cultural y natural. En este sentido, los sitios arqueológicos deben ser conservados mediante estrategias que al mismo tiempo protejan los ecosistemas donde se encuentran.

Una forma de evitar la pérdida de la ya limitada selva tropical de México, la contaminación de los ríos, así como el calentamiento global y el cambio climático, puede observarse a través del pasado. Los olmecas lograron aumentar la productividad de sus suelos, incluso en épocas críticas de sequía y lluvia, domesticando antiguos paisajes sin agotar, en gran medida, su biodiversidad. Durante siglos demostraron que el

estrecho vínculo entre la cultura y el entorno lo compartían a lo largo de la región por medio de conocimientos y costumbres, particularmente su ideología, su alimentación y el manejo de los recursos del trópico húmedo. La sociedad olmeca de San Lorenzo representa el inicio y desarrollo de una tradición cultural extraordinaria que se distinguirá del resto del mundo y su legado es capaz de establecer conexiones culturales profundas entre grupos poblacionales separados temporalmente durante más de cuatro milenios. Hoy en día, la vida humana en las llanuras costeras del sur de Veracruz corre riesgos debido al crecimiento poblacional y la pérdida de la selva, lo que conlleva a la limitación de agua, el calentamiento en la región, el daño al ecosistema y a la extinción de los modos tradicionales de vida humana.

La mayor parte de los problemas se deben al desconocimiento de la sociedad y de las autoridades, así como al desinterés por parte de los científicos para difundir hallazgos. Dar a conocer los inigualables componentes bioculturales de la región olmeca es fundamental para su salvaguarda. Asimismo, a la academia le corresponde reconocer la diversidad de estrategias de producción de recursos y gestión ambiental implementadas por las comunidades antiguas y modernas. Asimismo, es importante el desarrollo de investigaciones donde colaboren diversos campos del conocimiento, incluidos la antropología, la arqueología, la ecología, la biología, por mencionar algunas, bajo la perspectiva biocultural, preocupada por comprender, en las dimensiones temporales y espaciales, las relaciones de los grupos humanos con los entornos locales y los efectos globales.

De acuerdo con lo anterior, es importante implementar proyectos integrales basados en un esquema de corresponsabilidad patrimonial que sean relevantes para las sociedades actuales; es decir, estrategias que incorporen acciones reales para la transformación social y ambiental, detectando y promoviendo el uso sustentable de los bienes bioculturales. A raíz de lo anterior, surge el Proyecto Biocultural Olmeca, que busca el equilibrio entre la investigación y la vinculación con la comunidad, y tiene como finalidad la protección de los recursos ambientales y culturales del sur del estado de Veracruz.

La conformación de esta estrategia incluye ejes con iniciativas socioambientales a favor de la sustentabilidad, así como elementos para salvaguarda del patrimonio cultural.

Específicamente, la iniciativa arqueológica “Memoria para el futuro. Estrategia de vinculación y comunicación pública de la ciencia para la salvaguarda del patrimonio arqueológico en la región olmeca”, surge

como parte de las labores de la Universidad Veracruzana para generar apropiación del conocimiento patrimonial biocultural entre los pobladores actuales de los sitios arqueológicos y alentar a los grupos sociales a ser los encargados en promover la conservación y el aprovechamiento de técnicas tradicionales de explotación de recursos, como las utilizadas por los olmecas. Paralelamente, busca identificar áreas o reservas de preservación biocultural en sitios arqueológicos que continúen protegidos por la selva húmeda.

Actualmente, el proyecto está en marcha y en busca de su consolidación a través del esfuerzo participativo de la academia y la sociedad, para fomentar la identidad regional, promover los valores del patrimonio biocultural olmeca y mejorar la calidad de vida de los pobladores del sur de Veracruz. Aunque su impacto inmediato es local y regional, se extiende a nivel mundial por fundamentarse en una de las sociedades más antiguas, y establecerse en uno de los pocos espacios selváticos en el planeta.

En suma, diseñar políticas y programas de trabajo, a nivel regional, que promuevan la salvaguarda del patrimonio biocultural en beneficio social es fundamental e impostergable (Cárdenas, 2016, p. 36). Es necesario definir medidas para la investigación y conservación de sitios arqueológicos, sus paisajes, sus modos de vida y generar estrategias tradicionales, desarrollando esquemas de participación social e incluyendo en el conjunto componentes históricos y ecológicos, además, mejorando la posibilidad de su salvaguarda e impulsando el desarrollo sustentable para el futuro.

## REFERENCIAS

- ARIETA, V. y Cyphers A. (2020). *Dinámica y desarrollo de la población olmeca de San Lorenzo*. México: Instituto de Investigaciones Antropológicas; UNAM.
- BENDER, B. (2002). Time and Landscape. *Current Anthropology*, 43, 103-112. <https://doi.org/10.1086/339561>
- BLANTON, R. E. (1978). *Monte Alban: Settlement Patterns at the Ancient Zapotec Capital*. New York: Academic Press.
- CÁRDENAS GARCÍA, E. (2016). Arqueología biocultural y corresponsabilidad patrimonial. *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad*, 37, 11-40.
- COE, W. R. (1967). *Tikal: A Handbook of the Ancient Maya Ruins*. Philadelphia: University Museum, University of Pennsylvania.
- COSGROVE, D. E. (1985). Prospect, perspective and the evolution of the landscape idea. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 10, 45-62. <https://doi.org/10.2307/622249>



- CRUMLEY, C. L. (2007). Historical ecology: integrated thinking at multiple temporal and spatial scales. En: A. Hornborg y C. L. Crumley (Eds.). *The World System and the Earth System-Global Socioenvironmental Change and Sustainability Since the Neolithic* (pp. 15-68). Walnut Creek, CA: Left Coast Press.
- CYPHERS, A., Zurita J. y Lane, M. (2013). *Retos y riesgos en la vida olmeca*. México: Instituto de Investigaciones Antropológicas; UNAM.
- DEETZ, J. (1990). Landscape as cultural statements. En: W. M. Kelso y R. Most (Eds.). *Earth Patterns: Essays in Landscape Archaeology* (pp. 1-4). Charlottesville: University Press of Virginia.
- FLANNERY, K. V. (1976). *Huילac Nautz. Hand Book*. California Press.
- FLANNERY, K. V. y Marcus, J. (2000). Formative Mexican Chiefdoms and the Myth of the "Mother Culture". *Journal of Anthropological Archaeology*, 19, 1-30.
- GILLSON, L. (2015). *Biodiversity Conservation and Environmental Change: Using Paleocology to Manage Dynamic Landscapes in the Anthropocene*. Oxford: Oxford University Press.
- HERNÁNDEZ. I. U, Ellis, E. A. y Gallo, C. A. (2013). Aplicación de teledetección y sistemas de información geográfica para el análisis de deforestación y deterioro de selvas tropicales en la región Uxpanapa, Veracruz. *GeoFocus (Informes y Aplicaciones)*, 13, 1-24.
- LINDHOLM, K. J. y Ekbiom, A. (2019). A framework for exploring and managing biocultural heritage. *Anthropocene*, 25, 100195 <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2019.100195>
- MEGGERS, B. J. (1971). *Amazonia: man and culture in a counterfeit paradise*. Chicago, IL: Aldine-Atherton.
- MCNEISH, R. (1972). *Tehuacan Project*. California University Press.
- MORENO, D., Cevasco, R. y Hearn, R. (2015). Biodiversification as an historical process: a plea for the application of historical ecology in biocultural diversity research. *Biodiversity Conservation*, 24, 3167-3183. <https://doi.org/10.1007/s10531-015-0943-3>
- RUST III. W. F. (2008). *A settlement survey of La Venta, Tabasco, México*. Tesis de doctorado, University of Pennsylvania, Filadelfia.
- SANDERS, W. T., Parsons, J. T. y Santley, R. S. (1979). *The Basin of Mexico: Ecological Process in the Evolution of a Civilization*. New York: Academic Press.
- SHEPARD, G. H. et al. (2020). Ancient and Traditional Agriculture in South America: Tropical Lowlands. En: *Encyclopedia of Environmental Science*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199389414.013.597>
- STEWART, J. H. (1937). Ecological aspects of southwestern society. *Anthropos*, 32, 87-104. <https://www.jstor.org/stable/40447907>

- STEWART, J. H. (1955). *Theory of Culture Change*. University of Illinois Press, Urbana.
- SYMONDS, S., Cyphers, A. y Lunagómez, R. (2002). *Asentamiento prehispánico en San Lorenzo Tenochtitlán*. México: Instituto de Investigaciones Antropológicas; UNAM.
- WIESHUE, W. (2011). Perspectivas ecodinámicas de la arqueología del paisaje y procesos socioambientales en la transición a la Edad de Bronce en China. En: S. Iwaniszewski y S. Vigliani (coords.). *Identidad, paisaje y patrimonio* (pp. 71-96). México: ENAH; DEA; DEH-INAH.
- WILLEY, G. R. (1953). Prehistoric Settlement Patterns in the Virú Valley, Peru, *Bulletin*, 155, Bureau of American Ethnology, Washington, DC. [https:// repository.si.edu/handle/10088/15450?show=full](https://repository.si.edu/handle/10088/15450?show=full)
- WILLEY, G. R. (1973). Man, settlement and urbanism. *Antiquity*, 47, 269-279. [https:// doi.org/10.1017/S0003598X00039107](https://doi.org/10.1017/S0003598X00039107)
- WING, E. (1980). Faunal remains from San Lorenzo. En: M. D. Coe y R. A. Diehl (Eds.). *The land on the Olmec* (pp. 375-386). Austin: University of Texas Press.
- ZURITA, N. J. (1997). Los fitolitos: indicaciones sobre dieta y vivienda en San Lorenzo. En: A. Cyphers (Ed.). *Población, subsistencia y medio ambiente en San Lorenzo Tenochtitlán* (pp. 75-87). México: Instituto de Investigaciones Antropológicas; UNAM.
- ZURITA, N. J., Hernández, L. L. F. y Arnaud, S. M. (2018). La temprana alimentación olmeca. *Arqueología Mexicana*, 150, 26-30. [https:// arqueologiamexicana.mx/mexico-antiguo/la-temprana-alimentacion-olmeca](https://arqueologiamexicana.mx/mexico-antiguo/la-temprana-alimentacion-olmeca)

# FILOSOFÍA AMBIENTAL DE CAMPO: METODOLOGÍA TRANSDISCIPLINARIA APLICADA A LA CONSERVACIÓN BIOCULTURAL

*Alejandra Tauro<sup>1</sup> y Ricardo Rozzi<sup>2</sup>*

## INTRODUCCIÓN

Ante las crisis socioambientales actuales y las aceleradas pérdidas de la biodiversidad, como de la diversidad biocultural, se generan problemas “perversos” (*wicked problems*). Estos problemas resaltan las consecuencias indeseadas y perjudiciales que han de ser reparadas y resueltas por razones éticas (Rozzi, 2018). Por ejemplo, una población mundial que consume cerca de 175% de la productividad disponible planetaria-

---

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES), Universidad Nacional Autónoma de México. Morelia, México.

<sup>2</sup> Centro Internacional Cabo de Hornos para Estudios del Cambio Global y Conservación Biocultural (CHIC), Universidad de Magallanes, Puerto Williams, Chile; Sub-Antarctic Biocultural Conservation Program, Department of Philosophy and Religion; Department of Biological Sciences, University of North Texas, Denton, Texas, USA.

mente (Raven, 2022); una estructura inequitativa que divide al mundo en 1% millonario que posee 50% de la riqueza global frente “al resto” (Rozzi, 2015). Estos problemas perversos agudizan procesos como el de la “homogeneización biocultural”, es decir, la retroalimentación que conlleva pérdidas sincrónicas de diversidad biológica y cultural, exacerbando las injusticias socioambientales (Rozzi, 2018; Recuadro 1). Solucionar este tipo de problemas intrincados requiere la atención de diversos factores, así como de pensamientos y acciones creativas e innovadoras producidas colectivamente; por ejemplo, la práctica y fomento del pensamiento lateral o del pensamiento analógico al que nos referiremos más adelante.

Resolver estas problemáticas perversas y complejas demanda aproximaciones transdisciplinarias para procurar las condiciones de posibilidad de la vida. Las condiciones de posibilidad se entienden como el conjunto de elementos que generan todas las condiciones necesarias y suficientes [aquellas que son causales, que generan posibilidades] para que algo se produzca o exista (*Encyclopaedia Herder*, 2022). Reconocer estos elementos y condiciones llama a un trabajo transdisciplinario que, entre otros, incluye a filósofos y científicos, particularmente de las ciencias naturales y ambientales, quienes aportan conceptos fundamentales sobre la diversidad de la vida. Aún más allá de la ciencia y la filosofía, los diálogos en la arena transdisciplinaria incluyen conocimientos vernáculos, especialmente indígenas, y prácticas artísticas. Esta pluralidad de conocimientos y prácticas favorece la generación de las condiciones de posibilidad para conservar la vida en su diversidad biológica y cultural. La conservación biocultural es una *praxis* acoplada al conocer que desafía los propósitos y los métodos ultraspecializados de las investigaciones preponderantes en la arena académica.

La conservación nace en la academia bajo el nombre de biología de la conservación, alrededor de la década de los ochenta. Esta es un área científica interdisciplinar que responde a la crisis de extinción masiva de especies ante razones antrópicas (Soulé, 1986). Sin embargo, el pensamiento “conservacionista” es más antiguo y está enraizado en la historia del modelo civilizatorio occidental, ejemplificado en el paradigma de los parques nacionales “al estilo americano”, que se extendió en toda América y el mundo (Borgerhoff-Mulder y Copolillo, 2005, p. 15). En México, este modelo se aplicó en 1898 en la reserva forestal El Chico, y en 1917 en el primer parque nacional Desierto de los Leones (Simonian, 1998; Melo-Gallegos, 2002).

Sin embargo, y muy ajenos a estas propuestas de la academia, miles de pueblos indígenas y comunidades campesinas y locales alrededor

del mundo tienen sus propias prácticas y modelos que mantienen la diversidad biológica y cultural protegida de acciones que vulneren su existencia (Posey, 1985; Toledo, 1990; Maffi, 2018). La biología de la conservación se ha enriquecido actualmente al reconocer estas relaciones ancestrales y profundas conexiones entre la diversidad biológica y la diversidad cultural, en la diversidad biocultural. A principios de la década de 2000 se integró a la arena de la conservación el concepto de diversidad biocultural, y ofreció un camino hacia la sustentabilidad a través de la conservación de la diversidad biológica, cultural y lingüística, acuñándose el término “conservación biocultural” (Gavin *et al.*, 2015; Maffi, 2018).

En esa perspectiva de la conservación biocultural se hace explícita la necesidad de armonizar la conservación con modelos de desarrollo que favorezcan un bienestar comunitario, que involucre humanos y “otros-que-humanos”<sup>3</sup> (Rozzi y Feinsinger, 2001). Una experiencia pionera en conservación biocultural para América Latina se inició en el año 2000 en la región de Magallanes, en el extremo sur de Chile. Esta experiencia se fundamentó en la necesidad de valorar y proteger los vínculos entre la diversidad biológica y cultural, y sus implicaciones para el bienestar humano y la justicia socioambiental (Rozzi, 2003; Rozzi *et al.*, 2006). Posteriormente, se desarrolló un enfoque metodológico para implementar la conservación biocultural: la filosofía ambiental de campo (Rozzi *et al.*, 2006).

## EL CONOCIMIENTO COLABORATIVO Y LA FILOSOFÍA AMBIENTAL DE CAMPO

Resolver problemas perversos y generar acciones de conservación orientadas a procurar las condiciones de posibilidad de la vida nos enfrenta “a cómo” desarrollar e implementar estas soluciones y acciones. Para esto apelamos al campo de las metodologías, que entendemos como aquellos modelos de investigación (como indagación y búsqueda) que se sostienen en objetivos específicos e implican etapas planificadas que puedan ser registradas de forma sistemática. Convencionalmente, en las ciencias usamos metodologías y métodos para responder preguntas que

---

<sup>3</sup> El término “otros-que-humanos” se refiere a organismos vivos diferentes a los humanos, como plantas u otros animales, a entidades ecológicas como ríos, montañas, el mar, las estrellas, la luna o el sol, así como seres simbólicos y figuras mitológicas. El término expresa “otredad”, pero mantiene al ser humano inmerso en una pluralidad de seres biológicos, geológicos, así como simbólicos, lo que merece no solo ser investigado sino también respetado (Rozzi, 2018, p. 37).

nos llevan a generar nuevos conocimientos, pero cuando partimos de un paradigma colaborativo y horizontal necesitamos pensar las metodologías desde “otros lentes” que nos cuestionan el acceso y la generación del conocimiento ultraespecializado.

Respecto al *acceso al conocimiento* puede ser directo, cara-a-cara, desde las miradas que se cruzan y nos llevan a conocer al otro y a nosotros mismos. Aldo Leopold, un ambientalista estadounidense escribió sobre este cruce de miradas con una loba herida a la que él mismo había disparado: “...alcanzamos a la vieja loba a tiempo para ver un feroz fuego verde morir en sus ojos. Entonces me di cuenta, y lo he sabido desde entonces, que había algo nuevo para mí en esos ojos, algo que solo ella y la montaña conocían” (Leopold 1987, p. 138, traducción propia).<sup>4</sup>

También Ricardo Rozzi narra los “cruces de miradas” con un búho en los bosques de Magallanes en el año 2003. No se tenían registros del búho para esa zona, pero oír sus cantos y verle durante los campamentos en el bosque motivó a los biólogos a generar un programa de investigación y monitoreo de aves que fue entretejiéndose con los pensamientos centrales de la filosofía ambiental de campo (Rozzi *et al.*, 2005).

Para acceder a este conocimiento directo es imprescindible encontrarnos en el hábitat fuera de las ciudades, en el hábitat que compartimos con millones de seres que desconocemos al interior de las ciudades. El conocimiento directo genera un conocimiento emocional y corpóreo, interespecies y relacional, trascendiendo el conocimiento netamente intelectual.

Contrario al conocimiento directo se halla el *acceso al conocimiento mediado*. Este tipo de conocimiento es muy antiguo y el acceso es mediado por una diversidad de tecnologías. Entendemos tecnologías desde el medio escrito en los primeros libros y los diferentes textos del lenguaje, hasta el mundo digital actual. Sin embargo, las tecnologías digitales han transformado considerablemente las experiencias del conocimiento y el aprendizaje. Este “modelo tecno-comunicativo” es unidireccional, donde un emisor transmite un mensaje por un canal a un receptor, transformando la capacidad humana de la comunicación recíproca o bidireccional (Corona-Berkin, 2020). Este modelo tecno-comunicativo digital limita el intercambio aún entre especies. Podemos perder la oportunidad de un encuentro directo por estar

---

<sup>4</sup> “We reached the old wolf in time to watch a fierce green fire dying in her eyes. I realized then, and have known ever since, that there was something new to me in those eyes-something known only to her and to the mountain” (Texto original de Leopold, 1987, p. 138).

viendo una pantalla digital. Es importante ser conscientes de estos canales comunicativos en el proceso de aprendizaje para no debilitar los diálogos horizontales.

Finalmente, la *generación del conocimiento*, en el contexto de los cambios paradigmáticos que estamos viviendo, requiere revisar una lógica lineal de la producción del conocimiento por expertos frente a otras lógicas que conciben al conocimiento y su producción de manera diferente. La lógica de cogeneración del conocimiento por todos los implicados en la “producción horizontal del conocimiento”, implica una transformación que se activa en el mismo proceso constructivo, desafiando las estructuras y criterios que legitiman a este como “verdadero, universal y objetivo” (Corona-Berkin, 2020). Este planteamiento es metodológico y de métodos que permitan una praxis transformadora ante la urgencia que revisten las crisis que vivimos.

Las acciones y prácticas que se generan bajo estas lógicas colaborativas se complementan con las participaciones de actores de diversos sectores, emergiendo la investigación transdisciplinaria. La transdisciplina implica un compromiso activo de los actores multisectoriales que representan las diferentes voces y visiones de la sociedad en los procesos de identificación del problema, como en la producción del conocimiento y el aprendizaje asociado (Pesci, Pesci y Pérez, 2007; Lang *et al.*, 2012; Merçon, Ayala-Orozco y Rosell, 2018). En esta lógica de colaboración, la filosofía ambiental de campo (o Filac), es una metodología sobre un sólido andamiaje filosófico que orienta en cuatro pasos concretos el estudio de la diversidad biocultural y la generación de acciones en conservación biocultural.

En línea con el trabajo colaborativo enfatizamos los aportes de la filosofía de campo y la ética ambiental a la transdisciplina y la conservación biocultural. En este capítulo presentamos el ciclo de cuatro pasos de la Filac como una metodología transdisciplinaria para promover y orientar prácticas hacia la conservación biocultural. Ilustramos la aplicación de la Filac en el ejemplo del Ecoturismo con Lupa que se desarrolla desde el año 2000 en el Parque Etnobotánico Omora, Reserva de la Biósfera Cabo de Hornos, Chile.

## LA FILOSOFÍA AMBIENTAL DE CAMPO EN CUATRO PASOS

La filosofía ambiental de campo (Filac) es una metodología transdisciplinaria que consta de cuatro pasos y se sustenta en la ética biocultural

(Figura 1; Recuadro 1). Estos pasos funcionan en dos niveles simultáneos: 1) generar conocimiento y acción de conservación; 2) ayudar a las personas a valorar lo que a menudo pasa desapercibido y establecer un marco de valores para guiarlos. Este enfoque metodológico aborda la filosofía ambiental de campo y no solo la ecología de campo. La filosofía integra dimensiones epistemológicas y éticas. Los practicantes de la Filac abordan cuestiones epistemológicas para investigar la diversidad biológica y la diversidad cultural, como también los métodos, las disciplinas (ciencias, humanidades y artes), los lenguajes y las cosmovisiones a través de las cuales se forja el conocimiento científico, y de otro tipo, sobre la diversidad biológica y cultural. Los practicantes también realizan análisis comparativos de ética ambiental de textos filosóficos, etnográficos y ecológicos seleccionados, e investigan las dimensiones biofísicas, simbólico-lingüísticas y socioecológicas de los hábitats y hábitos de las comunidades de cohabitantes. Es un estudio multidimensional y sistémico que se hace en equipo para poder abordarlo de la manera más completa posible.

La Filac es ambiental, porque hace explícito el objetivo de superar la reducción de la ética a lo puramente humano. Enfatiza que la existencia humana está inmersa en relaciones de cohabitación dentro de comunidades de cohabitantes humanos y “otros-que-humanos”. Es de campo porque se vive como una experiencia en tres niveles. Primero, en el campo es posible percibir e investigar componentes y procesos de la diversidad biocultural que muchas veces son omitidos o distorsionados en la educación formal, las políticas públicas y los discursos predominantes de la sociedad global. En segundo lugar, en el campo los participantes obtienen una percepción integral, *in situ*, de la diversidad biocultural al involucrar sus sentidos, emociones y racionalidad en las interacciones con otros seres, inmersos en sus hábitats biofísicos, simbólico-lingüísticos y/o institucionales. Tercero, en el campo los encuentros “cara a cara” con otros seres humanos y otros-que-humanos transforman la comprensión de la diversidad biocultural: deja de ser un mero concepto y comienza a ser una experiencia de cohabitabilidad, donde los demás seres dejan de ser meros objetos de estudio y adquieren la condición de sujetos cohabitantes.

En la implementación de la Filac el orden de los pasos depende de las necesidades y objetivos de conservación que se plantea trabajar, y de las características de los sitios y del equipo de trabajo. Los pasos a la vez son iterativos, estos se van retroalimentando de manera dinámica con el avance del proceso transdisciplinario.



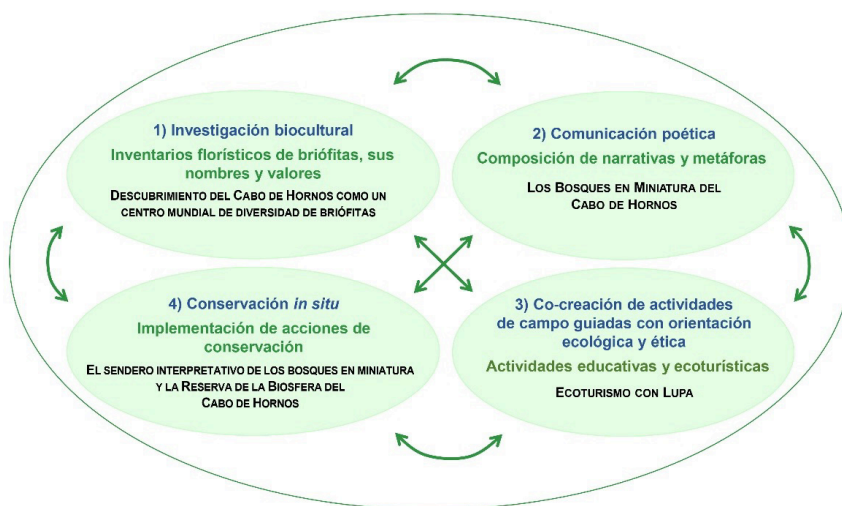


FIGURA 1. El ciclo de cuatro pasos de la filosofía ambiental de campo (Filac) aplicada en la actividad Ecoturismo con Lupa. El paso metodológico se indica en azul, el método utilizado en verde y los resultados obtenidos en negro. Las flechas y las líneas indican que las interacciones entre los cuatro pasos son multidireccionales. Fuente: elaborado por Francisco Escudero.

### *Paso 1. Investigación biocultural*

En este paso es central el diálogo, sobre el tema convocante, entre científicos y estudiosos de otras disciplinas y tipos de conocimientos. También participan los miembros de la comunidad y actores de diferentes instituciones, para que se incorporen así conocimientos prácticos, porque se hablan diferentes idiomas y se tienen diferentes saberes y prácticas ecológicas. Hay un equipo coordinador y su sensibilidad es clave para el fomento del diálogo horizontal entre actores interinstitucionales e intersectoriales. En este paso también se realizan análisis comparativos para identificar similitudes y diferencias entre distintas formas de conocer, valorar y convivir con la diversidad biocultural.

### *Paso 2. Comunicación poética y composición de metáforas*

Es central generar puentes comunicativos entre los diversos lenguajes que confluyen en el paso previo; esta etapa podría iniciarse igualmente después del paso tres o cuatro. Aquí se formula la expresión del conocimiento desde un pensamiento analógico, ese tipo de pensamiento que “usa las facetas más sensibles del intelecto, la memoria, los sentidos, el reconocimiento histórico y la capacidad de comparación, para conocer la dimensión compleja de la realidad” (Pesci, Pesci y Pérez, 2007, p. 96). A su vez, ese pensamiento posibilita, mediante analogías, capturar

las percepciones complejas y generar síntesis en imágenes y metáforas. En la investigación y las prácticas de conservación biocultural se motiva la creación de metáforas en forma de poesía u otras expresiones artísticas, como el dibujo (Rozzi *et al.*, 2010, ver material suplementario en Tauro *et al.*, 2021). Las metáforas constituyen figuras cognitivo-lingüísticas que forman parte de la estructura cognitiva fundamental del ser humano, tanto en su cotidianidad como en su pensamiento científico (Lakoff y Johnson, 1980). La práctica de componer metáforas tiene dos objetivos principales: *i)* lograr una síntesis conceptual de hechos y valores, y una síntesis práctica de acciones en conservación y educación biocultural, incluido el ecoturismo; *ii)* crear historias e imágenes mentales que permitan diálogos interculturales, compromiso con el público en general y compartir los resultados obtenidos en un paso previo.

### *Paso 3. Co-creación de experiencias de campo guiadas con una orientación ecológica y ética*

En este momento el foco está en diseñar actividades que motiven el conocimiento directo, mediante encuentros “cara a cara” con diversos cohabitantes y en sus hábitats. Con la integración de emociones y conceptos derivados del conocimiento filosófico, científico y vernáculo, los practicantes de la Filac aprenden el concepto de cohabitantes, a través de experiencias en actividades de campo y de encuentros directos. El diseño de las actividades de campo puede centrarse en la reciprocidad de las relaciones entre cohabitantes, regresar a la naturaleza, a los otros-que-humanos, eso que recibimos como sociedad humana.

### *Paso 4. Conservación in situ*

Poner en práctica las actividades contempladas en los pasos previos permite fomentar el sentido de responsabilidad como ciudadanos educados ecológica y éticamente, y participar proactivamente en el cuidado de la diversidad biocultural. La Filac requiere que los practicantes de esta metodología se involucren en acciones de conservación biocultural; por ejemplo, el diseño e implementación de estaciones interpretativas a lo largo de senderos o áreas para la protección de los habitantes, sus hábitos y sus hábitats (nativos, de especies y de interacciones ecológicas). Este paso nos lleva, a largo plazo, hacia la gestión de plataformas que permitan la conservación biocultural en el tiempo.

La Filac se ha practicado históricamente en la región de Magallanes (extremo sur de Chile) con estudiantes graduados que han formulado sus tesis ensayando esta metodología dirigida a diferentes públicos, desde estudiantes de escuelas básicas hasta aquellos de posgrado en Turismo, incluyendo turistas y visitantes locales. También hay experiencias de aplicar la Filac en otras regiones de Chile y en otros países, como México (Moreno-Terrazas, 2022), Estados Unidos ([biocitizen.org](http://biocitizen.org)), y Japón (Toyoda, 2018). El objetivo final de la Filac es que los participantes no se limiten a aprender sobre la diversidad biocultural, sino que también exploren formas respetuosas y sostenibles de convivencia. Para ilustrar cómo se aplica la Filac proveemos un ejemplo, a través del ejercicio Ecoturismo con Lupa.

## ECOTURISMO CON LUPA: UN EJEMPLO SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA FILAC

El Ecoturismo con Lupa se inició en el año 2000 en el Parque Etnobotánico Omora de la Reserva de Biósfera Cabo de Hornos, en el extremo sur de Chile (Figura 2). La historia natural en torno a los briofitos que fundamenta esta actividad educativa y recreativa es fascinante (Rozzi, 2012).

En marzo del año 2000, Ricardo Rozzi tuvo una peculiar experiencia al encontrarse atrapado en un humedal pantanoso recorriendo el extremo sur de Magallanes. En un momento, como él mismo narra, la “serendipia inicial, asociada a una experiencia personal de sobrevivencia en la tundra subantártica, estimuló una secuencia de “cambio de lentes” para: *i*) observar, *ii*) conservar y *iii*) cultivar una ética biocultural de cohabitación con los pequeños seres vivos” (Rozzi, 2012). Al comenzar a observar los pequeños musgos y el gran desconocimiento en general de estas especies, aun dentro de los propios ecólogos y conservacionistas, se inició una línea de trabajo para caracterizar la brioflora de esta región.

Los investigadores del Parque Omora evaluaron cómo las prioridades de conservación, desde la década de 1980 hasta la década de 2000, tenían graves sesgos taxonómicos al depender casi exclusivamente de las plantas vasculares y la fauna vertebrada (p. ej., ver la clasificación de zonas prioritarias de conservación biológica en Myers *et al.*, 2000). Esta visión limitaba que ciertas regiones del mundo quedaran incluidas como áreas prioritarias de conservación, sin que esto significara que estas regiones no tuvieran tal valor.

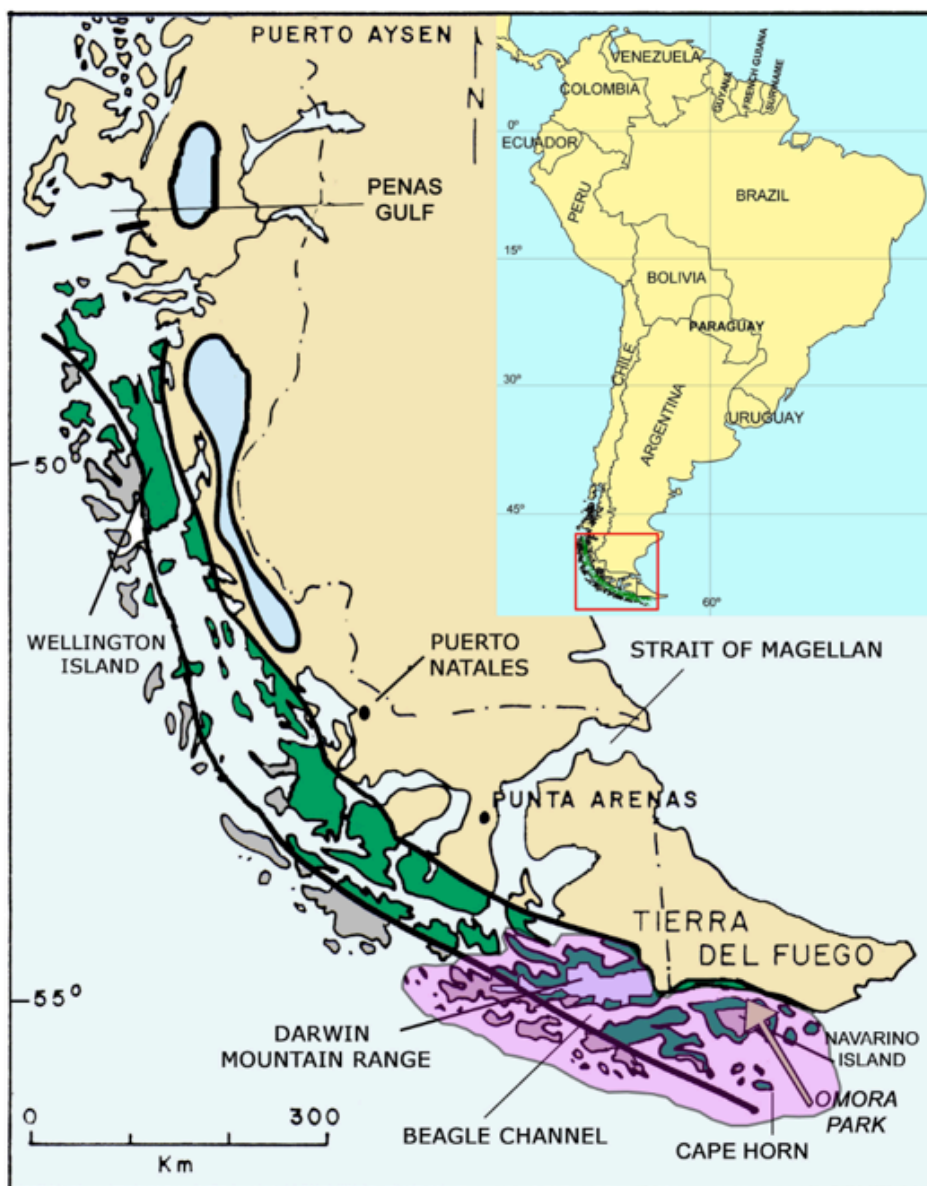


FIGURA 2. Mapa del extremo sur de Chile, en América del Sur, que indica la ecorregión subantártica de Magallanes, y muestra la extensión total de los bosques perennifolios (verde) y los páramos de Magallanes (gris) desde el Cabo de Hornos hasta el golfo de Penas en Chile. Se indica el Parque Omora ubicado en la isla Navarino y centro de investigación biocultural, educación y conservación de la Reserva de la Biósfera Cabo de Hornos (indicado en color rosa claro).

Fuente: modificada de Rozzi *et al.*, 2010.

A través de estudios florísticos en el Parque Omora, los investigadores descubrieron que más de 5% de las especies de briofitas (musgos, hepáticas y antoceros) y líquenes, conocidos en todo el mundo, se encuentran en menos de 0.01% de la superficie terrestre en la ecorregión Subantártica (Rozzi *et al.*, 2008). Esta particularidad caracterizó una “anomalía botánica”; los patrones de riqueza de especies para plantas vasculares y no vasculares están invertidos a lo largo de los 25 ° de latitud sur en Chile.

En la ecorregión subantártica de Magallanes y la península Antártica, las plantas no vasculares son dominantes respecto a las plantas vasculares (Rozzi *et al.*, 2008). Esta anomalía se define frente al patrón observado a nivel mundial, donde las plantas vasculares son 20 veces más abundantes que las no vasculares. Por lo tanto, el Cabo de Hornos representa un “punto caliente” (*hotspot*) global para la diversidad de briofitas, un hallazgo que proporcionó un argumento central para la creación de la Reserva de la Biosfera Cabo de Hornos (Rozzi *et al.*, 2006). Este hallazgo proveyó con éxito un “cambio de lentes” para considerar grupos de indicadores específicos del bioma y diseñar nuevas estrategias de conservación biológica.

En diciembre de 2001, Ricardo Rozzi y el equipo del Parque Omora intercambiaron, junto a autoridades locales y nacionales de Chile, experiencias en el marco de la inauguración del paso internacional entre Puerto Navarino, Chile y Ushuaia, Argentina, a través del Canal Beagle (Rozzi *et al.*, 2020). Este paso internacional generaba oportunidades para actividades de ecoturismo, actividades que al mismo tiempo podrían amenazar la frágil biodiversidad subantártica. En este contexto inaugural se invitó a los participantes a observar con una lupa los musgos que crecían sobre una roca. Esta experiencia ofreció una forma poderosa de comprender la fragilidad de los musgos y la necesidad de una cuidadosa observación, valoración y conservación de la biodiversidad en el extremo sur de las Américas (Rozzi *et al.*, 2020). En esta ceremonia, el profesor Rozzi propuso el Ecoturismo con Lupa como una actividad novedosa de turismo sostenible, que posteriormente fue elaborada e implementada por un equipo transdisciplinario utilizando la metodología Filac en el Parque Omora. Los investigadores del Parque iniciaron una serie de cursos de campo anuales sobre ciencias biológicas y conservación, incluido el Ecoturismo con Lupa (Figura 3).



FIGURA 3. Los “bosques en miniatura” magnificados mostrando un tapete de musgos y un caracol, organismos de la especie *Cladonia* sp. (en extremo izquierdo). Esta comunidad de briofitas es un microcosmos que se descubre durante los recorridos del Ecoturismo con Lupa (centro y esquina inferior derecha) y en las actividades educativas con niños y niñas de las escuelas locales (esquina superior derecha). Fotografías: propiedad del Parque Omora.

Desde el punto de vista de la Filac, el Ecoturismo con Lupa es la actividad creada para ofrecer la experiencia de conocimiento directo, cara a cara, como se propone en el Paso 3. Explicamos estos pasos desde la historia del Ecoturismo con Lupa que se inicia en los descubrimientos de la región de Cabo de Hornos como punto de acceso mundial de diversidad de briofitas (Paso 1). Al iniciar la investigación transdisciplinaria de las briofitas desde las dimensiones biofísica, lingüístico-cultural e institucional-infraestructural, resultaron una diversidad de conocimientos y valores desconocidos en ese momento. En cuanto a las dimensiones biofísicas, los estudios florísticos en el Parque Omora destacaron la singularidad de la brioflora (descritos arriba). Respecto a las dimensiones lingüístico-culturales se halló que la mayoría de las briofitas y líquenes en Cabo de Hornos y otras regiones del mundo carecen de nombres comunes; sin embargo, algunos grupos de especies de briofitas y líquenes se nombran en diferentes lenguas indígenas (Tauro *et al.*, 2021; [vimeo.com/494266072/ee40485eca](https://vimeo.com/494266072/ee40485eca)). Con respecto a las dimensiones de las políticas institucional-infraestructural, se evidenció el sesgo de conservación basado en plantas vasculares y mamíferos, frente al que se propuso considerar grupos de indicadores específicos del bioma para diseñar estrategias de conservación efectivas (Paso 4).

Las briofitas son, en gran parte, desconocidos para los tomadores de decisiones y el público en general. Este hecho representó un desafío

para comunicar poéticamente y componer metáforas en torno al descubrimiento de una alta diversidad de briofitas (Paso 2). La metáfora los “bosques en miniatura” de Cabo de Hornos fue creada con niños y niñas de escuela básica local, para indicar la diversidad de musgos, hepáticas, líquenes, hongos y los pequeños invertebrados (Medina, Rozzi y Massardo, 2020). La analogía entre estos “bosques en miniatura” y los bosques de árboles que los rodean, facilita la comprensión de las interacciones ecológicas que ocurren en estos pequeños ecosistemas o microcosmos (Figura 2).

En el contexto del potencial turístico de la región, la creación de experiencias guiadas fue sinérgica con la implementación de actividades educativas y ecoturísticas novedosas con base ética (Paso 3).

Se crea el Ecoturismo con Lupa, un tipo de ecoturismo definido bioculturalmente como un viaje (*tour*) que permite la apreciación de diversos cohabitantes (incluyendo pequeñas plantas y animales) con hábitos de vida particulares en hábitats únicos u *oikos*, como los bosques en miniatura. Esta actividad re-crea, vuelve a crear, experiencias que estimulan percepciones y valoraciones *in situ* de la diversidad biocultural en un sentido lúdico y de disfrute.

Con una lupa en la mano, se invita a los participantes a explorar la diversidad de cohabitantes que ocupan los pequeños hábitats (figuras 2 y 3). En momentos específicos de esta actividad se invita a dibujar y nombrar las plantas, alentando a percibir los bosques en miniatura. El acto de dibujar induce a los visitantes a prestar más atención a los detalles que a menudo pasan por alto; en consecuencia, cada especie se vuelve única para ellos. Después de que los visitantes hayan dibujado musgos o líquenes, los guías del Parque Omora los invitan a crear un nombre para cada una de las especies y compararlos con los nombres científicos. Estas discusiones mejoran la comprensión y valoración de los participantes de los bosques en miniatura y los preparan para apreciar y visibilizar a los pequeños cohabitantes en sus entornos cotidianos.

El Ecoturismo con Lupa estimuló el diseño de dos plataformas de conservación *in situ* a largo plazo, el sendero interpretativo Los Bosques en Miniatura del Cabo de Hornos y la Reserva de la Biósfera Cabo de Hornos (Paso 4; Rozzi *et al.*, 2012). Estas plataformas consolidaron la conservación con la creación del primer jardín botánico del mundo dedicado a las briofitas, que integra criterios científicos, conservación biocultural, educación, ecoturismo y ética ambiental de campo. Ecologistas, filósofos, artistas y miembros de la comunidad indígena Yagan, construyeron una red de aproximadamente 2 km de senderos con 20 estaciones interpreta-



tivas. Esculturas con forma de lupas orientan a los visitantes a lo largo de un jardín natural que protege a las briofitas y sus interacciones ecológicas con insectos, hongos, bacterias, agua y suelo (Rozzi *et al.*, 2012).

El cambio conceptual de los “lentes de conservación” de la biodiversidad, también tuvo implicaciones a mayor escala al proporcionar un argumento central para que la UNESCO creara la Reserva de la Biósfera Cabo de Hornos en 2005. Esta es la reserva de la biósfera más extensa del sur de América y su creación fue una novedad a nivel mundial. Adicionalmente, la conservación biocultural motiva la generación de nuevas actividades económicas sostenibles a través del Ecoturismo con Lupa, para las comunidades locales que favorezcan un desarrollo genuino respetando las singularidades del lugar (Tauro *et al.*, 2021). Desde una perspectiva de economía social y solidaria, el turismo comunitario local se convierte en una alternativa de ingresos y también en una práctica educativa, tanto local como internacional.

## CONCLUSIONES Y APRENDIZAJES

En este trabajo hemos demostrado que al aplicar la Filac en la actividad del Ecoturismo con Lupa, se recuperaron y generaron nuevos conocimientos sobre la gran diversidad de briofitas, conocimiento que había permanecido invisible en la región. Estos pequeños organismos habían sido omitidos en la conservación internacional, y un “cambio de lentes” para evaluar la biodiversidad en el Cabo de Hornos condujo a modificaciones en las políticas de conservación, a nivel local e internacional. La Filac permitió visibilizar los diferentes conocimientos (científicos, locales, filosóficos) que observan y nombran de manera particular la diversidad local, en tanto se experimenta el conocimiento directo al visitar los bosques en miniatura.

Nombrar pone de manifiesto la importancia de la diversidad de los lenguajes para el diálogo horizontal y transdisciplinario que nutre el conocimiento en torno a un problema común (Corona-Berkin, 2020). Recuperar los saberes asociados a la diversidad de lenguajes es un componente clave en la Filac, sobre todo para motivar la generación de un nuevo conocimiento que visibilice las singularidades propias de los hábitats y sus cohabitantes. Estas singularidades, expresadas en metáforas, nos inspiran (practicando el pensamiento analógico) a crear acciones hacia la conservación de la diversidad biocultural.

En conjunto, la diversidad de los conocimientos y nombres sobre la brioflora, en los bosques del extremo sur, nos enseña que es posible



cambiar y ampliar las percepciones sobre la diversidad invisible de los lugares (en este caso la exuberante diversidad de pequeñas plantas no vasculares). Actividades como el Ecoturismo con Lupa y sus acciones y políticas de conservación asociadas, podrían replicarse en otras regiones del mundo para llamar la atención sobre grupos de organismos subestimados o sobre prácticas bioculturales debilitadas o desconocidas.

El ecoturismo es una actividad creciente en las últimas décadas, y a la que se apuesta como incentivo económico asociado a la conservación en muchas comunidades en situaciones de alta vulnerabilidad social (Simpson, 2008; Rosas-Baños y Correa-Holguín, 2016; Kim, Xie y Cirella, 2019). Estas comunidades campesinas e indígenas que habitan en los lugares de mayor diversidad biocultural reclaman ser reconocidas en su rol de guardianas de la diversidad, toda vez que ofrecen oportunidades únicas de experimentar el conocimiento y la reconexión con la naturaleza. La Filac, como una metodología transdisciplinaria, permite paso a paso guiar la generación de un nuevo conocimiento que emerge del diálogo horizontal, reconociendo la diversidad de lenguajes y cosmovisiones. Este conocimiento, experimentado en contactos directos, posibilita la *praxis* educativa y avanza hacia la generación de acciones, motivando los cambios definidos para conservar las condiciones de posibilidad de la vida en su diversidad frente a la homogeneización biocultural.

Unir la conservación biológica con la conservación biocultural, como alternativas al desarrollo dominante, refuerza la lucha por la diversidad como fuente de heterogeneidad en un mundo que tiende a homogeneizarse (Rozzi, 2018). En la remota región del Cabo de Hornos, los lazos vitales entre cohabitantes humanos y otros-que-humanos tienen una larga historia, pero hoy se ven amenazados por modelos de desarrollo que no consideran ni valoran la singularidad de los pueblos, sus biotas y cultura. Estos modelos de desarrollo están desencadenando procesos de homogeneización biocultural, en consecuencia, los reemplazos de biota y culturas nativas, por un conjunto globalmente uniforme de unas pocas especies, idiomas y culturas cosmopolitas, están eliminando hábitats, hábitos de vida y cohabitantes únicos (Rozzi, 2018).

Desde la experiencia aprendemos sobre la posibilidad de generar programas institucionales, a largo plazo, que orienten la observación y valoración de grupos de organismos que habían permanecido invisibles y generan por tanto condiciones de posibilidad para la continuidad de la vida planetaria. Adicionalmente, se abre la oportunidad de crear alternativas económicas para las comunidades locales que favorezcan un desarrollo genuino, respetando las singularidades del lugar.

#### Recuadro 1. La ética biocultural y el modelo de las “3Hs”

Para deconstruir el problema perverso de la homogeneización biocultural, Ricardo Rozzi (2018) ofrece el modelo conceptual de las “3Hs”: hábitats, cohabitantes y hábitos de vida, sustentados en el marco teórico de la ética biocultural que afirma el valor vital de los vínculos que han coevolucionado entre los hábitos de vida, los hábitats y las comunidades de cohabitantes específicos. La conservación de los hábitats y el acceso a ellos, por parte de las comunidades de cohabitantes, es la condición de posibilidad de la continuidad de su vida; la conservación se convierte en un imperativo ético que debe ser incorporado en las políticas de desarrollo como una cuestión de justicia socioambiental. El marco conceptual de la ética biocultural reconoce que existen numerosas comunidades que habitan en las ciudades (zonas rurales o áreas remotas), con tradiciones culturales que poseen valores éticos centrados en la vida, en prácticas sostenibles y de bajo impacto ambiental (Rozzi, 2018). Desde la perspectiva biocultural: 1) la conservación biológica implica, ontológica, epistemológica y éticamente a los seres humanos y a otros-que-humanos; 2) la diversidad biológica está íntimamente ligada con la cultura; y 3) el bienestar social y la conservación biocultural van de la mano (Rozzi y Feinsinger, 2001; Rozzi, 2003). La conservación biocultural, bajo el marco de la ética biocultural enfatiza el cultivar un sentido ético de cuidado que está incrustado dentro de la interrelación única de la diversidad biológica, cultural y lingüística, ya que está ligada al lugar y sus expresiones únicas de esta diversidad biocultural. Proponemos que este enfoque puede facilitar el desarrollo de conocimientos ecológicos locales y fomentar sistemas de valores centrados en la sostenibilidad, como una forma de reparar el deterioro de la conexión entre humanos y otros cohabitantes para desarrollar, mantener y comprometer culturas sostenibles.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo del Centro Internacional Cabo de Hornos (Cape Horn International Center –CHIC–) ANID/BASAL FB210018.

## REFERENCIAS

- BORGERHOFF-MULDER, M. y Coppolillo, P. (2005). *Conservation: Linking Ecology, Economics, and Culture*. Princeton University Press.
- CORONA-BERKIN, S. (2020). *Producción horizontal del conocimiento*. México: Universidad de Guadalajara; CALAS.
- ENCYCLOPEDIA HERDER. (2022). Recuperado el 15 julio, 2022 de: [encyclopaedia.herdereditorial.com/wiki/Condiciones\\_de\\_posibilidad](https://encyclopaedia.herdereditorial.com/wiki/Condiciones_de_posibilidad)
- GAVIN, M. C. *et al.* (2015). Defining biocultural approaches to conservation. *Trends in Ecology & Evolution*, 30, 140-145.
- KIM, M., Xie, Y. y Cirella, G. T. (2019). Sustainable transformative economy: community-based ecotourism. *Sustainability*, 11, 4977.
- LAKOFF, G. y Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago: University of Chicago Press.
- LANG, D. J. *et al.* (2012). Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges. *Sustainability Science*, 7, 25-43.
- LEOPOLD, A. (1987). *Thinking like a mountain. A Sand County Almanac*. Special Commemorative Edition, by Aldo Leopold. New York: Oxford University Press.
- MAFFI, L. (2018). Sustaining Biocultural Diversity. En: K. L. Rehg y L. Cambell (Eds.). *The Oxford Handbook of Endangered Languages*. Oxford University Press.
- MEDINA, Y., Rozzi, R. y Massardo, F. (2020) Conservación biocultural, educación y ecoturismo en los bosques en miniatura de Cabo de Hornos. *Magallania (Punta Arenas)*, 48, 183-211.
- MELO-GALLEGOS, C. (2002). *Áreas naturales protegidas de México en el siglo XX*. Instituto de Geografía; UNAM.
- MERÇON, J., Ayala-Orozco, B. y Rosell, J. A. (coords.). (2018). *Experiencias de colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad*. Serie: Construyendo lo Común, 1. Ciudad de México: CopIt-arXives y Red Temática de Socioecosistemas y Sustentabilidad.
- MYERS, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A. B. y Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403, 853-858. doi:10.1038/35002501
- MORENO-TERRAZAS, R. (2022). *Ética biocultural para el bien cohabitar. Perspectivas desde la ética ambiental decolonial latinoamericana*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABC). La Paz, Baja California Sur, México.
- PESCI, R., Pesci, L. y Pérez, J. (2007). *Proyectar la sustentabilidad*. Buenos Aires: Foro Latinoamericano de Ciencias Ambientales, CEPAL.

- POSEY, D. A. (1985). Indigenous management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapo Indians of the Brazilian Amazon. *Agroforestry Systems*, 3, 139-158.
- RAVEN, P. H. (2022). How the living world evolved and where it's headed now. *Philosophical Transactions of the Royal Society B.*, 377, 20210377.
- ROSAS-BAÑOS, M. y Correa-Holguín, D. A. (2016). El ecoturismo de la sierra norte de Oaxaca: desde la comunalidad y la economía solidaria. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 13, 565-584.
- ROZZI, R. (2003). Biodiversity and social well-being: The case of South America. *Encyclopedia of Life Support Systems*. Vol. II. Institutional Issues Involving Ethics and Justice. UNESCO.
- ROZZI, R. (2012). Serendipity in the origin of ecotourism with a hand lens. En: B. Goffinet, R. Rozzi, L. Lewis, W. Buck, F. Massardo (Eds.). *The Miniature Forests of Cape Horn: Eco-Tourism with a Hand-lens* (pp. 11-26). Denton TX: University of North Texas Press; Ediciones Universidad de Magallanes.
- ROZZI, R. (2018). Biocultural ethics: from biocultural homogenization toward biocultural conservation. En: R. Rozzi, S.T.A. Pickett, Clare Palmer, Juan J. Armesto, J. Baird Callicott (Eds.). *Linking ecology and ethics for a changing World* (pp. 9-32). Springer Dordrecht.
- ROZZI, R. *et al.* (2005). Desde la ciencia hacia la conservación: el programa de educación y ética ambiental del Parque Etnobotánico Omora. *Revista Ambiente y Desarrollo*, 21, 20-29.
- ROZZI, R. *et al.* (2008). Changing lenses to assess biodiversity: patterns of species richness in subAntarctic plants and implications for global conservation. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 6, 131-137.
- ROZZI, R. *et al.* (2010). Field environmental philosophy and biocultural conservation at the Omora Ethnobotanical Park: Methodological approaches to broaden the ways of integrating the social component ("S") in Long-Term Socio-Ecological Research (LTSER) Sites. *Revista Chilena de Historia Natural*, 83, SM1-SM35. doi:10.4067/S0716-078X2010000100004
- ROZZI, R. *et al.* (2012). *Ecotourism with a Hand Lens at Omora Park*. Chile, Punta Arenas: Universidad de Magallanes.
- ROZZI, R. y Feinsinger, P. (2001). Desafíos para la conservación biológica en Latinoamérica. En: R. Primack, R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo y F. Massardo (Eds.). *Fundamentos de conservación biológica: perspectivas latinoamericanas* (pp. 661-688), México: Fondo de Cultura Económica.
- ROZZI, R., La Valle, M. T., Russell, S., Goffinet, B. y Massardo, F. (2020). Ecotourism with a Hand-Lens: A Field Environmental Philosophy Experience from the South of the World. En: E. Brister y R. Frodeman (Eds.). *A Guide to Field Philosophy* (pp. 222-239). New York: Routledge.

- ROZZI, R., Massardo, F., Anderson, C. B., Heidinger, K. y Silander, J. A. (2006). Ten principles for biocultural conservation at the southern tip of the Americas: The approach of the Omora Ethnobotanical Park. *Ecology and Society*, 11, art43. doi:10.5751/ES-01709-110143
- SIMONIAN, L. (1998). *La defensa de la tierra del jaguar. Una historia de la conservación en México*. México: Semarnat.
- SIMPSON, M. C. (2008). Community benefit tourism initiatives: A conceptual oxymoron? *Tourism Management*, 29, 1-18.
- SOULÉ, M. E. (1985). What is conservation biology? *BioScience*, 35, 727-734.
- TAURO, A. et al. (2021). Field environmental philosophy: A biocultural ethic approach to education and ecotourism for sustainability. *Sustainability*, 13, 4526.
- TOLEDO, V. M. (1990). La perspectiva etnoecológica. Cinco reflexiones acerca de las ciencias campesinas sobre la naturaleza con especial referencia a México. *Ciencias*, 4, 23-29.
- TOYODA, M. (2018). Revitalizing local commons: a democratic approach to collective management. En: R. Rozzi et al. (Eds.). *From biocultural homogenization to biocultural conservation* (pp 443-457). Ecology and ethics, vol 3. Springer Dordrecht.
- ULMER, J. B. (2017). Posthumanism as research methodology: Inquiry in the Anthropocene. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 30, 832-848.



## . 4.

# LA ESPIRITUALIDAD INDÍGENA COMO CLAVE PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS PAISAJES BIOCULTURALES

*Luis Cabrera,<sup>1</sup> Juana Cristina Zepeda,<sup>1</sup> Betsabé Ruiz Guerra,<sup>2</sup>  
Evodia Silva Rivera<sup>1</sup> y Noé Velázquez Rosas<sup>1</sup>*

## INTRODUCCIÓN

Vivimos una época de crisis que nos invade desde muchos frentes: el económico, el social, el migratorio, el de la salud (física y mental) y el ambiental. Aunque parecen temas diferentes, en realidad todos están interconectados y son el resultado de un modelo de desarrollo socioeconómico que prioriza la acumulación de riqueza antes que el bienestar de las diferentes sociedades del mundo. Las consecuencias ya son evidentes y devastadoras en muchas regiones del planeta, por lo que diversos autores

---

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana.

<sup>2</sup> Red de Interacciones Multitróficas, Instituto de Ecología A. C.

proponen que estamos ante una crisis civilizatoria que asienta sus bases sobre la cosificación del ser, la sobreexplotación de la naturaleza y la negación de la otredad (Krainer y Guerra, 2020). Ante este escenario, necesitamos desarrollar estrategias para reducir el impacto humano y conservar la naturaleza de la cual dependemos y somos parte. En este capítulo destacamos que la cosmovisión de los pueblos originarios es fundamental para poder conservar el patrimonio biocultural.

A través de dos estudios de caso nos centramos en los humanos como parte de la naturaleza y no como entes dominantes; asimismo, proponemos una reflexión para replantear nuestra relación con la naturaleza y reconstruirnos como sociedad.

La crisis ambiental global (CAG), como su nombre lo indica, hace referencia a los problemas ecológicos y ambientales que ponen en riesgo la vida en el planeta (Meira Cartea, 2006), entre los que destacan la pérdida de biodiversidad (genética, de especies y de ecosistemas), la contaminación, la crisis climática, el agotamiento de los recursos naturales, la destrucción de la capa de ozono y la explosión demográfica. Estos factores, en sinergia o por separado, no solo afectan la existencia de las especies, sino también el potencial económico de las naciones, la seguridad alimentaria, la salud física y mental, así como la seguridad política de los humanos (Wilches-Flórez, 2011; Serratos, 2020). En la búsqueda de los orígenes de nuestros problemas ambientales, científicos y filósofos han llegado al consenso de que nuestra especie es la responsable de la crisis ambiental contemporánea y los humanos somos el principal factor de cambio en la naturaleza (Vitousek *et al.*, 1997; MEA, 2005; Serratos, 2020).

Actualmente, existen dos propuestas teórico-políticas para abordar el problema de la crisis socioambiental global. La primera de ellas es planteada por el químico Paul Crutzen (2000), quien sugiere que vivimos en una nueva era geológica denominada Antropoceno. Dicha era adquiere forma a partir de la Revolución Industrial del siglo XIX, caracterizada por el uso de combustibles fósiles, la explotación desmedida de la naturaleza y la acumulación de la riqueza, provocando un cambio hacia sociedades más industrializadas y menos agrícolas (Serratos, 2020). Destacando que no todos los actores de la sociedad moderna contribuyen en igual medida a la sobreexplotación de la naturaleza, emerge la noción de Capitaloceno (Moore, 2016; 2017).

Bajo este contexto, y en la era global, el impacto humano es el resultado de las relaciones político-económicas y las desigualdades, históricamente asociadas con el modelo económico capitalista (Serratos 2020). La crisis ambiental global no es el resultado de un evento ni un momento



específico, sino la consecuencia de una serie de eventos que abarcan casi cinco siglos (Serratos 2020). En la propuesta del Capitaloceno, la ruptura en la relación humano-naturaleza es un aspecto fundamental. Desde esta aproximación, la naturaleza se volvió un objeto que se puede utilizar, maltratar y explotar. A diferencia de esta propuesta, el Antropoceno no toma en cuenta la desigualdad, la mercantilización, el imperialismo, el patriarcado, las formaciones raciales y otros factores socioeconómicos, por lo que es un discurso sobre las consecuencias biofísicas de la acción humana, borrando los patrones histórico-geográficos. Estos patrones resultan fundamentales, dado que las concepciones de cada época, así como de las diferentes regiones del mundo, determinan la valoración de la naturaleza.

Desde el punto de vista del antropocentrismo (Taylor, 2005), lo único que tiene un valor moral intrínseco es el bienestar humano; todo lo demás tiene valor en función de su contribución al bienestar humano (Krainer y Guerra, 2020). Por otro lado, las propuestas biocéntricas o ecocéntricas postulan que todo ente vivo tiene un valor intrínseco, es decir, su bien merece la consideración de todos los agentes morales. Estos últimos planteamientos emergen desde una corriente ambientalista filosófica en Escandinavia: la ecología profunda (Næss, 1971).

En el continente americano y haciendo referencia a la región neotropical donde se ubica México, diversas culturas consideraban al mundo natural como una entidad sagrada. Dentro de la cosmovisión indígena mesoamericana, la Madre Tierra abarca “toda la vida” y cada ser tiene un significado simbólico que define la relación de los humanos con la tierra, el territorio, el agua y demás recursos, ya que constituye la base física y cultural de su existencia (Catrín Contreras y Curihuinca, 2015). Como ejemplo, nos referiremos a los totonacos, pueblo indígena que ha habitado en el norte de Veracruz desde tiempos prehispánicos. Para la cultura totonaca todo tiene vida, todo tiene corazón y latido, sea animado o inanimado. Esta percepción que no separa a los humanos de la naturaleza los entiende como un proceso de unión permanente llamado “sistema de vida”, donde el cuidado del entorno natural, social y familiar, se vuelve fundamental si se quiere una vida con gusto y felicidad (*Kpaxuwa* en totonaco; Torres-Solís *et al.*, 2019). A diferencia del concepto occidental de bienestar, que antepone el florecimiento personal para desarrollar capacidades propias de los individuos, la “felicidad” se basa en el nosotros, los seres humanos, como una alegría colectiva fundada en el trabajo, la convivencia y la actividad comunal (Torres-Solís *et al.*, 2019).

El Panel Intergubernamental sobre la Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES, por sus siglas en inglés, 2015), propuso un marco conceptual para conectar a la naturaleza con la gente y cumplir su meta principal: la conservación y uso sustentable de la biodiversidad para el bienestar humano a largo plazo (Díaz *et al.*, 2015). En esta propuesta se integran seis elementos clave, dentro de los cuales resalta la integración de diferentes sistemas de conocimiento, local e indígena principalmente, como una vía para incorporar las diferentes representaciones de las relaciones humano-naturaleza, que cambian entre culturas y sistemas de conocimiento, en relación con las visiones del mundo y las cosmologías (Díaz *et al.*, 2015). Debido a lo anterior, su integración facilitaría la comprensión e interoperabilidad entre disciplinas y culturas (Díaz *et al.*, 2015).

En las últimas décadas, las corrientes emergentes en ecología consideran que el conocimiento ecológico tradicional es fundamental para la conservación de diversidad biológica y cultural del planeta, así como para construir soluciones ante la crisis ambiental que vivimos (Maffi, 2003; Toledo, 2003; Berkes, 2012). Estas nuevas visiones buscan recuperar la noción de integralidad, proveniente de las culturas ancestrales que se colocan como parte de la red de la vida y representan una contrapropuesta ante la mirada mecanicista y utilitaria de la naturaleza que fue implementada durante la Ilustración y ha sido dominante en el pensamiento occidental hasta nuestros días (Berkes, 2012).

A continuación, exponemos dos ejemplos de elementos bioculturales asociados a rituales y creencias de los totonacas de Veracruz. Se propone aproximarse a la dimensión de la bioculturalidad como un entramado de relaciones interdependientes, desde la reflexión teórico-filosófica. El fin último es el de generar propuestas más integrales que conciban las acciones de restauración y conservación de la diversidad biológica y cultural, partiendo desde lo local; en este caso nos referimos a la memoria y el conocimiento totonaca sobre el paisaje biocultural.

## RELACIÓN SAGRADA HUMANO-NATURALEZA

En la mayoría de las cosmologías indígenas la naturaleza es sagrada, la consideran fuente primaria de la vida, es el centro del universo, el núcleo de la cultura y el origen de la identidad (Toledo, 2003). El conocimiento y visión indígena de la naturaleza enfatiza su aspecto sagrado a través de ceremonias y rituales, para agradecer y mejorar su conexión con la Tierra y los espíritus. Las formas en que se usan y manejan los

recursos naturales están basadas en un conjunto de prácticas y creencias, un intercambio simbólico con el universo. De acuerdo con Víctor Toledo (2003):

... el acto de apropiación de la naturaleza tiene que ser negociado con todas las cosas existentes (vivas y no vivas), mediante diferentes mecanismos como rituales agrícolas y actos chamánicos, de esta manera, los humanos son vistos como una forma de vida particular, participando en una comunidad más amplia de seres vivos regulados por un conjunto de reglas de conducta.

Por ello, la visión de los pueblos indígenas sobre la naturaleza ofrece un cúmulo de conocimientos y creencias que, de acuerdo con los últimos reportes del IPCC, del IPBES y otros, puede jugar un rol estratégico en el restablecimiento de la relación humano-naturaleza.

El conocimiento ecológico tradicional de los pueblos indígenas, entendido como:

El conjunto acumulado de conocimientos, prácticas y creencias que evoluciona por procesos de adaptación y se transmite de generación en generación por transmisión cultural, sobre las relaciones de los seres vivos (incluidos los humanos) entre sí y con el medio ambiente (Berkes *et al.*, 1995).

Esto es destacado por varios autores como un elemento clave para lograr la conservación y el manejo sustentable de la diversidad biológica (Díaz *et al.*, 2015; Berkes, 2012). Esta premisa ayuda a determinar las bases del llamado axioma biocultural (*sensu* Toledo, 2003); es decir, la cultura está integrada en la biodiversidad: la una sin la otra no podrían existir. Este planteamiento del axioma biocultural se fundamenta en los siguientes puntos: 1) el traslape geográfico entre la riqueza biológica y la diversidad lingüística, así como entre los territorios indígenas y las regiones de alto valor biológico, 2) el reconocimiento de que los pueblos indígenas son manejadores de hábitats bien conservados y, 3) la certificación del comportamiento orientado al conservacionismo entre los pueblos indígenas, derivado de su conjunto de creencias y conocimientos.

De esta manera, el futuro de la biodiversidad y de nuestra especie depende en gran medida de la integración de la ideología y espiritualidad que ofrecen las culturas indígenas para restablecer la conexión humano-naturaleza (Toledo, 2003). Como menciona Toledo (2003): “hoy más que nunca la sociedad no puede ser pensada sin la naturaleza y la naturaleza no puede ser visualizada sin la sociedad”.

## EL CASO DEL PALO VOLADOR

En la actualidad, uno de los rasgos culturales más representativos del pueblo totonaca veracruzano son sus danzas tradicionales. De acuerdo con Croda (2005), en la región del Totonacapan se han registrado al menos 20 danzas, las cuales expresan la manera particular de los totonacos de entender el mundo, de relacionarse con el medio ambiente, con los seres humanos y con las fuerzas sobrenaturales. La danza es un vehículo de comunicación con las entidades del mundo sagrado. Croda-León (2005a) puntualiza que estas danzas “no pueden ser vistas como un simple hecho recreativo o estético, sino que es un elemento integrador del pueblo totonaca”.

La Danza de los Voladores, de origen prehispánico, es una de las más importantes y constituye un símbolo que distingue al Totonacapan. Su origen e interpretaciones históricas son variadas, pero coinciden en que está relacionada con la fertilidad (García García, 2005), simbolizando la llegada de las deidades benefactoras a la tierra que se cultiva. Es una ceremonia dedicada al sol (*Chichini*) y a otros elementos como el agua, la luz, el viento, el fuego, la luna y la madre tierra. Su fin es venerar a las deidades, agradecer dones y pedir protección para los cultivos (Aguilar Madero y Cano González, 2005). Existe un mito que explica el origen de esta danza (Croda-León, 2005b):

La danza del volador refiere a tiempos remotos, cuando un día los hombres tuvieron que idear un método que les permitiera comunicar a los dioses lo que estaba pasando en la tierra, ya que estaba azotando una fuerte sequía en la tierra; y todo estaba muriéndose, las plantas, los animales y las siembras de los hombres. Además, este método tenía que conmovier a los dioses. Así que tomaron un árbol, que es uno de los seres más puros de este mundo, y en él realizaron una ceremonia, donde pidieron perdón, purificaron a los ejecutantes que subieron al palo volador para que el caporal, con su flauta y tambor, mandara mensajes a los rumbos del universo y ofreciera su sacrificio al arriesgar la vida en las alturas, luego los voladores emprendían el vuelo convirtiéndose en ofrenda, representando el movimiento del mundo y del universo, simulando el equilibrio en movimiento.

Actualmente, la Danza de los Voladores es celebrada en distintas regiones de México (Veracruz, Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí) y Centroamérica (Guatemala y Panamá), por distintos grupos indígenas –totonacos, nahuas, ñanhus, teeneks, mayas y piples– (Trejo González,

2012). La práctica de esta danza sigue viva y conserva su lenguaje simbólico prehispánico, aunque se han integrado aspectos occidentales católicos, como la indumentaria, la utilería, la música, los movimientos y, los números, que representan el conocimiento y la sabiduría ancestral, que desafortunadamente se va perdiendo entre las nuevas generaciones (Trejo González, 2012; Figura 1).



FIGURA 1. La Danza de los Voladores es simbolo icónico de la cultura totonaca; sin embargo, ha sufrido cambios, como el reemplazo del árbol tradicional, *Casearia laetioides* (imagen izquierda), por tubos metálicos (imagen derecha). Esta acción, de acuerdo con los grupos de voladores, disminuye su valor ritual, por lo cual debe ser recuperado. Fotografías: los autores.

En 2010, la Danza de los Voladores fue declarada Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO, para lo cual se originó un documento llamado Plan de Salvaguarda de la Ceremonia Ritual de Voladores (Plan de Salvaguarda, 2009), el cual se compone de seis ejes: valoración de la tradición; su protección legal y laboral; la conservación del patrimonio natural; divulgación de los valores de la ceremonia; la formación de nuevas generaciones y la profundización en su historia. Entre las acciones prioritarias basadas en 26 objetivos planteados, en el corto y largo plazo, se estableció (Plan de Salvaguarda, 2009: 20): “Favorecer y gestionar proyectos e iniciativas para reforestar las plantas y los árboles asociados al ritual del volador. Fomentar la custodia del patrimonio natural de las comunidades”.

Bajo esta iniciativa, el Consejo de Voladores, organización que agrupa a todos los grupos de voladores de México y Mesoamérica, con sede en Papantla, Veracruz, se planteó como meta promover acciones para salvaguardar los elementos culturales y biológicos asociados a la Danza de los Voladores. Un aspecto central de esta estrategia era el rescate del palo volador (*Tsaqat Kiwi*, en lengua totonaca; *Casearia laetioides* (A. Rich. Warb., Salicaceae)), árbol utilizado en la Danza de los Voladores, cuya abundancia en los fragmentos de selva de la región del Totonacapan se ha reducido, por lo cual es cada vez más frecuentemente sustituido por postes de metal.

Dentro del ritual de los voladores, este árbol es la conexión de la Tierra con los seres divinos; los totonacas reconocieron que, al sustituirlo, se pierde el conocimiento ancestral, restándole el sentido de lo sagrado, tanto al ritual como a las plantas asociadas. Por ello, recuperar las poblaciones del palo volador se consideró de particular importancia dentro del Plan de Salvaguarda del Ritual de los Voladores.

### *El palo volador: emblema de la bioculturalidad en el Totonacapan*

En 2012, la Organización de Voladores estableció el primer contacto con un equipo de investigadores universitarios, como parte de las acciones de conservación del patrimonio natural dentro del Plan de Salvaguarda. Con patrimonio natural nos referimos al árbol utilizado como palo volador y las demás especies de plantas que componen el ritual. A lo largo de dos años, la colaboración y el intercambio entre el saber local y el científico se desarrollaron a través de reuniones de trabajo, talleres y recorridos de campo. Para la Organización de Voladores era importante generar acciones que les permitieran incrementar las poblaciones de *Casearia laetioides* en la región, sin embargo, reconocieron la falta de algunos conocimientos técnicos para lograrlo.

En los talleres se llevaron a cabo sesiones de discusión facilitadas por los investigadores, enmarcadas en los principios de la agroforestería, con el objetivo de reconstruir cómo sería el sistema agroforestal que permitiera el desarrollo de árboles y plantas genética y ecológicamente fuertes y saludables (el palo volador como especie emblemática), que al mismo tiempo fueran proveedores de bienestar para las familias totonacas (como alimento, medicina, para continuar con los rituales, como captadores de agua, como materiales de construcción y para leña, etc.). Dichas discusiones se dieron de forma fluida, considerando que, aunque quizás algunos ya no eran propietarios de más de una hectárea de tierra, todavía era evidente la permanencia de un importante acervo

de conocimiento ecológico tradicional en la memoria de los voladores veracruzanos, quienes en su mayoría son de vocación agrícola.

El resultado de meses de trabajo fue el planteamiento de una serie de acciones estratégicas para la conservación del *Tsaqat Kiwi*. Un hallazgo fundamental fue que el sistema agroforestal del palo volador descrito por los voladores era en realidad un sistema agroforestal tradicional: el vainillal. El marco estratégico se compuso de dos ejes principales. El primero se asoció con acciones para fortalecer la organización social y la creación de alianzas para expandir las redes de comunicación con otros sectores sociales en la región. Los participantes en el taller identificaron la necesidad de superar los problemas sociopolíticos y económicos que podrían impedirles alcanzar el propósito de recuperar las poblaciones del palo volador en la región. El segundo eje se enfocó al diseño y establecimiento del vainillal tradicional como mecanismo de conservación del *Tsaqat Kiwi*, y las especies vegetales asociadas a la danza.

La propuesta de vainillal integró un modelo de 23 plantas, incluyendo árboles y palmas nativas, así como a la vainilla, una especie aromática emblemática y domesticada en el Totonacapan (Figura 2). Todas las especies seleccionadas crecen en lugares abiertos o en zonas de acahuals (vegetación secundaria), que son los lugares en los que se desarrollan los vainillales tradicionales y crece la especie ocupada para el palo volador. Otro aspecto relevante de este diseño fue que todas las especies resultaran útiles y pudieran ser una fuente de recursos como la leña, como alimentos, materiales para la construcción o con fines medicinales, entre otros (Velázquez-Rosas *et al.*, 2018).

El manejo de los vanillales tradicionales en esta región ofrece importantes indicios de que persisten en la memoria colectiva nociones complejas de la relación entre la diversidad biológica y cultural, que coexisten sin separarse la una de la otra. De ellas destaca el manejo diversificado de sistemas agroforestales tradicionales con especies multiuso. También se incluyen estrategias de regeneración de las especies utilizadas y la observación de las condiciones ambientales en las que se desarrollan. Estas son algunas evidencias de que el conocimiento ecológico tradicional de los totonacas está presente a través de las prácticas locales y las estructuras sociales, dentro de una red de interrelaciones entre los humanos, su cultura y los ecosistemas (Berkes, 2001).

La incorporación de dos especies bioculturalmente relevantes en las acciones de restauración de los paisajes bioculturales, como el *Tsaqat Kiwi* y la vainilla (*Caxi Xanath* en totonaco), refuerzan la identidad local y afirman la continuación del entramado de relaciones entre cultura y biodiversidad.



FIGURA 2. La propuesta de recuperación del palo volador (*Tsaqat Kivwi*; *Casearia laetioides*) estuvo basada en el diseño de vainillales tradicionales en donde se integra el palo volador y 23 especies arbóreas multiusos. En la imagen de la izquierda se muestran algunas de las especies seleccionadas para integrar un vainillal y a la derecha un vainillal tradicional en San Lorenzo Tajín. Fotografías: los autores.

En el contexto de la modernización, ejemplos como estos pueden ayudar a hacer visible la olvidada conexión espiritual de la especie humana con la Tierra. Al retomar entre los valores humanos el sentido sagrado de la naturaleza como proveedora de vida se favorece la conservación de la diversidad biocultural (Bonta *et al.*, 2017), propuesta enraizada en la pluralidad epistémica que consideramos inaplazable ante la crisis social y ecológica del presente.

## KIWIKGOLÓ, EL SEÑOR DEL MONTE Y LA PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA

### *El monte y su conservación*

Los pueblos y comunidades indígenas de México han desarrollado un vínculo de coexistencia con su territorio a partir de procesos socioculturales que se han entrelazado para conformar el saber comunitario, cuya meta es instruir cómo coexistir y sobrevivir ante los fenómenos y problemáticas ambientales característicos del territorio. Las pautas culturales desarrolladas para sobrevivir en estos territorios generalmente están



orientadas a una estima o afecto especial por la selva o el bosque, que en el entorno rural veracruzano se les llama ‘monte’. Dicho apego tiene como base la necesidad de las familias indígenas por lo que les proporciona el monte para satisfacer lo básico de su vida cotidiana.



FIGURA 3. En el Totoncapan el manejo, uso y conservación de los recursos naturales está asociado a sus prácticas, creencias y cosmovisión, las cuales modelan sus paisajes. En la región de Papantla, la figura de Kiwikgoló, el señor del monte, está latente en el imaginario de los totonacos y es muy relevante en su forma de relacionarse con la naturaleza. Fotografías: los autores.

Si tuviéramos que definir al “monte” en su noción más básica, se podría describir como una sección de territorio con vegetación no transformada o perturbada por las poblaciones humanas, del cual se extraen recursos con el fin de satisfacer sus necesidades esenciales.

### *¿Qué significa el monte para las familias totonacas?*

Para las familias de las comunidades de San Antonio y Nuevo Ojital, municipio de Papantla, la percepción de la naturaleza es sencilla, práctica y se relaciona directamente con los árboles. Por ello, cuando se les pregunta dónde está la naturaleza, en sus hogares señalan los árboles o cualquier vegetación de tamaño medio (Cabrera, 2018).

La mayoría de las lenguas indígenas asignan expresiones que dan sentido a su cosmovisión y las utilizan de forma contextual, en este caso a la naturaleza o al entorno ambiental. La naturaleza tiene sus reglas de cuidado y gestión, las cuales en este caso específico consisten en no tumbar árboles y, como ellos expresan: “no hacer daño al monte”. Esta sencilla práctica conforma un concepto integral que contiene un sentido holístico, mágico y religioso. Esta acción de cuidado tiene como base una percepción religiosa propia de la etnia totonaca e involucra a uno

de los seres primigenios y míticos más respetados para las familias totonacas, Kiwikgoló, el señor del monte.

Dentro de la lengua totonaca no existe una palabra específica para ecosistema, para naturaleza o para medioambiente; sin embargo, existe una palabra concreta para bosque: *c'aq'uihuin*, cuyo significado tiene similitud con la denominación de la palabra selva: *calancáq'uihuin*. Estas dos palabras funcionan como referencia inmediata a la percepción de naturaleza, como lo afirman Mariano Silva y Aceves en su diccionario totonaco de Papantla (1973). La palabra monte se denomina: *c'aquíhuin*, *cátúhán* y *cátunlanc'a*. Así, la denominación de monte en totonaco engloba a las palabras que se utilizan para selva y bosque. Pero ¿qué hay en el monte? En la tradición mítico-religiosa de los totonacas existe un ser llamado Kiwikgoló, que es “el Viejo del Monte” (Enríquez, 2013). Este ser es primigenio y divino, vigila y tiene el poder sobre los dones del monte, es decir, sobre sus recursos naturales. Al Viejo del Monte se le puede ver y él también observa a la gente; por ello, todas las acciones a realizar dentro del monte deben contar con su autorización por medio de rezos y ofrendas.

La tradición oral cuenta que el Viejo del Monte vive en todos los árboles grandes del bosque, así puede cuidar a las plantas y a los animales. Cuando las familias totonacas necesitan cortar un árbol grande, se le pide permiso a Kiwikgoló y se le da una explicación de la necesidad de la acción. Esto muestra que la percepción de la naturaleza que tienen las familias totonacas no se refiere simplemente a los árboles, sino que es una forma de interacción que en su lengua materna conceptualiza un todo. Kiwikgoló, como una deidad representa a la naturaleza misma, por eso al expresar “no tumbar árboles” y “no hacerle daño al monte”, puede establecerse como una acción en la que no se hace daño o molesta a Kiwikgoló.

Se trata de un ser sobrenatural y sagrado, creador del monte y por lo tanto su guardián, por esta razón las familias totonacas afirman que el monte no les pertenece, es decir, los recursos, como el agua y la biodiversidad o la subsistencia, no pueden ser poseídos o comprados, ya que son sagrados. Asimismo, cuando un ser humano entra al monte se encuentra en un espacio primigenio donde seres mágico-religiosos, como Kiwikgoló, viven en tiempo real, por ello no pueden comportarse dentro del monte como lo hacen en su vida cotidiana, ya que están en una experiencia religiosa. Esta situación es común en las religiones mesoamericanas, donde los mitos aún están vivos, fundamentando y justificando el comportamiento de los pueblos y comunidades indígenas.

Por lo anterior, para los totonacos “conservar el monte” representa un concepto integral y de profundo sentido cultural, porque nadie quiere lastimar o hacer enojar a Kiwikgoló, ya que sus represalias pueden manifestarse en forma de perturbaciones ambientales, como inundaciones, sequías, plagas o enfermedades (Figura 4). Esto último, convierte a Kiwikgoló en un elemento cultural simbólico, ya que se expresa en un código de comportamiento para realizar o no acciones específicas. El elemento cultural simbólico representado por la religiosidad (el respeto y veneración a Kiwikgoló), origina la conservación de los árboles, el elemento principal del monte. Esta práctica social se legitima al recordar que la forma de interacción de las familias totonacas con el ambiente es por medio de la extracción de algunos recursos naturales, como el agua y la leña (como intercambio de energía).



FIGURA 4. Los totonacos, cuando ingresan al bosque para recolectar o usar algún recurso, hacen ofrendas, solicitan permiso y protección a Kiwikgoló, el señor del monte. Fotografías: los autores.

En el estudio realizado por Luis Cabrera (2018) se describen las formas en que los pobladores de dos comunidades totonacas se apropian del territorio, manejan y conservan el agua, las selvas y la biodiversidad. En particular, pone énfasis en dos recursos vitales para estas comunidades: el agua y la leña. En la comunidad en la que los patrones de manejo tradicional de los recursos persisten, el uso de los recursos es comunitario y sigue las reglas generales de la comunidad. La premisa principal al momento de gestionar el manejo de la leña y agua es obtener lo que necesitan sin dañar el consumo de las demás familias. Las reglas en el acceso y distribución de estos recursos son sencillas: cuando están dentro de la propiedad privada se convierte en un recurso parental; es decir,

si quien lo usa es familiar de quien posee el recurso, puede tener acceso a él dentro de su propiedad. En el caso en el que las familias no posean el recurso natural dentro de sus propiedades y no tengan familiares que posean estos, lo harán en los territorios comunitarios que se ubican en las inmediaciones de las comunidades, a lo cual llaman comúnmente “el monte”.

La reglamentación de estos recursos se basa en un pacto social de palabra: la regla se sustenta en la distribución equitativa de los recursos naturales entre todas las familias vecinas, deben seguir la regla general de no dañar el monte y perder pemiso a Kiwikgoló. El elemento cultural simbólico representado por la religiosidad (el respeto y veneración a Kiwikgoló), origina la conservación de los árboles, el elemento principal del monte, y de todos los recursos que este provee. Esta manera de apropiarse y manejar el territorio de los totonacos pone en juego una serie de elementos culturales, a los cuales Bonfil Batalla (1991) entiende como control cultural.

## CONCLUSIONES

La cosmovisión del pueblo totonaco, expuesta en los ejemplos arriba mencionados, nos muestra cómo la visión sagrada de la naturaleza de los pueblos indígenas que persisten en nuestros días puede ser un elemento central en la reconstrucción de la relación humano-naturaleza, así como una pieza clave para la conservación y el manejo sustentable de la biodiversidad y de los paisajes bioculturales. Asimismo, revela que el resultado del diálogo respetuoso entre el conocimiento occidental y los conocimientos locales puede contribuir a legitimar nuevas formas de conocer y de producir conocimiento, las cuales son esenciales para el diseño y recreación de nuevas conceptualizaciones de la naturaleza, adaptadas a las circunstancias actuales en la búsqueda del bien común (Gudynas y Acosta, 2008).

El establecimiento de una relación humano-naturaleza armoniosa es urgente ante la crisis civilizatoria, por lo cual es indispensable la búsqueda de modelos que procuren el bienestar de las generaciones presentes y futuras, a través de cambios en la forma de entender los valores que guían las relaciones existentes entre sociedad y naturaleza (Torres-Solís *et al.*, 2019).

Aunque las narrativas del *no futuro*, en donde no hay nada por hacer ante la crisis, han sido predominantes en el modelo neoliberal (Garcés, 2017), muchos pensadores coinciden en que debemos aspirar a ser

sociedades activas en la construcción de futuros alternativos (Garcés, 2017; Serratos, 2020). Es urgente utilizar el vasto conocimiento humano, desde el desarrollado por los pueblos indígenas hasta el científico (Wilson, 1999; IPBES, 2015), para mejorar la calidad de vida de la sociedad humana, vinculada a principios como la solidaridad, la reciprocidad, el respeto, la equidad social y de género, en la participación, bienestar común, responsabilidad, justicia social, dignidad y libertad, entre otros (Gudynas y Acosta, 2008). Dichos valores son fundamento del conocimiento y cosmovisión de los pueblos originarios, ya que en la naturaleza sagrada “todo tiene vida, todo tiene corazón y latido” (Torres-Solís *et al.*, 2019).

## REFERENCIAS

- AGUILAR MADERO, R. y Cano González, O. (2005). La danza ritual del volador. En: Croda-León, R. (comp.). *Entre los hombres y las deidades. Las danzas del Totonacapan* (pp. 34-37). México: CNCA-Dirección General de Culturas Populares e Indígenas.
- BERKES F. (2012). *Sacred Ecology*. Taylor & Francis Group.
- BERKES, F., J. Colding y C. Folke. (2000). Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*, 10, 1251-1262. [http://dx.doi.org/10.1890/1051-0761\(2000\)010\[1251:ROTEKA\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1890/1051-0761(2000)010[1251:ROTEKA]2.0.CO;2)
- BONFIL BATALLA, G. (1991). Lo propio y lo ajeno: una aproximación al problema del control cultural. En: G. Bonfil Batalla. *Pensar nuestra cultura* (pp. 49-57). México: Editorial Patria, S.A. de C.V.
- BONTA, M., Gosford, D., Eussen, R., Ferguson, N., Loveless, E. y Witwer, M. (2017). Intentional fire-spreading by “Firehawk” raptors in Northern Australia. *Journal of Ethnobiology*, 37, 700-718. <http://dx.doi.org/10.2993/0278-0771-37.4.700>
- CABRERA RODRÍGUEZ, L. (2018). *Análisis socioecológico de la apropiación del territorio en las comunidades de San Antonio Ojital y Nuevo Ojital, Papantla, Ver.* Tesis de maestría en Ecología Tropical, Universidad Veracruzana.
- CATRÍN CONTRERAS, P y Curihuinca Coche, V. (2015). *Concepto de la madre tierra para la CEPAL*. [https://www.cepal.org/sites/default/files/ponciano\\_catrin\\_y\\_vanessa\\_curihuinca.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/ponciano_catrin_y_vanessa_curihuinca.pdf)
- CRODA-LEÓN, R. (comp.). (2005a). *Entre los hombres y las deidades. Las danzas del Totonacapan*. México: CNCA-Dirección General de Culturas Populares e Indígenas.

- CRODA-LEÓN, R. (2005b). Danza del volador. Leyenda totonaca. En: Croda-León, R. (comp.). *Entre los hombres y las deidades. Las danzas del Totonacapan*. México: CNCA-Dirección General de Culturas Populares e Indígenas.
- DÍAZ, S. *et al.* (2015). The IPBES Conceptual Framework connecting nature and people. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 1-16.
- GARCÉS, M. (2017) *Nueva ilustración radical*. España: Anagrama.
- GARCÍA GARCÍA, D. (2005). Los voladores. En: Croda-León (comp.). *Entre los hombres y las deidades. Las danzas del Totonacapan*. México: CNCA-Dirección General de Culturas Populares e Indígenas.
- GUDYNAS, E. y Acosta, A. (2008). El buen vivir más allá del desarrollo. *Quehacer*, 1, 70-81.
- KRAINER, A. y Guerra M. (2020). Ética y filosofía ambiental. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 26, 9-10.
- MAFFI, L. (2001). *On Biocultural Diversity: Linking Language, Knowledge, and the Environment*. Washington, DC: Smithsonian Institution Press.
- MEIRA CARTEA, P. A. (2006). Crisis ambiental y globalización: una lectura para educadores ambientales en un mundo insostenible. *Trayectorias*, VII, 110-123.
- MOORE, J. W. (2016). *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History, and the Crisis of Capitalis*. EUA: PM Press.
- MOORE, J. W. (2017). The Capitalocene, Part I: on the nature and origins of our ecological crisis. *The Journal of Peasant Studies*, 44, 594-630.
- REID, W. *et al.* (2005). *Millenium Ecosystem Assessment Synthesis Report*. Millennium Assessment.
- SERRATOS, F. (2020). *El Capitaloceno. Una historia radical de la crisis climática*. México: UNAM.
- TAYLOR, P. (2005). *La ética del respeto a la naturaleza*. México: UNAM.
- TOLEDO, V. M. (2003). *Ecología, espiritualidad y conocimiento: de la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable*. México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; Universidad Iberoamericana.
- TORRES SOLÍS, M., Ramírez-Valverde, B., Juárez-Sánchez, J. P., Aliphat-Fernández, M. y Ramírez-Valverde, G. (2020). Buen vivir y agricultura familiar en el Totonacapan poblano. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, 68, 135-154.
- TREJO GONZÁLEZ, J. (2012). *Los que siguen volando. La danza de los voladores entre los totonacos de Papantla*. Tesis de licenciatura en Antropología Social. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.
- VELÁZQUEZ-ROSAS, N., Silva-Rivera, E., Ruiz-Guerra, B., Armenta-Montero, S. y Trejo, J. (2018). Traditional ecological knowledge as a tool for biocultural landscape restoration in northern Veracruz, Mexico: the case of Tajín. *Ecology and Society*, 23, 6-13.

- VITOUSEK, P. V., Money, H. A., Lubchenco, J. y Melillo, J. (1997). Human domination of Earth's Ecosystems. *Sciences*, 277, 494-499.
- WILCHEZ FLÓREZ, A. M. (2011). La propuesta bioética de Van Renssealaer Potter, cuatro décadas después. *Opción*, 27, 70-84.
- WILSON E. O. (1999). *Consilience: la unidad del conocimiento*. España: Galaxia Gutenberg.





# CONOCIMIENTO TRADICIONAL EN SU EXPRESIÓN BIOCULTURAL: LOS TEXTILES DE LA *TLASESEKYA*

*Belinda Contreras Jaimes<sup>1</sup> y Citlalli López Binnqüist<sup>2</sup>*

## EL CONOCIMIENTO ARTESANAL COMO UNA EXPRESIÓN BIOCULTURAL

El conocimiento tradicional puede describirse como una epistemología local sobre el mundo circundante (Toledo y Barrera-Bassols, 2008). Esa comprensión profunda y contextualizada se arraiga en la relación de las culturas con sus entornos naturales, pero manteniendo siempre estrechos vínculos con aspectos sociales y culturales (Berkes, 2004). La diversidad de formas del conocimiento está captando la atención social frente a la crisis de las sociedades modernas, la cual está impulsando una acelerada búsqueda de alternativas de transformación social a partir de construir epistemologías innovadoras (Silva-Rivera *et al.*, 2022).

---

<sup>1</sup> People and Plants International.

<sup>2</sup> Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana.

Esta emergencia, con la particular impronta del deterioro ambiental global, está llevando a re-valorar y re-significar experiencias particulares de sociedades humanas en interacción con sus ecosistemas circundantes, para crear desde ahí alternativas de solución (Mauerhofer *et al.*, 2018; Caillon *et al.*, 2017; Berkes *et al.*, 1998). En todo caso, transitar hacia esos ideales lleva implícita la idea del “encuentro”, el cual podemos señalar como la esencia simplificada y transversal entre las concepciones del quehacer transdisciplinario, ya sea la trascendencia de los límites disciplinarios, la generación del conocimiento en función de la resolución de problemas, o el enfoque transgresor o transformador del *status quo* (Merçon *et al.*, 2018).

La comprensión del conocimiento tradicional, desde una visión externa, cobra relevancia en la medida en que se pueda interactuar y aprender con él. Y en un marco que plantea la importancia de explorar enfoques transdisciplinarios para la conservación de la diversidad biocultural, el objetivo de este capítulo es visibilizar las expresiones bioculturales del conocimiento tradicional a partir de los aprendizajes de una trayectoria de trabajo colaborativo en torno al caso de estudio de los textiles de la *Tlasesekya*. El capítulo se basa en un enfoque biocultural del conocimiento tradicional, argumentando que dicho conocimiento tiene diferentes expresiones bioculturales y que, una de ellas, es la artesanía. Ello atiende a la relevancia de comprender la bioculturalidad en términos pragmáticos, sobre todo en México, un país eminente por su riqueza biocultural y con un potencial latente para contribuir, desde ahí, a la búsqueda de estrategias de adaptación y desarrollo (Maffi, 2005; Toledo y Barrera-Bassols, 2008; Merçon *et al.*, 2019).

Una de las propuestas que ha permitido al equipo de trabajo consolidar una concepción más integral de las artesanías es su definición como manifestaciones bioculturales (López Binnquist *et al.*, 2022b). Esta interpretación permite ubicar el espectro artesanal en sus contextos territoriales; destacar las características biológico-ecológicas de los recursos naturales empleados y los procesos que acompañan su manejo, obtención y transformación; así como reconocer su génesis en los procesos colectivos de índole social, cultural, simbólica, económica y de transformación, vinculados a los entornos naturales de las comunidades artesanas. Dicha definición se fundamenta en la caracterización de las artesanías como un patrimonio biocultural, particularmente resguardado por los pueblos originarios y sus territorios bioculturales; en el vasto conocimiento del territorio para las

formas de manejo diversificado –desde la recolecta hasta el cultivo– de las materias primas, ocurriendo en todos los ecosistemas y sistemas productivos agrícolas, pecuarios y pesqueros, y su contribución al incremento de la biodiversidad y agrobiodiversidad; y en el impacto recíproco que su producción mantiene con el paisaje. A nivel cultural, la práctica artesanal representa también una forma de vida con gran arraigo identitario, que se reproduce gracias a la transmisión de sus conocimientos vinculados.

Ahondar en la comprensión del conocimiento tradicional, en torno a la labor artesanal, permite aproximarse a las dinámicas que han asegurado su pervivencia, incluyendo sus relaciones bioculturales con el territorio. Desde ahí, es posible contribuir tanto a lo que sea deseable conservar como a lo que sea necesario transformar, pero partiendo de fortalecer relaciones que provienen de larga data y que no se pueden salvaguardar por separado.

Contribuir a la protección del quehacer artesanal en México equivale a velar por las cerca de 600 especies vegetales y animales involucradas con su aprovechamiento (Bravo, 1999) y por una forma de vida que es el soporte para 8.5 millones de personas (Conago, 2010), pero también por los paisajes y culturas que los albergan.

## MÉTODOS GENERALES

Este capítulo sistematiza los aprendizajes de 13 años de un andar colaborativo con las portadoras del conocimiento tradicional del quehacer textil (Figura 1), cuyo proceder metodológico posee tres elementos clave: se trata de ejercicios transdisciplinarios –con una epistemología flexible que reconoce la validez de todos los saberes–, participativos y que integran diversos enfoques metodológicos (Denzin y Lincoln, 2011; Pérez, 2003). Se trata de un esfuerzo de carácter social y con enfoque cualitativo, que parte de una revisión de los productos y procesos derivados del trabajo colectivo en torno al quehacer artesanal, como talleres, intercambios entre artesanas, tesis, artículos, capítulos, ponencias y materiales educativos y de divulgación, para sistematizar y presentar sus aportes en relación con el conocimiento tradicional, a partir de tres categorías de análisis, y plantear desde ahí una reflexión crítica en torno a la conservación de la diversidad biocultural.



FIGURA 1. Infografía del proceso de producción de textiles de lana, con tintes naturales, desde el complejo de creencias-conocimientos-prácticas.  
Fuente: Contreras, 2015.

## CASO DE ESTUDIO: LOS TEXTILES DE LA *TLASESEKYA*

Un reto compartido en el quehacer transdisciplinario es el transitar de la abstracción de las ideas a su materialización en la práctica cotidiana (Wickson *et al.*, 2006). El análisis de experiencias concretas permite abonar a la brecha de conocimiento que existe en torno a la praxis de los procesos transdisciplinarios (Lawrence *et al.*, 2022), los cuales si bien se reconocen como dependientes de las particularidades del contexto y las problemáticas (Stokols *et al.*, 2008; Polk, 2014), también son fuente de hallazgos útiles para experiencias similares. Desde tal intencionalidad, el caso de estudio de los textiles de la *Tlasesekya* reúne los aprendizajes acuñados a lo largo de 13 años de encuentro y colaboración entre comunidades epistémicas. Se trata de un andar que se ha ido complejizando en afán de una comprensión mutua y un impacto recíproco entre las comunidades artesanales y las académicas. Esta es la historia de cómo la producción artesanal y el conocimiento tradicional asociado se han ido engarzando en una comprensión biocultural.

### *Los textiles de la Tlasesekya*

La cuna de una de las producciones de textiles de lana más distintivas del centro del estado de Veracruz es la zona fría de la denominada sierra de Zongolica o Región de las Grandes Montañas. Se trata de un territorio nahua, cuyas raíces culturales se vinculan a su origen como uno de los asentamientos indígenas más antiguos de Mesoamérica y a su herencia colonial, conformando una de las zonas con mayor riqueza biocultural en México (Báez-Jorge, 1998; Boege, 2008; Rodríguez, 2010; Alatorre-Frenk *et al.*, 2014). Su marcado aislamiento físico le ha permitido un florecimiento cultural vigente, con una población de 178 mil 395 habitantes, de los cuales 83% es hablante del náhuatl y 14% lo tiene como idioma único (INEGI, 2020). De acuerdo con la caracterización local de la serranía, la *Tlasesekya* constituye la zona fría de la región, en la cual predomina el bosque de pino-encino (Rzedowski, 1978) como el ecosistema que cobija su expresión artesanal más icónica.

El proceso de elaboración de los textiles de la *Tlasesekya* involucra el aprovechamiento de recursos naturales locales, como las seis variedades nativas de borregos y cuando menos una veintena de especies, entre plantas y líquenes, utilizados como tintes naturales (Contreras, 2015). Pero, más allá de las principales materias primas, su producción interactúa con el ecosistema montañoso desde relaciones biofísicas, simbólicas, culturales, económicas y políticas, que integran a los textiles de lana

como parte de los paisajes bioculturales de la región (López Binnqüist *et al.*, 2022a). Además de que en los textiles –como en toda creación artesanal– confluyen representaciones, prácticas y recursos naturales que involucran como eje transversal al conocimiento, tanto de los recursos naturales del entorno como de los procesos de elaboración, las técnicas y los usos.

### *El trayecto recorrido*

La complejidad e importancia de los alcances del quehacer textil han permitido mantener vigente una trayectoria de experiencias de colaboración –investigación, enseñanza, aprendizaje y divulgación– entre los grupos de tejedoras y el equipo académico (Figura 2).

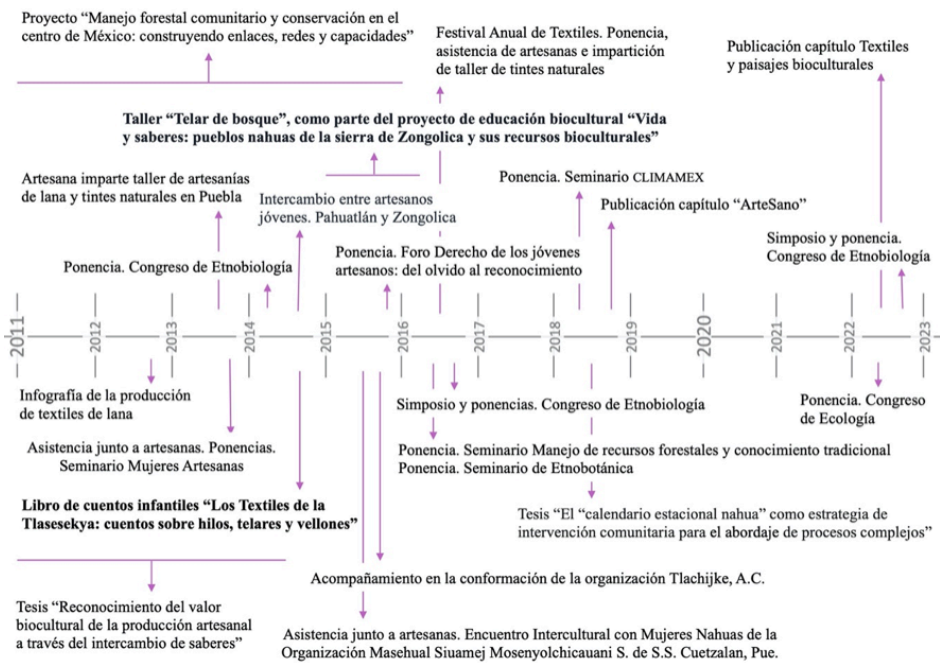


FIGURA 2. Línea temporal de las experiencias desarrolladas en torno a la producción de textiles de lana de la sierra de Zongolica. Fuente: elaboración propia.

La sustancia de estos esfuerzos realizados se encuentra en un proceder transdisciplinario que ha integrado la confluencia de disciplinas variadas, como la antropología, la comunicación, la gestión intercultural, la biología o la ingeniería forestal, con la pericia y experiencia local de

personas cuya labor es orgánicamente diversificada, y que cumplen a la vez los roles de artesanas, campesinas, productoras forestales, comerciantes, líderes de familia, entre otros. Estas colaboraciones implicaron el compartir espacios y labores, tanto académicas como comunitarias, entre el equipo de trabajo y las artesanas; además del papel clave de académicos indígenas de la región, que combinan su formación profesional con el conocimiento local. Estos ámbitos –personas– diversos interactuaron en procesos analíticos y reflexivos, de investigación, formativos y de divulgación, que han inspirado diversos materiales académicos y audiovisuales. La participación ha sido transversal en la problematización, planeación e implementación, en las funciones de enseñanza y aprendizaje (dentro y fuera de las comunidades serranas), así como en el arte y la producción de los materiales.

El desarrollo de cada una de las experiencias rebasa el alcance de este capítulo, no obstante, se puede ejemplificar el planteamiento general del trabajo a través de una narrativa que teje algunas de las experiencias más significativas. A partir de la tesis *Reconocimiento del valor biocultural de la producción artesanal a través del intercambio de saberes* (Contreras, 2015), surge el libro infantil de cuentos y adivinanzas *Los textiles de la Tlasesekya: cuentos sobre hilos, telares y vellones* (Contreras y Sosme, 2014) como uno de los productos que materializó la propuesta de intercambio de saberes y donde se colaboró inter y transdisciplinariamente. El contenido del libro aborda los temas del empoderamiento de las mujeres tejedoras, los conocimientos sobre los borregos, la incorporación masculina a la labor textil y las especies tintóreas locales; además, incluye un disco compacto con la versión oral del libro que fue grabada en náhuatl con las propias voces de la comunidad (Figura 3). Se trata de un esfuerzo interdisciplinario, con la participación de las artesanas y bajo la revisión de expertos locales y externos, quienes realizaron la primera presentación oficial del libro en la comunidad serrana de Tlaquilpa, Veracruz (figuras 4 y 5).

Además de la socialización inicial del libro infantil, este material inspiró también una experiencia de educación biocultural titulada “Telar de bosque” (Figura 6), la cual formó parte del proyecto educativo “*Altepetlan neskayo ixtlamachilistli iwan tlenyoltok. Vida y saberes: pueblos nahuas de la sierra de Zongolica y sus recursos bioculturales*” (Contreras *et al.*, 2015), desarrollado por el equipo de trabajo. Consistió en un taller dirigido a docentes y estudiantes de primaria, implementado a través de las supervisiones escolares de los cinco municipios de la zona fría de la sierra de Zongolica: Tequila, Atlahuilco, Tlaquilpa, Astacinga y Tehuipango, así como directamente en escuelas de tres municipios.





FIGURA 3. Matilde García Tenzohua, tejedora de Tlaquilpa, dando voz a la abuela borrega del cuento *Tlilíwik Ichkapachontik*. Fotografías: las autoras.



FIGURA 4. Presentación de la historia del libro a la comunidad. Fotografías: las autoras.



FIGURA 5. Mesa de autores y especialistas en la presentación inaugural del libro en la comunidad de Tlaquilpa, Veracruz. Fotografías: las autoras.



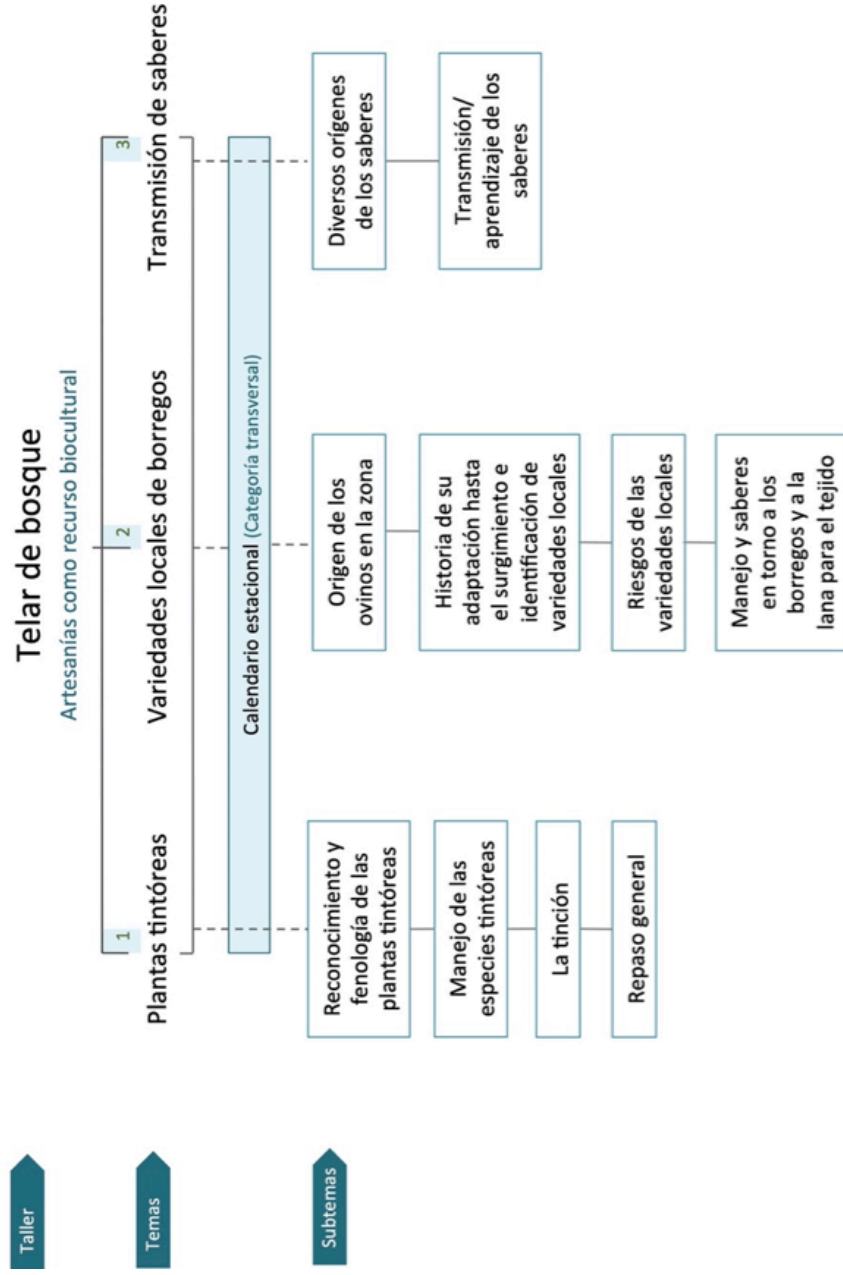


FIGURA 6. Esquema del contenido temático del taller “Telar de bosque”. Fuente: elaboración propia.

The collage consists of eight photographs arranged in a 4x2 grid, illustrating various educational activities for children:

- Top Left:** A group of children sitting on the grass, looking at small cards that display different plant species.
- Top Right:** A child holding a large green leaf, with other children and adults visible in the background.
- Middle Left:** A child drawing a plant on a piece of paper, with other children and adults visible in the background.
- Middle Right:** A group of children and an adult sitting on the floor, looking at a book.
- Bottom Left:** A child holding a large green leaf, with other children and adults visible in the background.
- Bottom Middle:** A child drawing a plant on a piece of paper, with other children and adults visible in the background.
- Bottom Right (Top):** A group of children and an adult sitting on the floor, looking at a book.
- Bottom Right (Bottom):** A child holding a large green leaf, with other children and adults visible in the background.

94

## APRENDIZAJES PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL ARTESANAL

Las experiencias acuñadas en torno a la labor textil han permitido construir un entendimiento propio del conocimiento tradicional, mismo que ha fortalecido la forma de trabajar con sus portadores desde esquemas de colaboración. El conocimiento tradicional artesanal se caracteriza a partir de tres elementos centrales: expresa relaciones bioculturales, posee sus propias formas de transmisión y se transforma (Figura 8).

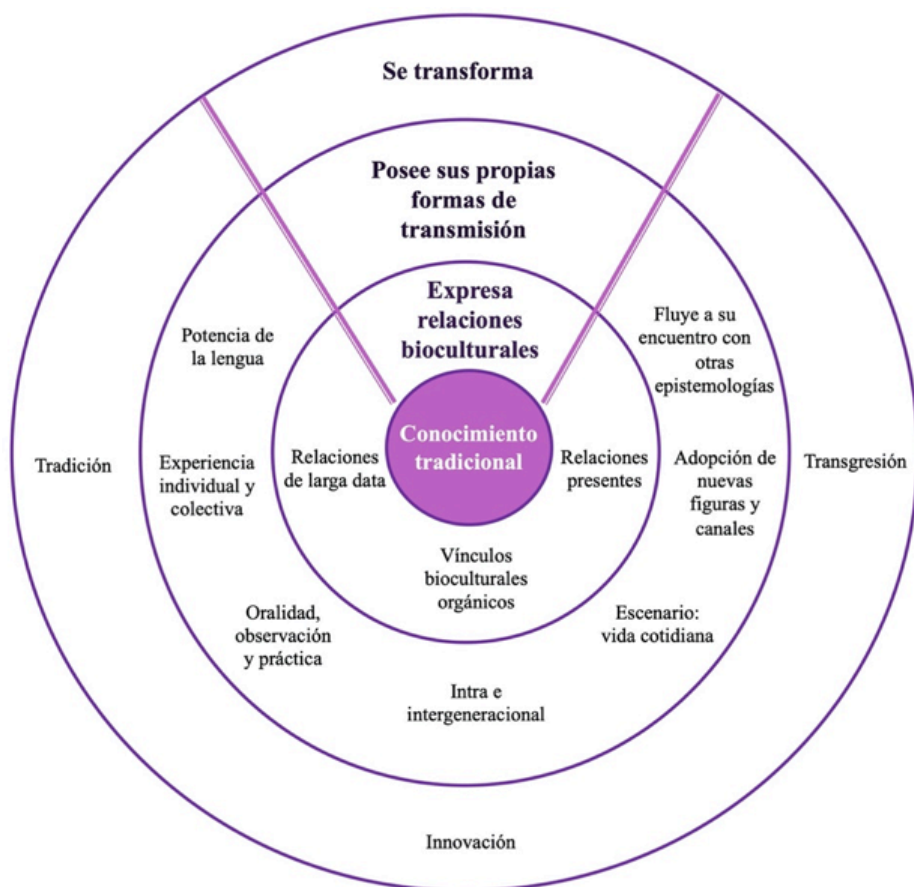


FIGURA 8. Caracterización del conocimiento tradicional a partir de la sistematización de los aprendizajes de la trayectoria colaborativa de trabajo en torno a los textiles de lana de la sierra de Zongolica. Fuente: elaboración propia.

### *El conocimiento tradicional expresa relaciones bioculturales*

Cuando Novelo (2010) describe a la artesanía como el legado de cientos de años de inteligencia, revela también la historia de su conocimiento asociado. Está bien documentado en México el arraigo precolombino de

la producción textil, con técnicas de tinción que prevalecen hoy en día (Mastache, 2005) y con procesos que para el momento de la Conquista tenían ya una tradición consolidada, como retratan los códices Mendoza y Florentino en relación al telar de cintura, los tintes naturales, las prendas terminadas y los contextos de práctica y enseñanza del oficio. A ese dominio se introdujeron elementos nuevos, como la lana, que llegó con la colonia (Beauregard *et al.*, 2008), pero que ha sido apropiado con tal fuerza desde las comunidades artesanas que ha gestado una línea de conocimiento.

Las artesanas de Zongolica resguardan vínculos entre el entorno natural y su labor textil, presentes desde el manejo y conocimiento del entorno natural hasta su representación en los diseños (Contreras y López Binnqüist, 2016; Sosme y Contreras, 2016). Además de la cosmovisión respecto al origen de la producción textil (Contreras, 2015), que explica la invención de técnicas y la fuente de la sapiencia humana a la obra de entidades espirituales, y en donde el talento artesanal se puede recibir también como un don divino que permea, incluso, en las decisiones de manejo de las materias primas naturales y que se revela actualmente como un sincretismo religioso. Los vínculos bioculturales que orgánicamente posee el conocimiento tradicional se hacen visibles desde la representación del mundo que significa el lenguaje: “el náhuatl no posee un vocablo para la *naturaleza* y otro para la *sociedad*, pues para nosotros todo es parte de lo mismo, de *todo lo que está vivo (tlen nochi yoltok)*” (Fortunata Panzo, com. per., 2015).

### *El conocimiento tradicional posee sus propias formas de transmisión*

Un elemento nodal de la configuración del conocimiento tradicional, sobre todo para los pueblos originarios, es la lengua; no solo porque codifica una forma de entender el mundo, sino también por la red de conocimiento vinculada (Kramsch, 2014), el impacto en términos de emociones, reflexividad y cognición (Martinovic y Altarriba, 2013; Croog, 2016; Gravante y Poma, 2022), y su potencial –en términos de conocimiento, simbolismo y prácticas de manejo– para la gestión ambiental (Hanspach *et al.*, 2020; Turner *et al.*, 2022).

Las formas de transmisión del conocimiento tradicional tienen una base sobre los procesos de aprender y enseñar que adquieren una dimensión individual y una colectiva, pues los saberes se buscan y apropian en lo individual, y se construyen y comparten en lo colectivo.

Las artesanas reconocen que tanto el aprendizaje como la enseñanza del tejido debe ser un anhelo personal, y que eso es un requisito imprescindible para, luego, dar paso al carácter social de la construcción y distribución del conocimiento (Caride, 2005). Enfatizan la relevancia del querer aprender, pues argumentan que ni la maestra más experimentada puede forzar el aprendizaje en alguien más, mientras que el deseo de aprender conlleva a una apropiación intencionada del saber, que se puede obtener mediante la enseñanza personal, la observación sobre la práctica ajena o la propia experimentación.

Las tejedoras resguardan en la oralidad su vía comunicativa prima y el canal para compartir sus saberes, como una cultura del verbo a la que no han podido robarle el conocimiento, los recursos y las formas de transmisión de las narraciones orales (Encina y Ávila, 2010). Los saberes hechos voces se materializan en las prácticas, ahí se expresan, se resguardan y se transforman; entonces, la capacidad de aprender a través de la observación del entorno y de las prácticas resulta vital.

El conocimiento se comparte de forma inter e intrageneracional, se da entre personas que guardan o desean un saber, al interior de las familias y entre ellas, así como dentro de los grupos y comunidades de práctica y entre ellas. Y fluye al hablar, al mostrar y al observar en los escenarios de la vida cotidiana, convirtiéndola en el contexto pedagógico-social que crea espacios de enseñanza-aprendizaje con el telar ubicado en la casa o el patio, el recorrido por una vereda o el monte para pastoreo de borregos. Las formas del conocimiento tradicional se han diversificado a partir del reciente modelo de capacitación adoptado desde las intervenciones externas y el sistema escolarizado que han posicionado las figuras de maestra-aprendiz, de los medios de comunicación masiva que las conectan con el mundo a través de un conocimiento digitalizado, pero que posibilita la oralidad y la observación y, además, por su encuentro epistémico y flujo hacia la comunidad académica que posee también gran vigor en la región.

### *El conocimiento tradicional se transforma*

El saber indígena, como es el caso, no es inmune al cambio, tanto socio-cultural como ambiental. Se asume que en la artesanía confluyen conocimientos tradicionales y nuevos, pero esto ocurre a través de tensiones entre la tradición y la innovación, incluso a través de la transgresión. El conocimiento tradicional artesanal está en contacto con otras formas de conocimiento y es sujeto a influencias del propio mercado. Las artesanas

han sido sujeto de capacitaciones externas, principalmente desde la década de los noventa, poseen una trayectoria de colaboración con las personas que llegan a realizar investigación en torno al quehacer textil y son testigos del fortalecimiento del conocimiento científico en la formación de sus juventudes a partir de la presencia de tres instituciones de formación universitaria en la región. Todo ello implica encuentros entre comunidades epistémicas.

Un ejemplo de estas interacciones son las historias opuestas en torno al uso y conocimiento de los tintes naturales locales y el manejo de los ovinos (López Binnqüist *et al.*, 2022a) pues, a pesar de que los borregos son una especie introducida, su profunda apropiación ha generado una experiencia de manejo de cinco siglos, mientras que las plantas tintóreas que son parte del ecosistema local, en su mayoría herbáceas, no fueron aprovechadas como tintes sino hasta hace tres décadas a partir de una intervención del Estado.

El éxito en la adopción de los conocimientos nuevos ha estado cerca de los conocimientos tradicionales, pues el aprender algo distinto ha permitido a las artesanas entender mejor lo que ya conocen, como el caso de los tintes naturales locales, conocimiento que se arraigó en las técnicas de dominio ancestral utilizadas para procesar los tintes naturales adquiridos comercialmente. El aprovechamiento de los tintes locales ha impulsado un proceso de exploración y aprendizaje continuo, tras la búsqueda de una paleta ampliada y mejorada de colorantes. Además de que la influencia comercial ha llevado a rebasar el origen utilitario de los textiles y su arraigo cultural, incorporando la creatividad innovadora de las artesanas y adecuando los usos y estéticas al ritmo cambiante del mercado.

Pero no es solo la innovación a la que se debe la pervivencia del quehacer artesanal, sino también a los actos de transgresión, que usualmente se relacionan con las nuevas generaciones. Socialmente, la inquietud juvenil por el cambio puede percibirse como un riesgo para la conservación de las tradiciones (Tirzo, 2020), mientras que para quienes deciden traspasar los límites existe también un costo social, como la resistencia por parte de sus comunidades. No obstante, una vez que el cambio consigue aportar utilidad y belleza a la vida social, se puede llegar a la aceptación comunitaria y al reconocimiento social.

En el caso de los textiles, una de las acciones transgresivas ha sido la incorporación de hombres tejedores, lo cual trastoca un ámbito típicamente femenino, así como los roles de género y los valores culturalmente asociados a ellos. A través del diálogo con las artesanas se

reconoció que, dada la disminución de la participación femenina en la actividad y el creciente interés masculino, han decidido ampliar la enseñanza del tejido a los hombres con tal de asegurar la permanencia de su quehacer.

## APRENDIZAJES PARA EL ENCUENTRO DE CONOCIMIENTOS Y EL QUEHACER COMPARTIDO

Los aprendizajes que nos han permitido moldear el quehacer propio hacia esquemas de colaboración más transdisciplinarios parten de reconocer, respetar e integrarse a las formas en que se constituyen y funcionan las comunidades, desde elementos particulares como:

- Trabajar con y desde la lengua originaria.
- Las pedagogías locales y las propias formas del saber, como el saber ser, saber aprender, saber hacer, saber enseñar, saber sentir, etcétera.
- Contextualizar la labor en comunidades de práctica (Wenger, 2001).
- La complejidad del conocimiento tradicional, particularmente en las dimensiones espirituales y emocionales que se involucran en cada labor (Contreras *et al.*, 2018) y en las dimensiones ambientales, de manejo y gobernanza para el acceso y uso de las especies de uso artesanal (López Binnqüist y Neyra González, 2009).
- La relevancia de la disposición individual y colectiva para que los encuentros sean deseados.
- El compartir el conocimiento como una forma de sintonizarse con su carácter social.
- Construir colaboraciones desde el estar o ser con la comunidad, y no solo desde el ser de la comunidad (Hernández, 2020). Además de trabajar desde las identificaciones más que desde las identidades (Ezeiza y Encina, 2019), lo cual parte de una reflexión crítica del riesgo de convertir la identidad en una prisión que encierre a las culturas en sí mismas y posibilita la colaboración desde lo que es común más allá del origen.
- Desde la idea de la colectividad, practicar encuentros inter e intradisciplinarios, personales, comunitarios y generacionales; con la incorporación de la niñez y juventudes como pilar para la continuidad e innovación artesanal (Sosme Campos y López Binnqüist, 2014).



- Construir formas de trabajo que partan de identificar las diferencias para generar interfaces y códigos comunes que faciliten la comunicación (Contreras, 2015).
- Buscar alternativas integradoras para una comprensión compleja de las realidades, como resultó ser la herramienta del calendario estacional nahua (Contreras, 2018) para una aproximación cíclica al tiempo y espacio.
- Procurar que en cada experiencia el gozo sea posible.
- El conocimiento tradicional, el quehacer artesanal, las comunidades y nuestras formas de trabajo se transforman.

La experiencia global de cómo la marcha de los procesos colaborativos ha ido afinando nuestra comprensión del conocimiento tradicional, en función de sus expresiones bioculturales, sus formas de transmisión y su constante transformación, representa en términos metodológicos una estrategia transdisciplinaria gestada desde la práctica, mientras que la trayectoria para la configuración de las artesanías como manifestaciones bioculturales es la que permite visibilizar las expresiones bioculturales del conocimiento tradicional.

De estos enfoques, el quehacer artesanal se ha fortalecido a partir de su documentación y los esfuerzos por compartir sus conocimientos asociados con la población regional, con las juventudes artesanas, con los consumidores, con las comunidades artesanas de otras latitudes y con el gremio académico; todo inmerso en una experiencia que también ha permitido a las artesanas un reencuentro con su ser, su entorno y su labor cotidiana, siempre desde nuevas ópticas. El quehacer académico se ha nutrido de estas otras “formas del conocer”, permitiendo diluir los límites disciplinarios para encaminarse a comprensiones más complejas, reconociendo otras fuentes del saber y aprendiendo de otras experiencias con largas trayectorias. Seguimos aprendiendo a encontrarnos y a compartir bajo los ritmos del cambio constante, sobre un camino en el que nos hemos cohesionado a partir de aquello que nos identifica y vincula.

## CONCLUSIONES

El conocimiento tradicional tiene expresiones bioculturales y una de ellas es la artesanía. La producción artesanal y su conocimiento tradicional asociado se presentan como una manifestación biocultural que entreteje la perspectiva del territorio, los recursos naturales, el cono-



cimiento de larga data para su aprovechamiento y transformación, el ser, la identidad, la cosmovisión, la organización social, las pedagogías propias y las tensiones entre la tradición y la innovación.

La sistematización de los aprendizajes de la trayectoria de trabajo ha permitido reconocer su carácter transdisciplinario, a partir de estrategias gestadas desde la práctica, pero cuyo análisis lleva a encaminar el quehacer futuro hacia epistemologías innovadoras que respondan a las necesidades sociales y ecológicas. En un sentido complementario, cabe subrayar que en el ritmo de la acción cotidiana no siempre existe la posibilidad de hacer una pausa para reflexionar el acontecer de los procesos propios. Este texto representa la oportunidad de descubrir los aprendizajes forjados en la práctica cotidiana y que representan, aún, un campo fértil de análisis y mejora.

Contribuir a la comprensión de la bioculturalidad en términos más pragmáticos permite proyectar soluciones concretas a problemáticas locales con impacto global. La idea de la conservación debe analizarse críticamente en relación con lo que es necesario transformar, pero el reconocimiento de las relaciones bioculturales de larga duración aporta una perspectiva de los arraigos que han permitido, en el caso de la artesanía, su pervivencia, y que no se pueden salvaguardar por separado ni en oposición al cambio.

## REFERENCIAS

- ALATORRE-FRENK, G. et al. (2014). *Diálogos sobre cuencas, bosques y agua en Veracruz. Una propuesta metodológica intercultural*. Mexico: Universidad Veracruzana.
- BÁEZ-JORGE, F. (1998). *Entre los naguales y los santos*. Xalapa: Universidad Veracruzana.
- BEAUREGARD GARCÍA, L., Aquino Rodríguez, L. y Anaya, Y. (2008). *La magia de los hilos. Arte y tradición en el textil de Veracruz*. México: Editora de Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.
- BERKES, F. (2004). Rethinking community-based conservation. *Conservation Biology*, 18, 621-630. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2004.00077.x>
- BERKES, F., Folke, C. y Colding, J. (Eds.). (1998). *Linking social and ecological systems. Management practices and social mechanisms for building resilience*. Reino Unido: Cambridge University Press.
- BOEGE, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México: hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrodiversidad en los territorios indígenas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

- BRAVO MARENTES, C. (1999). *Inventario nacional de especies vegetales y animales de uso artesanal*. Asociación Mexicana de Arte y Cultura Popular A. C. México: Informe final SNIB-Conabio, Proyecto núm. J002.
- CAILLON, S., Cullman, G., Verschuuren, B. y Sterling, E. J. (2017). Moving beyond the human-nature dichotomy through biocultural approaches: including ecological well-being in resilience indicators. *Ecology and Society*, 22(4), 27. <https://www.jstor.org/stable/26799021>
- CARIDE, J. A. (2005). *Las fronteras de la pedagogía social. Perspectivas científica e histórica*. España: Editorial Gedisa, S.A.
- CONFERENCIA NACIONAL DE GOBERNADORES (Conago). (2010). Reporte interno, sector artesanal.
- CONTRERAS JAIMES, B. (2015). *Reconocimiento del valor biocultural de la producción artesanal a través del intercambio de saberes: el caso de los textiles de lana en Tlaquilpa, Veracruz*. Tesis de maestría. Xalapa: Universidad Veracruzana.
- CONTRERAS JAIMES, B. (2018). *El “calendario estacional nahua” como estrategia de intervención comunitaria para el abordaje de procesos complejos: el caso de los nahuas de Zongolica, Veracruz, México*. Tesis de maestría. Saltillo: Universidad Pedagógica Nacional.
- CONTRERAS JAIMES, B. y Sosme Campos, M. A. (2014). *Los textiles de la Tlasekyá: cuentos sobre hilos, telares y vellones*. Mexico: Centro de Investigaciones Tropicales; Fundación Overbrook. <https://www.peopleandplants.org/knowledge-exchange-tools/community-manuals>
- CONTRERAS JAIMES, B. y López Binnqüist, C. (2016). Ponencia “Biodiversidad y saberes locales: el caso de los textiles de lana de Tlaquilpa, Veracruz, México”. X Congreso Mexicano de Etnobiología. Asociación Etnobiológica Mexicana A. C. Mérida, Yucatán. 21 de septiembre de 2016.
- CONTRERAS JAIMES, B., Panzo Panzo, F. y Álvarez Morales, L. (2015). *Altepetlan neskayo ixtlamachilistli iwan tlenyoltok. Vida y saberes: pueblos nahuas de la sierra de Zongolica y sus recursos bioculturales* (manual sin publicar). Tequila, Veracruz, México.
- CONTRERAS JAIMES, B., Panzo Panzo, F. y López Binnqüist, C. (2018). ArteSano: autogestión del Kually nikah, el “estado del estar”. En J. Encina, E. Urteaga y A. Ezeiza (coords.). *Autogestión cotidiana de la salud* (pp. 385-414). Guadalajara, España: Volapük. <https://volapukediciones.blogspot.com/2020/03/autogestion-cotidiana-de-la-salud-libre.html>
- CROOG, R. (2016). Campus sustainability at the edges: emotions, relations, and biocultural connections. *Geoforum*, (74), 108-116. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2016.06.001>

- DENZIN, N. K. y Lincoln, Y. S. (comps). (2011). El campo de la investigación cualitativa. *Manual de investigación cualitativa*. Volumen I. España: Gedisa Editorial.
- ENCINA, J. y Ávila, M. A. (2010). El ilusionismo social: más allá de la última frontera metodológica. En: J. Encina, M. A. Ávila y L. Begoña (coords.). *Las culturas populares*. Sevilla: Atrapasueños. <http://ilusionismosocial.org/mod/resource/view.php?id=153>
- EZEIZA, A. y Encina, J. (2019). *Trabajando la lengua desde una perspectiva dialéctica. Algunos apuntes sobre lengua y complejidad*. Navarra, España: Seminario de Ilusionistas Sociales de la Universidad del País Vasco; UNILCO Espacio Nómada; Volapük Ediciones, A. C.
- GRAVANTE, T. y Poma, A. (2022). *Emociones y medio ambiente. Un enfoque interdisciplinario*. México: UNAM. [https://www.researchgate.net/publication/365693732\\_Emociones\\_y\\_medio\\_ambiente\\_Un\\_enfoque\\_interdisciplinario](https://www.researchgate.net/publication/365693732_Emociones_y_medio_ambiente_Un_enfoque_interdisciplinario)
- HANSBACH, J. et al. (2020). Biocultural approaches to sustainability: a systematic review of the scientific literature. *People and Nature*, 2, 643-659. doi: [10.1002/pan3.10120](https://doi.org/10.1002/pan3.10120)
- HERNÁNDEZ JIMÉNEZ, M. (2020). *Ser comunero, una interpretación epistémica-lingüística del pueblo ayuuik (mixe), de Oaxaca, México*. Tesis de maestría. Universidad Pedagógica Nacional Unidad Ajusco, Ciudad de México.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). (2020). *Panorama socio-demográfico de Veracruz de la Llave 2020*. Censo de Población y Vivienda 2020.
- KRAMSCH, C. (2014). Language and Culture. *AILA Review*, 27, 30-55. doi: [10.1075/aila.27.02kra](https://doi.org/10.1075/aila.27.02kra)
- LAWRENCE, M. G., Williams, S., Nanz, P. y Renn, O. (2022). Characteristics, potentials, and challenges of transdisciplinary research. *One Earth*, 5(1), 44-61. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.12.010>
- LÓPEZ BINNQÜIST, C. y Neyra González, L. (2009). Algunos aspectos a considerar para la promoción de una producción artesanal sustentable. En M. Cruz Murueta, C. López Binnqüist y L. Neyra Gonzalez (coords.). *Artesanías y medio ambiente* (pp. 120-123). México: Conabio Fonart. <https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/ArtesaniayMedioAmb.pdf>
- LÓPEZ BINNQÜIST, C., Contreras-Jaimes, B., Panzo-Panzo, F. y Ellis, E. A. (2022a). Wool Textiles of the Sierra de Zongolica, Mexico, the Reshaping of Craft Traditions and Biocultural Landscapes. En A. Casas y J. J. Blancas Vázquez (Eds.). *Ethnobotany of the Mountain Regions of Mexico*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-77089-5\\_14-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-77089-5_14-1)

- LÓPEZ BINNQÜIST, C., Contreras-Jaimes, B. y Rebolledo Morales, A. (2022b). Artesanías como manifestaciones bioculturales. *La Jornada del Campo* (178). <https://www.jornada.com.mx/2022/07/16/delcampo/articulos/artesantias-manifestaciones.html>
- MAFFI, L. (2005). Linguistic, cultural, and biological diversity. *Annual Review of Anthropology*, 34(1), 599-617. <https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.34.081804.120437>
- MARTINOVIC, I. y Altarriba, J. (2013). Bilingualism and Emotion: Implications for Mental Health. En T. K. Bhatia y W. C. Ritchie. *The Handbook of Bilingualism and Multilingualism* (pp. 292-320). USA: Wiley-Blackwell. doi: <https://doi.org/10.1002/9781118332382.ch12>
- MASTACHE, A. G. (2005). El tejido en el México antiguo. Textiles del México de ayer y hoy. En *Edición especial de Arqueología mexicana* (pp. 20-31). México: Editorial Raíces, S.A. de C.V.
- MAUERHOFER, V. et al. (2018). Underuse of social-ecological systems: A research agenda for addressing challenges to biocultural diversity. *Land Use Policy*, 72, 57-64. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.12.003>
- MERÇON, J. et al. (2018). Colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad en México: principales retos y estrategias. En J. Merçon, B. Ayala-Orozco y J. A. Rosell (coords.). *Experiencias de colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad* (pp. 17-48). Ciudad de México: Coplt-arXives y Red Temática de Socioecosistemas y Sustentabilidad; Conacyt.
- MERÇON, J., et al. (2019). From local landscapes to international policy: contributions of the biocultural paradigm to global sustainability. *Global Sustainability*, 2, e7, 1-11. <https://doi.org/10.1017/sus.2019.4>
- NOVELO, V. (2010). De eso que llamamos artesanías mexicanas. Conferencia en el xxxii Coloquio de Antropología e Historia Regionales, Artesanías y Saberes Tradicionales. Video. <http://etzakutarakua.colmich.edu.mx/videoteca/eventos/XXXIIColoquio/conferenciaMagistral.htm>
- PÉREZ RUIZ, M. L. (2003). El estudio de las relaciones interétnicas en la antropología mexicana. En J. M. Valenzuela Arce (coord.). *Los estudios culturales en México* (pp. 116-207). México: FCE.
- POLK, M. (2014). Achieving the promise of transdisciplinarity: a critical exploration of the relationship between transdisciplinary research and societal problem solving. *Sustainability Science*, 9, 439-451. <https://doi.org/10.1007/s11625-014-0247-7>
- RODRÍGUEZ LÓPEZ, M. T. (2010). Flores para la Tierra: paisaje y cultura en la Sierra de Zongolica. [https://www.sev.gob.mx/servicios/publicaciones/colec\\_veracruzsigloXXI/AtlasPatrimonioCultural/03ZONGOLICA.pdf](https://www.sev.gob.mx/servicios/publicaciones/colec_veracruzsigloXXI/AtlasPatrimonioCultural/03ZONGOLICA.pdf)
- RZEDOWSKI, J. (1978). *La vegetación de México*. México: Editorial Limusa.

- SILVA-RIVERA, E., López-Binnqüist, C. y Sandoval-Rivera, J. C. A. (2022). A Critical Alternative Approach to Development: Traditional Ecological Knowledge. *The International Journal of Social Sustainability in Economic, Social, and Cultural Context*, 18, 47-60. doi: [10.18848/2325-1115/CGP/v18i02/47-60](https://doi.org/10.18848/2325-1115/CGP/v18i02/47-60)
- SOSME CAMPOS, M. A. y López Binnqüist, C. (2014). Informe de Taller/ Intercambio “Contando historias. Primer Intercambio de saberes entre artesanos jóvenes de Pahuatlán y Zongolica”. México: Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Vearcruzana; People and Plants International. <https://www.peopleandplants.org/knowledge-exchange-tools/workshops-and-training>
- SOSME CAMPOS, M. A. y Contreras Jaimes, B. (2016). *Manejo y representaciones de la naturaleza en el arte textil de la sierra de Zongolica*. 3er Festival Anual de Textiles. Milpa Alta, Ciudad de México.
- STOKOLS, D., Misra, S., Moser, R. P., Hall, K. L. y Taylor, B. K. (2008). The ecology of team science: understanding contextual influences on transdisciplinary collaboration. *American Journal of Preventive Medicine*, 35, S96-S115. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2008.05.003>
- TOLEDO, V. M. y Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Barcelona, España: Icaria Editorial.
- TIRZO, J. (2020). De la educación indígena a la educación intercultural: el derecho a una educación culturalmente diferenciada. *NOVUM*, 2, 83-97. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/novum/article/view/83232>
- TURNER, N. J., Cuerrier, A. y Joseph, L. (2022). Well grounded: Indigenous Peoples’ knowledge, ethnobiology and sustainability. *People and Nature*, 4, 627-651. doi: [10.1002/pan3.10321](https://doi.org/10.1002/pan3.10321)
- WENGER, E. (2001). *Comunidades de práctica: aprendizaje, significado e identidad*. España: Paidós.
- WICKSON, F., Carew, A. L. y Russell, A. W. (2006). Transdisciplinary research: characteristics, quandaries and quality. *Futures*, 38, 1046-1059. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2006.02.011>



# LA ALIMENTACIÓN TRADICIONAL: LOS AGROECOSISTEMAS Y SU RELACIÓN CON EL MICROBIOMA INTESTINAL

*Rodolfo Martínez Mota,<sup>1</sup> Guillermo Vázquez Domínguez,<sup>2</sup> Nicoletta Righini,<sup>3</sup>  
Evodia Silva Rivera<sup>1</sup> y María José Graniel Izquierdo<sup>4</sup>*

## INTRODUCCIÓN

¿De qué manera los microorganismos que habitan en el intestino se relacionan con la dieta, la salud y los ecosistemas? En las últimas décadas, se ha hecho la recomendación a nivel nacional de que la alimentación de los mexicanos debe estar basada en alimentos sanos, frescos y naturales (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2010). Incluso, en los medios de comunicación y en los productos distribuidos masivamente, se hace hincapié en que los ciudadanos se

---

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Químicas, Región Xalapa, Universidad Veracruzana.

<sup>3</sup> Instituto de Investigaciones en Comportamiento Alimentario y Nutrición, Universidad de Guadalajara.

<sup>4</sup> Becaria Conahcyt.

alimenten de forma correcta, por lo que se agrega la leyenda de “come bien” o “aliméntate sanamente”. Las recomendaciones solo se quedan en el discurso, ya que existe evidencia de que muchos de los productos de fácil acceso tienen altos contenidos de grasas, azúcares y sodio, por lo tanto, su consumo ha incidido en las altas tasas de sobrepeso, obesidad, diabetes y otras enfermedades metabólicas que se reportan en el país (Instituto Nacional de Salud Pública, 2019).

La alimentación de los mexicanos ha transitado por diferentes etapas en el siglo xx y lo que va del xxi; por ejemplo, Aguilar Rodríguez (2019) menciona que previo a la Revolución mexicana, la alimentación en las zonas rurales tenía como base los productos de la milpa: chile, frijol, calabazas, quelites; insectos, bebidas fermentadas y un restringido consumo de lácteos. Sin embargo, como una medida para el mejoramiento de la nutrición y alimentación de la clase baja y media, en la etapa posrevolucionaria se promovió incrementar el consumo de proteína animal, carne roja, huevos y leche, así como productos azucarados, desestimando la alimentación tradicional de las personas del medio rural y los pueblos originarios (Aguilar Rodríguez, 2008; 2019).

Actualmente, la dieta familiar se ha empobrecido culturalmente, en cierta medida por la producción masiva de alimentos industrializados y ultraprocesados cuya accesibilidad se incrementó de forma exponencial en el periodo de 1994-2016, a raíz de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica, lo que representó un deterioro en la soberanía alimentaria del país (Valencia *et al.*, 2020). A pesar de que existe una amplia oferta de alimentos, estos distan mucho de ser saludables, ya que son de alta densidad energética por su elevado contenido de azúcares y grasas (Gaona-Pineda *et al.*, 2018).

Los cambios en los hábitos de alimentación y producción de alimentos afectan a las personas de distintas maneras, y estas modificaciones traspasan el aspecto nutricional. Por ejemplo, el acceso y consumo de ciertos tipos de alimentos están relacionados con aspectos sociodemográficos, económicos y culturales (Rodríguez-Ramírez *et al.*, 2021). En zonas urbanas de México, el consumo de alimentos etiquetados como orgánicos, los cuales se caracterizan por tener un sobrepeso, está asociado a un sector poblacional que percibe mayores ingresos económicos (López Salazar, 2019), mientras que el consumo de alimentos ultraprocesados y poco saludables con altos contenidos de grasa, azúcar y calorías, pero de bajo costo, es más común en la población cuyos ingresos son bajos (Carrasco Quintero *et al.*, 2023).



La dieta familiar está en función de las políticas económico-productivas de un país. Cuando dichas políticas favorecen la producción de alimentos a gran escala y en forma de monocultivos, como ha ocurrido con los gobiernos latinoamericanos, incluido México, esto ha implicado grandes costos en detrimento de los sistemas de policultivos agrobiodiversos, sostenidos por unidades productivas altamente resilientes, manejadas a pequeña escala por campesinos mestizos e indígenas. Lo anterior ha promovido cambios en la relación entre los campesinos, la naturaleza y el manejo y cuidado de la biodiversidad (Yletyinen *et al.*, 2022).

La relación entre el ambiente, la salud de las personas y los hábitos de consumo alimentario puede ser entendida como una red de interacción. Si tomamos en cuenta el concepto de “una sola salud” o *one health*, como se conoce a nivel internacional, debemos aceptar que todos los organismos están interconectados de una u otra manera por medio de interacciones directas o indirectas (Mackenzie *et al.*, 2019); por ejemplo, la diversidad biológica y las funciones ecológicas dentro de un ecosistema influyen en sus contribuciones para las personas (Díaz *et al.*, 2018).

Desde este marco conceptual, los ecosistemas que poseen mayor diversidad de especies podrían ofrecer una variedad de especies consumibles que pueden ser incluidas en la dieta de las personas. En consecuencia, consumir una dieta más diversa influiría en la diversidad de microorganismos simbioses que residen en el organismo (Martínez-Mota *et al.*, 2023). De esta manera, las personas con microbiomas más diversos pueden presentar mejores condiciones de salud. Un beneficio adicional que proporcionan los espacios naturales es el esparcimiento y la sensación de tranquilidad, lo que redundaría en efectos positivos sobre la salud mental (Olszewska-Guizzo *et al.*, 2022). La integración de los distintos componentes, tangibles e intangibles, que ofrece un ecosistema diverso genera bienestar para las personas (Figura 1).

Por el contrario, los ecosistemas cuya diversidad ha sido impactada por el cambio antrópico tienden a ser degradados; las interacciones entre los organismos que lo habitan son frecuentemente alteradas o erradicadas, el bienestar de las personas se ve comprometido y se propicia una erosión cultural. Un ejemplo de esta situación se ha documentado en algunos países africanos en vías de desarrollo, en donde se observó que la tasa de supervivencia disminuye con la degradación de los ecosistemas (Demissew Sisay y Kotosz, 2021).

En este capítulo exploramos la compleja relación entre la alimentación de las personas, la salud humana y la salud ecosistémica, a través

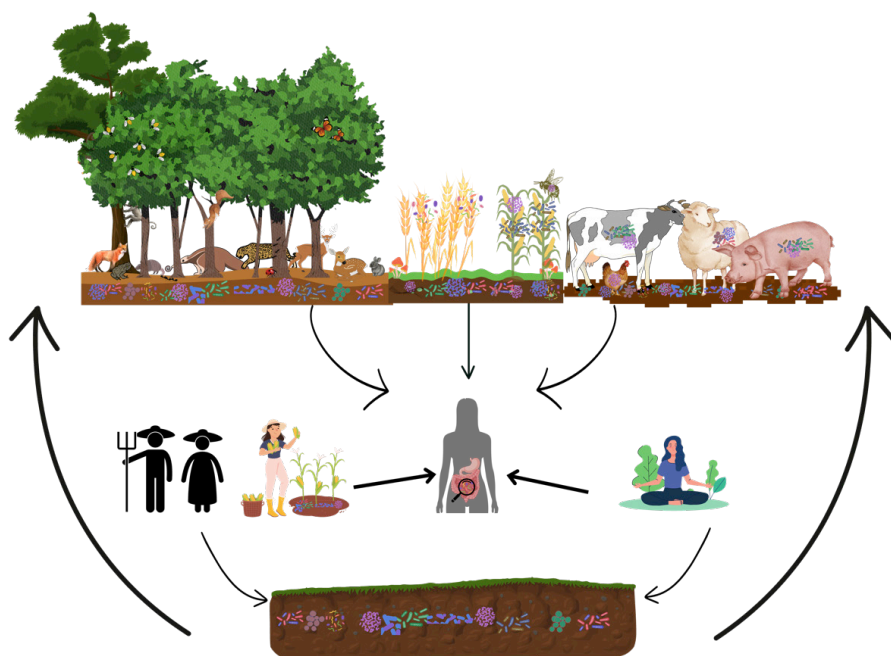


FIGURA 1. Relación entre los componentes que ofrece un ecosistema diverso para generar bienestar. Los ecosistemas proveen beneficios para las personas a través de la diversidad biológica; a su vez, las acciones de la gente con enfoques sustentables en los agroecosistemas inciden en el mantenimiento y recuperación de los diferentes componentes del ecosistema.  
Fuente: imágenes tomadas de la plataforma de diseño Canva.

de un análisis integrativo que toma en cuenta los impactos de la industria de la alimentación sobre el ambiente; la importancia de consumir una dieta tradicional para la diversidad de microorganismos benéficos que residen en el cuerpo; y la conexión entre los distintos niveles de diversidad biológica, que es crucial para la conservación de especies y la preservación de prácticas bioculturales.

## ¿CUÁL ES EL IMPACTO DE LA INDUSTRIA DE LA ALIMENTACIÓN EN LOS ECOSISTEMAS?

La industria alimentaria genera impactos ambientales en diferente grado y forma, ya sea por la expansión de los pueblos y ciudades o por el incremento de las áreas destinadas a la agricultura, en particular la mecanizada. 50% de la superficie habitable del planeta es usada para la agricultura y 70% del agua dulce a nivel mundial se utiliza para usos agrícolas (Ritchie *et al.*, 2022). En este contexto podemos mencionar algunas cifras alarmantes: se ha estimado que 26% de las emisiones de

gases de efecto invernadero a nivel global provienen de la producción de alimentos. El CO<sub>2</sub>eq, asociado con la producción agrícola y el procesamiento de alimentos se ha incrementado en un 20% y 41%, respectivamente, en un periodo de 15 años (1990-2015).

En el caso particular de la producción de leche y sus derivados, se estima que por 1 L de leche hay un gasto de 628 L de agua y se utilizan casi 9 m<sup>2</sup> de superficie. Otros alimentos también requieren de grandes extensiones de tierra, tal es el caso de la producción de carne. Para obtener 1 kg de carne de cordero y 1 kg de carne de res se requieren de 370 m<sup>2</sup> y 326 m<sup>2</sup> de superficie (Ritchie *et al.*, 2022). El impacto ambiental para mantener el ganado vacuno y suplir la demanda mundial de consumo de carne roja es de los más severos, ya que se estima que por 1 kg de res se generan 82 kg de CO<sub>2</sub>eq, asociados con la conversión del uso del suelo para pastoreo, el mantenimiento de granjas y la producción de alimento para el ganado (Ritchie *et al.*, 2022). La producción de alimentos a gran escala ha dado como resultado la degradación de los ecosistemas, afectando además la calidad del agua, de la tierra y de la atmósfera.

Dentro de la industria alimentaria deben entenderse los impactos en la salud humana y los efectos ambientales de los alimentos ultraprocesados. Estos productos están hechos con fórmulas industriales que contienen derivados de alimentos de baja calidad; son adicionados con sodio, grasas saturadas o azúcares refinadas y están diseñados para ser duraderos, agradables al paladar y de fácil acceso al consumidor (Seferidi *et al.*, 2020). La industria de los alimentos ultraprocesados tiene impactos directos en el ambiente. Por ejemplo, se ha demostrado una relación entre el consumo de alimentos ultraprocesados y las emisiones de gases de efecto invernadero y la huella hídrica (Curi-Quinto *et al.*, 2022; García *et al.*, 2023). En México, el consumo de bebidas industriales azucaradas en forma de refrescos, jugos o bebidas energizantes, entre otras, es altamente prevalente y tiene un alto impacto en la huella hídrica y en los altos índices de obesidad de la población (Lares-Michel *et al.*, 2021).

Por otra parte, estos productos tienen un aporte nutricional muy bajo e influyen en la ingesta de otros alimentos más diversos y naturales. Los consumidores de alimentos ultraprocesados tienden a ingerir menores cantidades de fibra, vitaminas y minerales, y al contrario, tener ingestas de grasas saturadas más altas (Martínez Steele *et al.*, 2017). Además, algunas investigaciones indican que estos alimentos provocan cambios en las señales de saciedad, causando una tasa de ingestión más alta y fomentan también hábitos alimentarios no saludables, como por ejemplo, comer frente a las pantallas, ya sean televisión, *tablet* o *smartphone*.

(Popkin, 2020). Los alimentos ultraprocesados tienden a consumirse con mayor rapidez, lo que altera la tasa de energía ingerida; por ejemplo, la tasa promedio de ingesta de energía para los alimentos no procesados se ha calculado en 35.5 kcal/min, para los procesados en 53.7 kcal/min y para los ultraprocesados en 69.4 kcal/min (Forde *et al.*, 2020).

Numerosos estudios longitudinales en niños y adultos, a nivel mundial, reportan que la ingesta de alimentos ultraprocesados se asocia con mayor riesgo de enfermedades no transmisibles, en particular con enfermedades cardiovasculares, algunos tipos de cáncer y mortalidad general (Rauber *et al.*, 2018; Srouf *et al.*, 2019). A nivel mundial, la obesidad se considera un problema de salud pública, ya que se estima que ocurren más de 4 millones de muertes por año relacionadas con esta condición (The World Counts). Según datos del Atlas Mundial de la Obesidad (World Obesity Federation, 2023), la obesidad para 2030 afectará a más de 35 millones de adultos mexicanos y aumentará también la incidencia de enfermedades crónicas asociadas, como la diabetes, que actualmente causa la muerte de 140 mil personas al año en México.

La producción, y por lo tanto el consumo sustentable de alimentos, puede tener una menor huella ambiental y mayores beneficios para la salud que el consumo de aquellos alimentos industrializados y ultraprocesados. Las decisiones que tomamos sobre lo que elegimos consumir invariablemente repercuten en nuestra salud y en los ecosistemas. La alimentación es un proceso complejo que implica la relación de muchos procesos biológicos, psicológicos, sociales y ambientales que determinan los alimentos consumidos (HLPE, 2017). La dieta es la diversidad y la proporción de alimentos que se consumen diariamente. Una dieta saludable debe incorporar suficientes alimentos de calidad que resuelvan las demandas fisiológicas y energéticas de los organismos. Esta debe estar conformada por alimentos nutritivos, los cuales deben estar libres de agentes químicos y biológicos que puedan afectar nuestra salud, pero que a la vez proporcionen los nutrientes esenciales para asegurar nuestro bienestar y supervivencia (HLPE, 2020).

De acuerdo con el impacto ambiental de los sistemas alimentarios actuales y las preocupaciones planteadas sobre su sostenibilidad, se debe asegurar y promover el consumo de dietas que sean saludables y de bajo impacto ambiental, las cuales también deben ser socioculturalmente aceptables y económicamente accesibles para todos (Calderón-Martínez *et al.*, 2017). Una alternativa a escala local para suplir la demanda alimentaria de calidad es consumir alimentos ofertados en los mercados comunitarios que provengan de sistemas agroalimentarios locales o agroecosistemas.

Los agroecosistemas pueden ser unidades pequeñas de producción, las cuales son manejadas por un pequeño grupo de personas, generalmente familias, quienes para mejorar los rendimientos de su producción privilegian el uso de bioinsumos agrícolas en sustitución de agroquímicos. Bajo estos sistemas se producen alimentos con mayor calidad de nutrientes y mejor potencial probiótico, de bajo costo y de mayor accesibilidad, utilizadas también para el autoconsumo. El manejo de los agroecosistemas orientado a la mejora de la producción incide en las distintas comunidades bióticas que proveen funciones benéficas para el ecosistema. Un ejemplo de esto es el microbioma del suelo, que al mantener mayor diversidad contribuye con hormonas y enzimas del crecimiento, inhibe el crecimiento de microorganismos patógenos, promueven la solubilización de micro y macronutrientes y facilitan la absorción de estos por las plantas (Banerjee y van der Heijden, 2023).

## LAS DIETAS TRADICIONALES COMO ALTERNATIVA PARA MEJORAR LOS ECOSISTEMAS Y LA SALUD DE LOS HABITANTES

La producción para suplir los alimentos que componen distintos tipos de dieta influye directa e indirectamente en los ecosistemas. Las dietas llamadas “tradicionales” podrían considerarse de poco impacto para los ecosistemas en comparación con los regímenes de alimentación que utilizan productos industrializados. Estas dietas, además, poseen valores culturales influenciados por el conocimiento local heredado por varias generaciones. Por el contrario, las dietas consideradas como occidentalizadas, se basan en alimentos ultraprocesados producidos industrialmente en grandes cantidades con mayores costos ambientales (García *et al.*, 2023).

Producir alimentos en sistemas diversificados y libres de agroquímicos tiene efectos benéficos, tanto para los ecosistemas como para la salud de las personas. Por ejemplo, en un agroecosistema de cultivo diversificado local, las parcelas son enriquecidas con distintas especies de plantas que pueden ser utilizadas como recurso por diferentes organismos, ya sea como alimento o como refugio. La materia orgánica generada por los distintos cultivos y por las especies de árboles maderables y no maderables, a su vez, contribuye al reciclaje de nutrientes, favoreciendo los suelos y creando microhábitats para microorganismos y otras especies, como hongos o animales vertebrados e invertebrados. Esta materia también ayuda a mantener un microclima y retiene la humedad que es reutilizada como

recurso hídrico por las plantas y otros habitantes de los agroecosistemas, desde los microorganismos hasta las personas. De esta manera, la producción de alimentos, bajo estas condiciones, no solo influye en la generación de alimentos con alta calidad nutricional, sino que se vuelve un mecanismo de resistencia y resiliencia de los ecosistemas.

Por otra parte, las comunidades campesinas que consumen alimentos producidos en su comunidad y libres de agroquímicos se benefician mejorando su salud y su estado nutricional. Una gran parte de los alimentos que componen las dietas tradicionales son frescos, libres de conservadores, proporcionan de manera natural fibra, macro y micronutrientes y calorías necesarias para suplir las necesidades energéticas de los individuos. Cabe destacar que estas conductas de alimentación han sido forjadas por cientos de años de convivencia entre las personas y su entorno. Asimismo, el consumo de una dieta diversificada, compuesta de productos nativos y libres de agroquímicos tiene efectos importantes en el microbioma intestinal, también conocido como flora intestinal.

El microbioma intestinal se refiere al colectivo de microorganismos y al material genético que reside a lo largo del tracto gastrointestinal (Berg *et al.*, 2020) y en los mamíferos está conformado principalmente por bacterias y arqueas. Los distintos tipos de alimentos ingeridos, ya sea por una dieta basada en mayor proporción en productos de origen vegetal o de origen animal, o ambos, suelen tener efectos directos sobre la composición y estructura de los consorcios microbianos que residen en el tracto gastrointestinal (Weinstein *et al.*, 2021). De esta manera, el microbioma intestinal de los animales y las personas es un ecosistema dinámico dentro de los hospederos sujeto a variaciones que ocurren a corto plazo (p. ej., eventos agudos que causan disbiosis), estacionales (p. ej., ingesta de alimentos asociados a temporadas), o a cambios que permanecen durante periodos largos (p. ej., modificaciones en el hábitat que incrementa o elimina recursos alimentarios de forma más permanente).

Con el consumo diferencial de dietas se espera que la composición y estructura del microbioma presente variaciones entre las personas. Sin embargo, los cambios relativamente recientes en la alimentación de las poblaciones, a nivel global, impuestos por los hábitos de consumo del modelo económico neoliberal que favorece la proliferación de productos ultraprocesados en el mercado (aquellos producidos en masa, con saborizantes y edulcorantes artificiales, no frescos), así como el consumo excesivo de carne y sus derivados, o de grasas y carbohidratos refinados, puede modificar de manera drástica el microbioma intestinal en detrimento del hospedero.

## LOS AGROECOSISTEMAS Y SU IMPACTO EN EL MICROBIOMA INTESTINAL: LAS DIETAS TRADICIONALES COMO ESTUDIO DE CASO

Las sociedades que consumen una dieta con ingredientes más naturales, es decir, que se compone por alimentos que son recolectados del campo, que han sido sometidos a un mínimo procesamiento y son producidos a escala local, suelen mostrar cambios en el microbioma intestinal con respecto a las personas que consumen dietas industrializadas (Barber *et al.*, 2023). Un análisis global del microbioma de personas que consumen dietas tradicionales de diferentes poblaciones podría arrojar luz sobre los simbiontes benéficos comunes bajo este régimen alimentario. En este sentido, investigamos los cambios en el microbioma intestinal de tres poblaciones humanas que hipotéticamente consumen dietas consideradas más naturales con respecto a poblaciones cuyos hábitos de consumo corresponden a dietas más industrializadas.

Las poblaciones con dietas tradicionales que formaron parte del estudio mencionado fueron los hadza, quienes forman una tribu de Tanzania Central, indígenas me'phaa del estado de Guerrero, México, e indígenas del Himalaya, principalmente de la zona rural de Nepal. Estos datos fueron obtenidos con base en los estudios de Fragiadakis *et al.* (2019, ID de Proyecto ERP109605), Sánchez-Quinto *et al.* (2020, ID de Proyecto PRJNA593240) y Jha *et al.* (2018, ID de Proyecto ERP111414). Los grupos poblacionales que, dado su origen urbano se asume que consumen dietas industrializadas consideradas “occidentalizadas”, fueron personas de Ciudad de México y personas de los Estados Unidos de América, estos incluyeron mexicoamericanos y personas de otra ascendencia (p. ej. europea). Estos datos se obtuvieron del estudio de Kaplan *et al.* (2019, ID de Proyecto ERP117287). Los análisis se realizaron a través de técnicas bioinformáticas y gracias a la disponibilidad de secuencias con acceso público depositadas en repositorios como el de la National Center for Biotechnology Information y la European Nucleotide Archive.

Encontramos que la personas que consumieron una dieta considerada tradicional, es decir, aquella que incluye alimentos de origen natural y poco procesados, tuvieron mayor diversidad de microbios intestinales (bacterias y arqueas) que las personas de poblaciones urbanas, las cuales tienen un hábito de alimentación basado en productos industrializados. De manera general, se encontró que la diversidad de microbios, estimada a través del índice de Shannon, se incrementa alrededor de un 12% en las personas que consumen dietas tradicionales. Esta diferencia está representada en la figura 2A, donde se revela un patrón en distintas

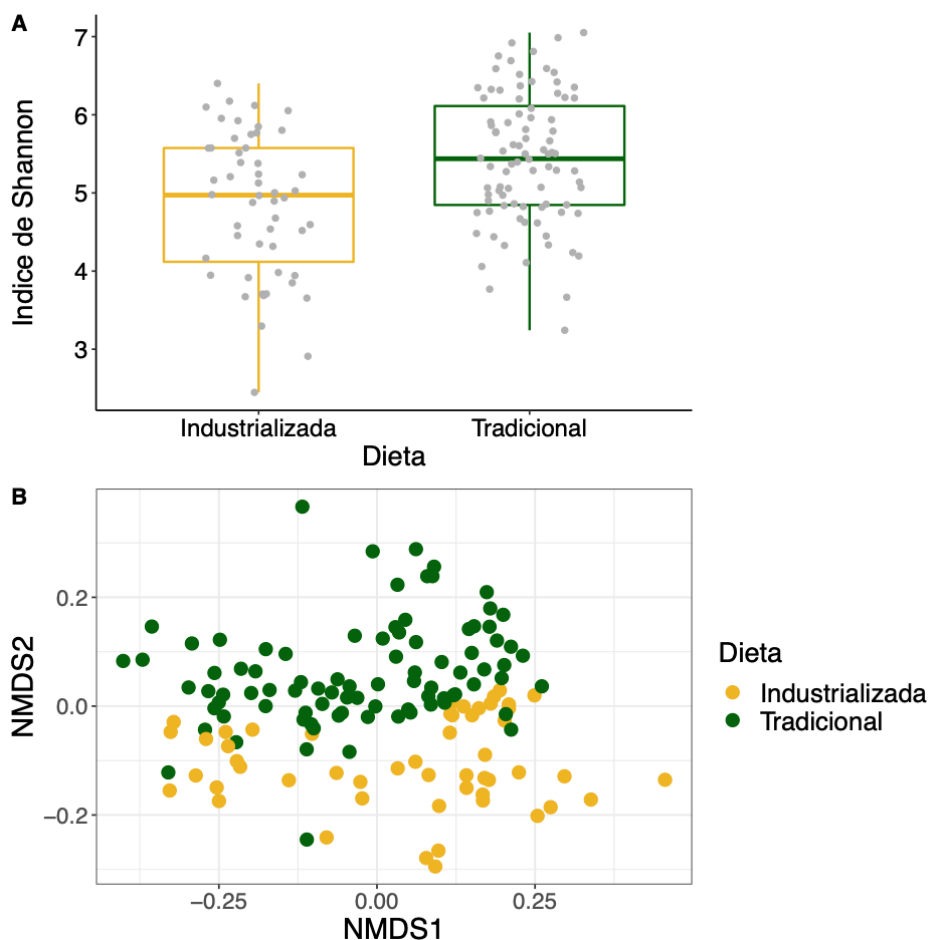


FIGURA 2. Diferencias en la diversidad del microbioma intestinal entre personas que consumen una dieta tradicional y una industrializada. A) El gráfico muestra que las personas que consumieron una dieta tradicional tienen mayor diversidad de bacterias y arqueas que residen en el intestino a diferencia de las que consumieron una dieta más industrializada ( $t$ -Student = -3.8, g.l. = 98,  $p < 0.001$ ). Medida de diversidad expresada mediante el índice de Shannon. Las cajas representan el primer y tercer cuartil, la barra dentro de la caja representa la mediana y los alambres los valores mínimos y máximos. Los puntos en gris muestran la distribución de los datos. B) El gráfico muestra que los puntos se agrupan por tipo de dieta, lo que indica que la estructura de las comunidades microbianas difiere significativamente entre las personas que consumen una dieta tradicional y una industrializada (PERMANOVA:  $pseudo-F_{1,139} = 11.4$ ,  $p < 0.001$ ). Cada punto en el gráfico representa una comunidad de microbios por persona; el color verde representa la dieta tradicional y el amarillo la dieta industrializada. Diversidad beta estimada mediante la matriz de distancia *Weighted UniFrac* que toma en cuenta la abundancia relativa de los miembros en la comunidad y sus relaciones filogenéticas. Fuente: elaboración propia.



poblaciones de personas que difieren en rasgos genéticos, geografía y hábitos culturales.

El cambio, a nivel de las comunidades de microbios, fue más contrastante entre personas con distintos tipos dietas. La figura 2B muestra los cambios en la diversidad beta, es decir, un recambio de especies en las comunidades de bacterias y arqueas, en donde emerge un patrón claro en la dispersión de puntos. Cada punto en la figura 2B representa una comunidad de microbios albergada por un individuo. En verde se muestran las comunidades de personas con dietas tradicionales y en amarillo las comunidades de personas con dietas industrializadas. Sin importar el origen de las personas, se observa un agrupamiento de puntos asociado con los respectivos tipos de dietas. Así, tenemos que quienes consumen dietas tradicionales, independientemente de que sean de México, Nepal o Tanzania, tienen un microbioma similar que quienes consumen alimentos ultraprocesados e industrializados. Aunque nuestros resultados muestran generalidades y no se analizan otros factores determinantes de la composición del microbioma, a escala fina, revelan una clara diferencia en el microbioma intestinal entre personas que tienen dos tipos de hábitos alimentarios contrastantes.

Estos análisis también mostraron que las comunidades de microbios intestinales están conformadas por *phyla* característicos de los mamíferos. En particular, resalta la alta proporción de Bacteroidota y Firmicutes en las poblaciones con los dos tipos de hábitos de alimentación (Figura 3). Sin embargo, los análisis indican que algunos consorcios bacterianos difieren al comparar personas que consumen dietas tradicionales *versus* industrializadas. Se encontró que las personas asociadas con un consumo de alimentos industrializados tienen mayor proporción del *phylum* Fusobacteriota, y de bacterias clasificadas como *Fusobacterium ulcerans* (Figura 4), las cuales han sido relacionadas con el consumo de carne y grasas, tanto en humanos como en vertebrados carnívoros (David *et al.*, 2014).

De manera similar, el *phylum* Actinobacteria fue más abundante en estas personas; este contiene consorcios bacterianos útiles en la degradación de xenobióticos, por ejemplo, bacterias del género *Eggerthella* (Koppel *et al.*, 2018). A un nivel más específico, se encontró que la abundancia relativa de bacterias del género *Eggerthella* es más elevada en personas cuya dieta es hipotéticamente más industrializada (Figura 4). Una hipótesis plausible de por qué estas personas tienen mayor proporción de estas bacterias es que los individuos que habitan áreas urbanizadas tienen mayor acceso a compuestos farmacéuticos o a la ingesta de

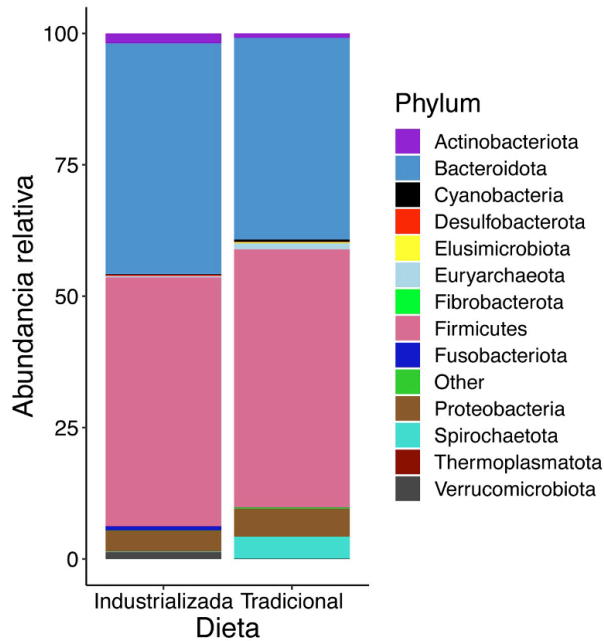


FIGURA 3. Abundancia relativa de bacterias y arqueas entre personas con dietas tradicionales y dietas industrializadas. Los colores representan los *phyla* de microbios. Los datos están expresados en porcentajes. Fuente: elaboración propia.

toxinas contenidas en alimentos o bebidas. El consumo de xonobióticos, ya sea de manera incidental o dirigida, pudiera servir de sustrato para favorecer la proliferación de este grupo de microorganismos.

En contraste, encontramos que las personas con hábitos de consumo de alimentos más tradicionales y naturales tienen mayor proporción de bacterias fermentativas. En este grupo de personas se observa un incremento significativo en bacterias del género *Prevotella* y del clasificado como RF39. Este patrón es similar a lo reportado por otros estudios, los cuales indican que el hospedero puede albergar mayor diversidad de bacterias fermentadoras de fibra con un mayor consumo de alimentos de origen vegetal como frutos, semillas, tubérculos, tallos, hojas y alimentos naturales poco procesados (Chen *et al.*, 2017).

## RECOMENDACIONES PARA HACER UN ESTUDIO DE MICROBIOMAS Y SALUD

El estudio sistemático de microorganismos, por ejemplo, bacterias u hongos microscópicos, tiene por lo menos un siglo, sin embargo, la tecnología actual en materia de genómica y bioinformática nos permite

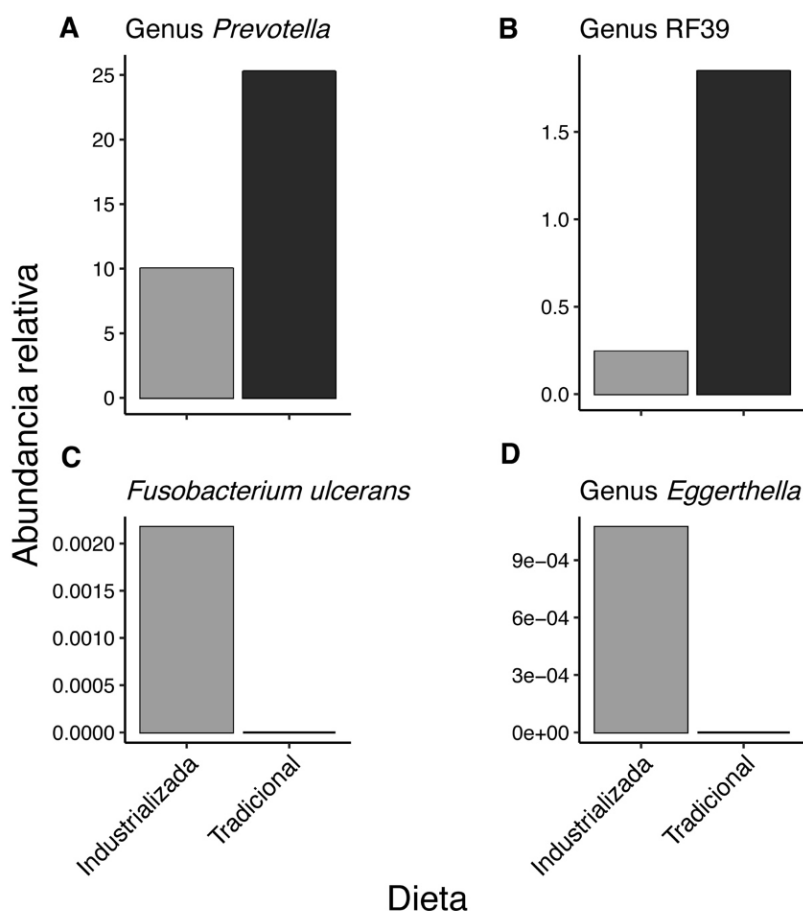


FIGURA 4. Cambios en la abundancia relativa de bacterias que residen en el tracto gastrointestinal entre personas de diferentes poblaciones que consumen una dieta tradicional y una industrializada. Las figuras A y B muestran que las personas que consumen dietas tradicionales tienen mayor abundancia de bacterias asociadas con la degradación de carbohidratos complejos encontrados en la materia vegetal. El panel C y D muestra que las personas que consumen una dieta con más componentes industrializados tienen mayor abundancia de bacterias asociadas con el consumo de carne y con procesos de inflamación. Los datos están expresados en porcentajes.

Fuente: elaboración propia.

estudiar con mayor profundidad comunidades diversas de microorganismos contenidos en una muestra biológica (suelo, agua, tejido, fluidos corporales, etc.). En particular, la secuenciación genómica masiva, también llamada secuenciación de siguiente generación (*next generation sequence*, en inglés), genera datos que pueden ser utilizados para determinar la clasificación taxonómica de microorganismos, sus abundancias relativas, sus funciones metabólicas, así como la expresión y abundancia de sus genes. Los estudios ecológicos, ecosistémicos y de salud se han enriquecido considerablemente al incorporar investigaciones de eco-

gía microbiana a sus disciplinas, dado que los microorganismos están virtualmente en todo el planeta e interactúan con las diferentes entidades que conforman los ecosistemas; por ejemplo, individuos, poblaciones, comunidades y factores abióticos.

Los microbiomas pueden ser utilizados como indicadores de cambios importantes en un ambiente, debido a su capacidad de respuesta rápida cuando son sometidos a presiones de distinta índole. Por ejemplo, se ha observado que el microbioma intestinal de animales responde con cambios en la abundancia de microorganismos, sus genes y funciones metabólicas, cuando los hospederos experimentan alteraciones ambientales de sus hábitats (Amato *et al.*, 2016). Las alteraciones de los ecosistemas, ya sea de tipo natural (desastres naturales) o antrópico (contaminación y degradación ambiental) impactan individuos, poblaciones, comunidades, las redes de interacción ecológica y las contribuciones de la naturaleza para las personas.

Aunque es poco evidente a simple vista, el impacto va desde las comunidades de microorganismos hasta las comunidades bióticas que son utilizadas como recurso por las personas. Cabe resaltar que los estudios multidisciplinarios, ecológicos y de salud, se pueden beneficiar del uso de tecnologías para indagar la composición y función de los microbiomas. Como toda investigación se requiere tener clara la pregunta e hipótesis a estudiar, esto determinará el enfoque técnico más adecuado para obtener datos, por ejemplo, colecta de material biológico y selección de alguna de las ciencias ómicas (genómica, transcriptómica, proteómica, metabolómica) y del nivel de análisis bioinformático necesario para describir fenómenos de la naturaleza.

## CONSIDERACIONES FINALES

Los sistemas socioecológicos son complejos y los componentes que lo conforman se encuentran relacionados de manera directa e indirecta. Las personas que viven en agroecosistemas, y aquellas que adquieren productos de estos espacios, pueden utilizar y beneficiarse de la diversidad biológica gracias a que existen micro y macroorganismos que conforman las comunidades bióticas. La interacción entre estas comunidades es lo que favorece el funcionamiento de los ecosistemas; no obstante, el manejo de los hábitats y recursos basado en diferentes prácticas y conocimientos tradicionales generados a través del tiempo es un factor determinante de la estructura de la diversidad biológica en todas sus formas: genética, de especies y de funciones ecosistémicas.

## REFERENCIAS

- AGUILAR RODRÍGUEZ, S. (2008). Alimentando a la nación: género y nutrición en México (1940-1960). *Revista de Estudios Sociales*, 29, 28-41.
- AGUILAR RODRÍGUEZ, S. (2019). Raza y alimentación en el México del siglo XX. *Inter Disciplina*, 7, 119. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2019.19.70290>
- AMATO, K. R. *et al.* (2016). Phylogenetic and ecological factors impact the gut microbiota of two Neotropical primate species. *Oecologia*, 180, 717-733. <https://doi.org/10.1007/s00442-015-3507-z>
- BANERJEE, S. y van der Heijden, M. G. A. (2023). Soil microbiomes and one health. *Nature Reviews Microbiology*, 21(1), 6-20. <https://doi.org/10.1038/s41579-022-00779-w>
- BARBER, T. M., Kabisch, S., Pfeiffer, A. F. H. y Weickert, M. O. (2023). The effects of the Mediterranean diet on health and gut microbiota. *Nutrients*, 15(9), 2150. <https://doi.org/10.3390/nu15092150>
- BERG, G. *et al.* (2020). Microbiome definition re-visited: old concepts and new challenges. *Microbiome*, 8, 103. <https://doi.org/10.1186/s40168-020-00875-0>
- CALDERÓN-MARTÍNEZ, M. E., Rey Taboada-Gaytán, O., Argumedo-Macías, A., Ortiz-Torres, E., Antonio López, P. y Jacinto-Hernández, C. (2017). Cultura alimentaria: clave para el diseño de estrategias de mejoramiento nutricional de poblaciones rurales. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 14, 302-320.
- CARRASCO QUINTERO, M. del R. *et al.* (2023). Differences by socioeconomic and school level in food acquisition of Mexican population. *Nutrición Hospitalaria*, 40, 591-596. <https://doi.org/10.20960/nh.04396>
- CHEN, T. *et al.* (2017). Fiber-utilizing capacity varies in *Prevotella* versus *Bacteroides*-dominated gut microbiota. *Scientific Reports*, 7, 2594. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-02995-4>
- CONSEJO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA DE DESARROLLO SOCIAL. (2010). Informe de evolución histórica de la situación nutricional de la población y los programas de alimentación, nutrición y abasto en México. Coneval. [https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/info\\_public/pdf\\_publicaciones/evolucion\\_historia\\_050411.pdf](https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/info_public/pdf_publicaciones/evolucion_historia_050411.pdf)
- CURI-QUINTO, K. *et al.* (2022). Sustainability of diets in Mexico: diet quality, environmental footprint, diet cost, and sociodemographic factors. *Frontiers in Nutrition*, 9, 855793. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.855793>
- DAVID, L. A. *et al.* (2014). Diet rapidly and reproducibly alters the human gut microbiome. *Nature*, 505, 559-563. <https://doi.org/10.1038/nature12820>
- DEMISSEW SISAY, B. y Kotosz, B. (2021). Empirical evidence for the impact of environmental quality on life expectancy in African countries. *Journal of Health & Pollution*, 11, 210312. <https://doi.org/10.5696/2156-9614-11.29.210312>

- DÍAZ, S. *et al.* (2018). Assessing nature's contributions to people: recognizing culture, and diverse sources of knowledge, can improve assessments. *Science*, 359, 270-272. doi: [10.1126/science.aap88](https://doi.org/10.1126/science.aap88)
- FORDE, C. G., Mars, M. y De Graaf, K. (2020). Ultra-processing or oral processing? A role for energy density and eating rate in moderating energy intake from processed foods. *Current Developments in Nutrition*, 4, 19.
- FRAGIADAKIS, G. K. *et al.* (2019). Links between environment, diet, and the hunter-gatherer microbiome. *Gut Microbes*, 10, 216-227. <https://doi.org/10.1080/19490976.2018.1494103>
- GAONA-PINEDA, E. B. *et al.* (2018). Food groups consumption and sociodemographic characteristics in Mexican population. *Salud Pública de Mexico*, 60, 272-282. <https://doi.org/10.21149/8803>
- GARCÍA, S. *et al.* (2023). Ultra-processed foods consumption as a promoting factor of greenhouse gas emissions, water, energy, and land use: a longitudinal assessment. *Science of the Total Environment*, 891, 164417. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164417>
- HLPE. (High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition). (2017). *La nutrición y los sistemas alimentarios*. Un informe del grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, Roma. <https://www.fao.org/3/I7846ES/i7846es.pdf>
- HLPE (High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition). (2020). *Food security and nutrition: building a global narrative towards 2030*. High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome. <https://www.fao.org/3/ca9733en/ca9733en.pdf>
- INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA. (2019). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018*. Instituto Nacional de Salud Pública. [https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut\\_2018\\_presentacion\\_resultados.pdf](https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf)
- JHA, A. R. *et al.* (2018). Gut microbiome transition across a lifestyle gradient in Himalaya. *PLOS Biology*, 16, e2005396.
- KAPLAN, R. C. *et al.* (2019). Gut microbiome composition in the hispanic community health study/study of latinos is shaped by geographic relocation, environmental factors, and obesity. *Genome Biology*, 20(1), 219. <https://doi.org/10.1186/s13059-019-1831-z>
- KOPPEL, N. *et al.* (2018). Discovery and characterization of a prevalent human gut bacterial enzyme sufficient for the inactivation of a family of plant toxins. *Elife*, 7, e33953. <https://doi.org/10.7554/eLife.33953.001>
- LARES-MICHEL, M. *et al.* (2021). Eat well to fight obesity... and save water: The water footprint of different diets and caloric intake and its relationship

- with adiposity. *Frontiers in Nutrition*, 8, 694775. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.694775>
- LÓPEZ SALAZAR, G. L. (2019). Factores que influyen en la compra de alimentos orgánicos en México. Un análisis mixto. *Small Business International Review*, 3, 69-85. <https://doi.org/10.26784/sbir.v3i2.210>
- MACKENZIE, J. S. y Jeggo, M. (2019). The one health approach-why is it so important? *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 4, 88.
- MARTÍNEZ-MOTA, R., Vázquez, G., Evodia, D., Rivera, S. y Velázquez-Rosas, N. (2023). Las dietas tradicionales, su impacto en el microbioma intestinal y la salud humana. *Journal of Behavior and Feeding*, 3(5), 10-15.
- MARTÍNEZ STEELE, E., Popkin, B. M., Swinburn, B. y Monteiro, C. A. (2017). The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *Population Health Metrics*, 15, 6. <https://doi.org/10.1186/s12963-017-0119-3>
- OLSZEWSKA-GUIZZO, A. et al. (2022). Therapeutic garden with contemplative features induces desirable changes in mood and brain activity in depressed adults. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 757056. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.757056>
- POPKIN, B. (2020). El impacto de los alimentos ultraprocesados en la salud, 2030. En *Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe*, 34. Santiago de Chile: FAO.
- RAUBER, F. et al. (2018). Ultra-processed food consumption and chronic non-communicable diseases-related dietary nutrient profile in the UK (2008-2014). *Nutrients*, 10, 587. <https://doi.org/10.3390/nu10050587>
- RITCHIE, H., Rosado, P. y Roser, M. (2022). *Environmental Impacts of Food Production. Our World in Data*. <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>
- RODRÍGUEZ-RAMÍREZ, S. et al. (2021). Food insecurity and perception of households food intake changes during covid-19 lockdown in Mexico. *Salud Pública de Mexico*, 63, 763-772. <https://doi.org/10.21149/12790>
- SÁNCHEZ-QUINTO, A. et al. (2020). Gut microbiome in children from indigenous and urban communities in México: different subsistence models, different microbiomes. *Microorganisms*, 8, 1592.
- SEFERIDI, P. et al. (2020). The neglected environmental impacts of ultra-processed foods. *The Lancet Planetary Health*, 4, e437-e438.
- SROUR, B. et al. (2019). Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Santé). *BMJ*, 365, I1451.
- VALENCIA ROMERO, R., Sánchez Bárcenas, H. y Robles Ortiz, D. (2019). Soberanía alimentaria de granos básicos en México: un enfoque de cointegración de Johansen a partir del TLCAN. *Análisis Económico*, 34, 223-248.

- WEINSTEIN, S. B. *et al.* (2021). Microbiome stability and structure is governed by host phylogeny over diet and geography in woodrats (*Neotoma* spp.). *PNAS*, 118, e2108787118.
- WORLD OBESITY FEDERATION. (2023). *World Obesity Atlas*. <https://data.worldobesity.org/publications/?cat=19>
- YLETYINEN, J., Tylianakis, J. M., Stone, C. y Lyver, B. (2022). Potential for cascading impacts of environmental change and policy on indigenous culture. *Ambio*, 51, 1110-1122. <https://doi.org/10.1007/s13280>



# INVESTIGACIÓN COLABORATIVA CON MUJERES RURALES FRENTE A LA TRANSFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS AGROALIMENTARIOS

*Luz del Carmen Jiménez Portilla<sup>1</sup>*

Los análisis de los fenómenos bioculturales en los que se intersectan la diversidad biológica y la diversidad cultural (Toledo y Barrera-Bassols, 2008; Toledo, 2013), se complejizan al incorporar la categoría género como uno de los ejes para comprender de qué manera el establecimiento de relaciones de poder entre mujeres, hombres y otras identidades genéricas, afectan la conservación de la biodiversidad y cómo las transformaciones socioambientales tienen efectos diferenciados en sus experiencias subjetivas.

Esta articulación entre la dimensión biológica y la cultural exige considerar el análisis de las relaciones de poder en los contextos en donde

---

<sup>1</sup> Centro de Estudios de Género de la Universidad Veracruzana.

suceden los fenómenos bioculturales, ya que la desigualdad de género y otras expresiones de discriminación estructural han tenido implicaciones importantes en las crisis ecológicas, como en el derecho al acceso y control de los recursos naturales; las afectaciones en la salud; y el desarrollo de estrategias de resistencia frente a las amenazas ecológicas de grandes corporativos para el sostenimiento de la vida familiar y comunitaria.

Desde una propuesta desarrollada a partir de la ecología política feminista, que coloca en el centro de sus análisis a las relaciones de poder que se sostienen con la operación del sistema de sexo-género,<sup>2</sup> frente a contextos locales en donde suceden procesos globales de transformaciones ambientales y económicas (Rocheleau, Thomas-Slayter y Wangari, 2004), se proponen reflexiones que desafían las prácticas hegemónicas de la investigación científica al incorporar a la producción de conocimiento las experiencias de quienes habitan los contextos en donde suceden los fenómenos bioculturales, específicamente a las mujeres y otros grupos marginados que, debido a las prácticas culturales de dichos contextos, tienen una participación diferenciada en la toma de decisiones, en las acciones relacionadas con el manejo de los recursos naturales y en las responsabilidades e intereses relacionados con la “naturaleza”.

Específicamente, en el análisis de las condiciones de las comunidades campesinas, la reflexión alrededor del papel de las mujeres ha sido fundamental para dar cuenta de la resistencia frente a las transformaciones económicas que producen una crisis en el campo, que empuja hacia la introducción de un modelo agroindustrial. Además, desde una perspectiva de género, los procesos de transformación del campo, a partir de técnicas agroecológicas para su producción y la necesidad de impulsar un consumo ético, tienen implicaciones en la igualdad de género, ya que posibilitan que se reconozcan las aportaciones de las mujeres y se visibilice el trabajo que realizan para el sostenimiento de la vida de las familias y de las comunidades en general.

## EL GÉNERO COMO CATEGORÍA ANALÍTICA

La categoría género forma parte de los esquemas conceptuales y propuestas teóricas elaboradas por el feminismo para analizar la realidad social. Bajo el argumento de que los movimientos feministas sin teoría

---

<sup>2</sup> Concepto propuesto por la antropóloga Gayle Rubin (1996) en 1975, para hacer referencia a “... el conjunto de disposiciones por el que una sociedad transforma la sexualidad biológica en productos de la actividad humana, y en el cual se satisfacen esas necesidades humanas transformadas” (p. 37).

crítica son ciegos, y la teoría feminista sin los movimientos sociales está vacía (Amorós y Miguel, 2005), el desarrollo de este movimiento político implicó la construcción de categorías teóricas y herramientas de análisis que acompañaron el proceso de transformación del objeto “mujer”, al que le suceden cosas al sujeto político “mujer” que hace cosas, lo que motivó que se convirtieran en objeto de interés social para las ciencias sociales (Izquierdo, 1998).

Los aportes realizados desde el feminismo, como teoría crítica, implican una deconstrucción teórica radical de los modelos androcéntricos, que desde la Ilustración se postularon como una manera racional y natural de ver y analizar el mundo (Juliano, 2004); y el desarrollo de nuevas herramientas analíticas –conceptos, discursos y teorías– para entender la situación social de las mujeres y la construcción sociohistórica de los sujetos y de sus relaciones en las diferentes sociedades y culturas. Uno de los productos del desarrollo de estos nuevos marcos teóricos es la categoría género.

El género, como categoría analítica, nos permite comprender que existe un ordenamiento cultural que articula una división sexual del mundo social. Este ordenamiento es producto de un sistema simbólico que establece jerarquías y produce desigualdades con base en la diferencia sexual. Este sistema asocia la masculinidad con el poder y considera la existencia de un valor superior asignado a lo masculino sobre lo femenino. De acuerdo con la historiadora Joan Scott (1996), el género como producto de este sistema simbólico tiene implicaciones en la definición de las normas de las relaciones sociales y en la construcción del significado de la experiencia de todas las personas.

A nivel de la experiencia subjetiva, la identidad de género se constituye a partir de que el lenguaje le atribuye un sentido a la diferencia sexual como producto del sistema de sexo/género; y es con la adquisición del lenguaje que las criaturas humanas entramos al mundo social a partir de un conjunto de normas de interacción social propias de cada género. Es decir, la identidad de género es asignada con base en lo que culturalmente es considerado propio de las mujeres o propio de los hombres. Esta distinción trae consigo el establecimiento de relaciones de poder, de acuerdo con la asignación que se realiza, social y culturalmente, a los cuerpos sexuados (Rubin, 1996; Scott, 1996). Así lo afirma Cristina Palomar (2015):

[El género como categoría analítica] condensa los significados atribuidos a la diferencia sexual, a la sexualidad y sus prácticas, y [...] produce determi-

nados efectos sociales, tales como una particular distribución de los poderes y de los saberes, ciertas normas, reglas y formas de relaciones entre los sexos, así como jerarquías y sistemas de exclusión/inclusión de los sujetos (Palomar, 2015: 29).

En este sentido, para incorporar la categoría género al análisis de los fenómenos, no basta con preguntarnos qué hacen las mujeres en los problemas que analizamos, sino reflexionar sobre cuáles han sido los procesos complejos a partir de los cuales se ha definido el papel de las mujeres –y de otras identidades de género disidentes del sistema de sexo/género–, dentro de la dinámica social y cómo esto está atravesado por la experiencia de relaciones de poder. Esta mirada hacia las interacciones sociales de los sujetos –hombres, mujeres y otras identidades–, en un contexto histórico-político específico, con una organización social particular, es lo que nos va a permitir comprender cómo actúa el género en particular y cómo pueden tener lugar los cambios (Scott, 1996, p. 32).

Esta función del género, como un “instrumental teórico-conceptual propio del pensamiento feminista contemporáneo” (Palomar, 2015: 17), ha sido recuperado por campos del conocimiento fuera de los estudios de género. Un ejemplo de ello es la recuperación que se ha hecho desde el campo de la ecología, para incorporar a sus análisis la manera en la que el sistema de sexo/género atraviesa la experiencia de mujeres, hombres y otras identidades de género con la naturaleza, y cómo se relacionan con ella. Las propuestas desde una ecología política feminista enmarcan estas reflexiones a nivel local, en territorios específicos donde suceden los fenómenos bioculturales y en el contexto de procesos globales de cambio ambiental y económico, lo que enriquece el análisis político propuesto desde el campo de los estudios de género. Así lo proponen Rocheleau, Thomas-Slayter y Wangari (2004):

La ecología política feminista considera el género como una variable crítica que conforma el acceso de los recursos, y su control, al interactuar con la clase, la casta, la raza, la cultura y la etnicidad para, así, dar forma a procesos de cambio ecológico, a la lucha de los hombres y las mujeres para sostener formas de subsistencia ecológicamente viables y a las expectativas que cualquier comunidad tiene de un “desarrollo sustentable” (p. 345).

Uno de los elementos recuperados por la ecología política feminista, además de la consideración de diversos ejes de opresión que se intersectan con la identidad de género para comprender la experiencia de las

personas con el ambiente, como la clase y la pertenencia étnica, ha sido una crítica feminista a las prácticas científicas dominantes (Rocheleau, Thomas-Slayter y Wangari, 2004). Por ejemplo, el mito de la objetividad neutral frente al género (Haraway, 1995); la transformación hacia un quehacer científico socialmente justo; y la necesidad de reconocer que toda producción de conocimiento científico es “situada” y localizada; es decir, las “perspectivas parciales” de los fenómenos bioculturales son las que permiten aproximarnos a una mayor objetividad, al enunciar sus límites (Haraway, 1995). Al respecto, Elmhirst (2017) reflexiona:

... las contribuciones académicas que buscan explícitamente descolonizar la academia y desafiar las hegemonías de las prácticas de conocimiento y política blancas, anglófonas, coloniales y occidentales (Sundberg, 2014), han abierto posibilidades más radicales para interactuar con otras cosmovisiones y otras formas de saber, lo que trae otros tipos de redes de pensamiento y práctica de la conversación con la ecología política feminista (p. 53).

Para poner en práctica esta propuesta teórica, recupero la experiencia de trabajo realizada con mujeres de comunidades campesinas, ubicadas en las faldas del Parque Nacional Cofre de Perote, en la zona montañosa central del estado de Veracruz, en el marco del proyecto Pronaii-Conahcyt: “Mano vuelta. Biodiversidad en la milpa y su suelo: bases de la seguridad alimentaria de mujeres, adolescentes y niños rurales” (Negrete-Yankelevich, 2022), coordinado por el Instituto de Ecología, A.C. y en el que participamos investigadoras e investigadores de diversas disciplinas durante 2022 a 2024.

El contexto en el que se inscribe el proyecto se caracteriza por el aumento del uso de agroquímicos para la producción en la milpa, como fertilizantes o pesticidas, y un abandono cada vez más generalizado del trabajo campesino, relacionado con el crecimiento de la migración a los contextos urbanos y a Estados Unidos. Esto ha tenido como consecuencia una disminución en la producción y autoconsumo de alimentos locales por parte de las familias campesinas, y el aumento en el consumo de alimentos procesados, con el consecuente cambio de dieta y sus efectos negativos en la salud (Negrete-Yankelevich, 2022; 2021).

En el diagnóstico elaborado por el equipo multidisciplinario de investigación, en 2021 (Negrete-Yankelevich, 2021), uno de los componentes que se identificó para ser incorporado en el proyecto fue la elaboración del análisis de los sistemas agroalimentarios desde la perspectiva de género, así como el trabajo directo con mujeres de las comunidades. Esto

responde a las críticas que se han elaborado en relación con el vínculo entre el feminismo, la agroecología y la seguridad alimentaria, en las que se plantea que en las propuestas agroecológicas y los enfoques dirigidos al análisis del sistema agroalimentario se ha dejado fuera de los análisis a la categoría género, invisibilizando la existencia de relaciones de poder a partir de la distinción de la diferencia sexual (Soler y Pérez, 2014), así como el papel de las mujeres dentro de aquellos sistemas.

Para cumplir con el objetivo de incidencia del proyecto, de promover la equidad de género y fomentar el arraigo al sistema milpa como articulador de la vida comunitaria, se propuso la realización de módulos de trabajo con las mujeres de las comunidades, realizados mediante metodologías colaborativas que fomentan el diálogo inclusivo, respetuoso y reflexivo sobre su papel para el sostenimiento familiar y en qué medida su participación en las actividades económicas y socioculturales contribuyen a las relaciones equitativas en el núcleo familiar, pero también a la conservación de los recursos bioculturales. Estos módulos, además, tuvieron la finalidad de recuperar y revalorar los saberes locales y situados de las mujeres de las comunidades, en torno a temáticas como: el territorio, el cuidado, la soberanía alimentaria, la autonomía económica y, el cuerpo de las mujeres como territorio de lucha y resistencia.

Al incorporar la perspectiva de género se elaboraron reflexiones sobre la manera en que la operación del sistema de sexo/género atraviesa la experiencia de las mujeres y los hombres con la realidad alimentaria, particularmente lo relacionado con los trabajos (re)productivos y de cuidados en el ámbito doméstico, los roles cultural y socialmente asignados a mujeres y hombres (Soler y Pérez, 2014), y cómo estas dinámicas atraviesan las decisiones relacionadas con el manejo de sus parcelas, la conservación de los recursos bioculturales de la milpa y la diversificación o no de la dieta familiar.

## INVESTIGACIÓN FEMINISTA CON MUJERES DE COMUNIDADES RURALES Y CAMPESINAS

La investigación feminista ha planteado una serie de críticas a la manera de producir conocimiento científico tradicional. Una de ellas es la referida a la noción de objetividad científica, aparentemente neutral al género, pero que en realidad está sesgada por la subjetividad de quienes investigamos (Haraway, 1995). En este sentido, es fundamental considerar que nuestra identidad de género importa al momento de hacer

investigación, pues nuestra socialización no escapa del sistema de sexo/género y los análisis que proponemos están atravesados por las interpretaciones que hacemos del mundo social con base en nuestra experiencia como mujeres, hombres o personas no binarias. Al respecto, la teórica feminista Donna Haraway (1995) propuso que, en la producción de conocimiento científico se reconozca que todos los conocimientos son localizados y que más que objetividad, lo que existe es una “perspectiva parcial” de los fenómenos:

... solamente la perspectiva parcial promete una visión objetiva. [...] La objetividad feminista trata de la localización limitada y del conocimiento situado, no de la trascendencia y el desdoblamiento del sujeto y el objeto. Caso de lograrlo, podremos responder de lo que aprendemos y de cómo miramos (pp. 326-327).

La noción de “conocimiento situado”, propuesta por Haraway (1995), nos permite poner en práctica una forma de conocer el mundo social a partir de un ejercicio de producción de saber que responde a nuestra propia situación como personas que investigamos: dónde estamos y dónde no, en términos del espacio mental y físico (Haraway, 1995). Tener en cuenta esta posición al momento de hacer investigación permite reflexionar sobre la manera en la que mi propia subjetividad atraviesa las decisiones metodológicas.

Desde una epistemología feminista, como una teoría del conocimiento que responde a la pregunta ¿quién puede ser sujeto de conocimiento?, reconocemos a las mujeres rurales y campesinas como portadoras de saberes producto de su experiencia en un contexto específico, con conocimientos situados y parciales, que responden a la manera en la que las mujeres de las comunidades campesinas ven e interpretan el mundo (Haraway, 1995).

A partir de la realización de procesos formativos basados en una metodología enmarcada en la educación popular, se inició un trabajo de intercambio y colaboración con las mujeres, mediante la realización de talleres, como una técnica que permitió construir colectivamente conocimiento sobre los procesos biológicos, sociales, culturales y económicos que suceden en las comunidades y que afectan la conservación de la agrobiodiversidad de la milpa y la seguridad alimentaria.

Los talleres propiciaron, también, espacios de reflexión en torno a su papel en el sostenimiento de la vida familiar y comunitaria. Además, trabajar con la técnica de taller permitió abonar de manera sustancial al

objetivo general del proyecto, al sensibilizar a las mujeres de las familias campesinas sobre la importancia de su trabajo en el cuidado del territorio, de la tierra, de la milpa, de los alimentos, de la salud de su familia y de sí mismas.

Durante julio y agosto del 2022 se realizaron nueve talleres del módulo “Procesos de revalorización de los saberes locales: las mujeres como sujetas de construcción de conocimientos”, en cada comunidad en donde se realiza el proyecto y en los cuales participaron un total de 85 mujeres. En el taller se abordaron dos tópicos: el territorio y la desigualdad de género. Para hacerlo se utilizaron técnicas didácticas desde un enfoque colaborativo; es decir, se buscó que la producción de conocimiento fuera a través del diálogo y del compromiso ético y político con los temas, las mujeres y las comunidades.

Para conocer la experiencia de las mujeres con los procesos y la organización social de las comunidades, se utilizó la técnica “Mapeando mi hogar/territorio”,<sup>3</sup> a partir de la cual se reflexionó sobre la manera en la que participan en las actividades, los espacios y los ciclos temporales de la comunidad. Todas coincidieron en que las mujeres realizan mayormente sus actividades en los espacios relacionados con el cuidado de las familias, como las escuelas o los centros de salud, pero también con el cuidado de la tierra, como las milpas o los huertos de traspatio.

Con la identificación de espacios y actividades dentro la comunidad se inició una reflexión sobre el territorio como un hogar, y de qué manera estos espacios y actividades son habitados de manera distinta por las mujeres y los hombres. Además, reconocieron que las mujeres ocupan mayormente el espacio de la casa y reflexionaron de manera colectiva sobre el valor de las actividades de cuidado, no solo de las personas, sino de la tierra y de la vida en general.

La reflexión sobre la manera diferenciada en la que las mujeres habitan el territorio se complementó con la técnica “Mapas de género”,<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Esta técnica consistió en la realización de un mapa de la comunidad, elaborado en equipos, en el que las mujeres identificaron los distintos espacios que la integran, los recursos naturales con los que cuentan y las actividades que se realizan en los diversos espacios. En sus mapas, las mujeres ubicaron los lugares en los que sucede la vida comunitaria, como las escuelas, los salones ejidales o sociales, la iglesia y el molino; pero también incluyeron a las milpas, los ríos, los huertos, los bosques y, por supuesto, las casas en las que habitan.

<sup>4</sup> Para realizar esta técnica se entregó a cada participante una hoja con una actividad (cuidar, trabajar la milpa, cocinar, vender, apapachar, acarrear agua, chapear, sembrar, cosechar) o espacio (casa, milpa, escuela, iglesia, centro de salud), para que identificaran quiénes las realizan u ocupan esos espacios mayormente en su comunidad, si las mujeres o los hombres. Conforme cada mujer compartía su reflexión, iban pegando la hoja en la columna de las mujeres o de los hombres.



mediante la cual la mayoría de las participantes identificaron las actividades de cuidado como propias de las mujeres y las que se relacionan con el trabajo fuera de casa, principalmente el realizado en la milpa o en el mercado laboral, como propio de los hombres. Sus reflexiones iban acompañadas de risas y comentarios relacionados con lo cansado que es el trabajo de cuidados, con lo poco que los hombres participan en él y con la necesidad de que sus actividades sean reconocidas como valiosas para el sostenimiento de la familia.

Los talleres permitieron reflexionar colectivamente sobre la participación diferenciada de las mujeres en las actividades comunitarias, y a visibilizar que son ellas quienes ocupan mayormente los espacios relacionados con el cuidado de la familia, como en las escuelas, los centros de salud, los hogares, pero también en el cuidado de la tierra, en las milpas y los huertos de traspatio, en donde tienen un papel significativo en el cuidado de los alimentos que producen. También se identificó que su participación es más limitada cuando se trata de actividades relacionadas con la venta de los productos o con la toma de decisiones sobre sus parcelas, como la participación en las juntas ejidales.

## REFLEXIONES A PARTIR DE LA ECOLOGÍA POLÍTICA FEMINISTA

A partir de las actividades desarrolladas en este proyecto, con las mujeres de la zona, es posible reflexionar sobre la incorporación de la perspectiva de género al trabajo realizado con las mujeres campesinas a partir de tres elementos relacionados con reflexiones propuestas por la ecología política feminista (Elmhirst, 2017):

### *La experiencia en el acceso y control del medio ambiente a partir del género*

En relación con las experiencias subjetivas de las mujeres de las comunidades rurales y campesinas, relacionadas con el acceso y el control del medio ambiente y los recursos naturales, existen espacios, actividades y recursos –sociales y políticos– diferenciados entre mujeres y hombres, producto de la división sexual del trabajo, lo que les asigna ciertas responsabilidades del cuidado a las mujeres, lo que les proporciona otra noción de su relación con el medio ambiente y, en consecuencia, del acceso y control de los recursos naturales de la comunidad.

Un ejemplo de ello, y que se repite en otros contextos, es el conocimiento de las mujeres participantes en el proyecto sobre la localización y el estado de las fuentes de agua para abastecer a la familia y cubrir necesidades de la vida cotidiana, como la comida, la limpieza de la casa o el lavado de la ropa. En sus relatos, recordaban las épocas en las que sus comunidades no tenían agua entubada, lo que implicaba que ellas o sus madres/abuelas tuvieran que caminar largos trayectos para llegar al río más cercano para lavar la ropa de la familia. Esto da cuenta de que el género es una variable que proporciona una mirada crítica en la comprensión de cómo suceden los “procesos de cambio ecológico y la búsqueda de formas de vida viables” (Elmhirst, 2017: 54).

En este sentido, la experiencia que tienen las mujeres, en relación con el acceso al agua –y su uso– está completamente atravesada por las responsabilidades de cuidado asignadas social y culturalmente, lo que en ocasiones implica que sus decisiones frente a los riesgos que afectan la conservación de los recursos naturales se tomen en función del cuidado y la salud de la familia. Se podría decir que, el género funciona como una categoría fundamental en el análisis de la conservación de la diversidad biológica.

En esta misma línea de acceso y control del medio ambiente y los recursos se puede ubicar la reflexión elaborada junto con las mujeres de las comunidades campesinas sobre el acceso a la propiedad de las parcelas, al trabajo dentro de la milpa y a sus aportaciones en la producción de alimentos. Aunque la mayoría no son dueñas de la tierra, sí participan activamente en el proceso de producción de la milpa, y algunas de ellas ponen en práctica técnicas agroecológicas compartidas en el proyecto. En lo que coincide la experiencia de todas es que, su trabajo de cuidados a integrantes de la familia que sí trabajan en la milpa es fundamental para el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales, ya que sin ese cuidado, quienes trabajan y mantienen la tierra libre de agroquímicos no podrían hacerlo, por ejemplo, preparando su bastimento y llevándolo al campo, cuidando de las huertas de traspatio y los animales de corral (gallinas, conejos, pavos, cerdos), y realizando el trabajo doméstico y de cuidados con las personas que integran sus familias.

Las relaciones de género en el hogar son relaciones políticas relevantes para el mantenimiento del agua, la tierra y la milpa, dentro de las comunidades rurales y campesinas. Si bien esta reflexión reconoce el valor del trabajo de las mujeres para el sostenimiento de los recursos naturales y de la conservación de la biodiversidad, esto no debe omitir

una crítica al sistema de sexo/género que opera en las comunidades campesinas, que reproduce una mayor dependencia de las mujeres a sus familiares masculinos, ya que son ellos quienes tienen el acceso y control directo de los recursos, incluidos el capital, lo que puede ocasionar una mayor vulnerabilidad de las mujeres (Elmhirst, 2017).

### *El cuidado como elemento fundamental en el análisis de la transformación del campo y la alimentación*

Las mujeres identifican la existencia de la división sexual del trabajo y cómo esta afecta sus vidas y su participación en la toma de decisiones, tanto en la comunidad como en el hogar. No obstante, también reconocen que ocupan un lugar importante para el sostenimiento de la vida familiar y comunitaria.

A partir de la experiencia del taller, uno de los elementos que identificamos fue que las mujeres –y probablemente todas las personas que integran las comunidades– omiten la importancia del trabajo de cuidados en los procesos socioambientales, necesarios tanto para la viabilidad del sistema agroalimentario como para la sostenibilidad de la vida humana (Soler y Pérez, 2014).

Autoras como Soler y Pérez (2014) han relacionado la persistencia de un sesgo epistemológico antropocentrista, que considera a la naturaleza como mero recurso para ser utilizado y explotado, mas no cuidado, con un mayor abandono del cuidado de la tierra y una tendencia a otorgar más valor a la acumulación de bienes materiales, lo que ha tenido consecuencias en los contextos campesinos:

Se olvida interesadamente que la libertad y la riqueza residen más en necesitar poco que en tener mucho (Naredo, 2003). Se desprecia así a toda persona no integrada en el mercado y que no acumula bienes materiales [...] En especial se concibe como pobres a las gentes del campo, a quienes trabajan la tierra y producen los alimentos, asociándose la riqueza y el bienestar a lo urbano e industrial. De esta forma [...] se impulsa cultural y simbólicamente a la desintegración de las comunidades campesinas, reforzando el proceso de industrialización urbana y agroganadera (p. 21).

En este sentido, el poco valor otorgado al trabajo de cuidados también tiene consecuencias en la comprensión limitada de la importancia de las actividades relacionadas con la alimentación. Soler y Pérez (2014, p. 30) lo reflexionan como un “desprecio por lo alimentario en el ámbito doméstico”,

lo que trae como consecuencia que haya una menor dedicación a las actividades y trabajos alimentarios al relacionarse con lo femenino y, por el contrario, un cambio en la dieta de las personas hacia el consumo de alimentos rápidos y procesados que no implican mucho trabajo:

Cocinar, hacer la compra, elegir las comidas cuidando la diversidad de la dieta y el equilibrio nutricional, alimentar a las y los más pequeños y a las y los ancianos, son tareas femeninas fundamentales para el sostenimiento de la vida, que son despreciadas por la mirada occidental (Gracia, 1996, p. 30).

Si bien esta tendencia puede tener impactos diferenciados de acuerdo con el contexto histórico-político y cultural, lo cierto es que la transformación de la alimentación, dentro de las comunidades rurales y campesinas, hacia el consumo de alimentos procesados es una realidad. La mayor carga en el trabajo de cuidados que llevan las mujeres, así como la necesidad de salir de las comunidades para contribuir al sostenimiento económico de las familias, han favorecido el aumento del consumo de productos industrializados. Estas condiciones materiales se complejizan cuando se sostienen sobre la base de la división sexual del trabajo, en la que no se reconoce el valor y la importancia del trabajo de cuidados en comparación con el trabajo asalariado, como es el caso de las comunidades campesinas.

Por otro lado, los diálogos generados nos permitieron reflexionar sobre las experiencias de las mujeres y sus familias en relación con el cuidado de la tierra, la dificultad de mantener una milpa libre de fertilizantes y abonos químicos, aún cuando exista una creciente tendencia a la migración campo-ciudad de las personas jóvenes que integran las comunidades, ya que en este contexto, las mujeres y hombres mayores han tenido que buscar alternativas para mantener el trabajo en su parcela y producir alimentos de autoconsumo y, en algunos casos, para la comercialización.

Desde una perspectiva de género, y concretamente desde una mirada desde la ecología política feminista, los análisis colocan en el centro el cuidado de la tierra, por un lado, pero también el cuidado de la salud de las personas que se alimentan con los productos de la milpa, y su relación con los procesos globales de transformación del campo a partir de dinámicas económicas y políticas que favorecen los monocultivos y el uso de agroquímicos.

Con base en el trabajo colaborativo con las mujeres, se identificó que las estrategias de cuidado desarrolladas por ellas, junto a sus familias y

comunidades, hacen frente a estos procesos globales y producen pequeños espacios de resistencia a partir de su participación en iniciativas agroecológicas y de valoración del papel de las mujeres en la producción de alimentos y el sostenimiento de la vida familiar y comunitaria. Esto es a lo que Elmhirst (2017) se refiere cuando argumenta que un análisis desde la ecología política feminista, permite comprender la manera en que las prácticas de producción y consumo, en las que se involucran el género y el cuerpo, hacen frente a los sistemas alimentarios globalizados neoliberales.

### *Otras formas de producir conocimiento*

Finalmente, el trabajo realizado con mujeres de comunidades rurales y campesinas ha tenido implicaciones en la manera de producir conocimiento científico que es necesario señalar y visibilizar, particularmente a partir del desarrollo de este tipo de investigación en equipos multi, inter y transdisciplinarios. Desde la investigación feminista, las propuestas de Haraway (1995), respecto a la parcialidad del conocimiento y a la necesidad de “situarnos” como parte del proceso de investigación, han cuestionado las ideas de “objetividad” y “neutralidad” en el quehacer científico, y han provocado la discusión sobre la consideración del cruce de distintos ejes de opresión y privilegio, no solo en el análisis de los fenómenos bioculturales, sino en la producción de conocimiento sobre estos; es decir, que es importante elaborar una reflexión sobre quiénes hacemos ciencia y cómo la hacemos.

Entre los hallazgos, en términos de metodología, lo que hemos podido observar es que es posible hacer investigación y producir conocimiento científico a partir de la creación de espacios de investigación comprometidos con los grupos con los que trabajamos, con sus características y sus demandas, encontrando un equilibrio entre la investigación y las demandas de las personas (Castañeda, 2019). En términos del trabajo con las mujeres de comunidades campesinas, concretamente con mujeres que participan en el trabajo en la milpa, el reto es desarrollar prácticas de investigación que permitan producir datos de manera colaborativa en relación con la construcción de identidades de género, la división sexual del trabajo, los roles de género y la valoración diferenciada de la palabra de las mujeres y los hombres en la vida privada y pública. En esta aproximación al trabajo colaborativo con mujeres campesinas, consideramos que sucedió una colectivización de sus problemas.

Por otro lado, para Rocheleau, Thomas-Slaytery y Wangari (2004), desde la ecología política feminista la pregunta respecto a la ciencia implica cuestionarse qué es la ciencia y quién la hace, y para responder plantean la reflexión sobre el “conocimiento local” rural –particularmente con los saberes de las mujeres amas de casa, que es el conocimiento de la vida cotidiana–, lo que cuestiona el paradigma dominante de la ciencia: “Utilizan la experiencia de las mujeres para cuestionar las definiciones profesionalizadas del ‘ambiente’ y la ecología, y ofrecen su propia perspectiva de las cuestiones ambientales relacionadas con la salud personal y el hogar” (p. 349).

En este sentido, los procesos de intercambio y producción de conocimiento, con las mujeres de las comunidades rurales y campesinas, dan cuenta de que han tenido que desarrollar habilidades y conocimientos complejos que respondan a las demandas globales de transformación de los sistemas agroalimentarios.

## CONCLUSIONES

A partir de esta propuesta teórica-metodológica, nos preguntamos: ¿es posible alcanzar un modelo de producción y consumo alimentario justo y sostenible sin incorporar la reflexión sobre el papel de las mujeres en las comunidades campesinas?, ¿es suficiente trabajar con la incorporación de técnicas agroecológicas con las(os) campesinas(os) sin cuestionar las desigualdades de género? La respuesta es no, es necesario incorporar la perspectiva de género a los análisis para complejizar las reflexiones sobre las acciones y conocimientos derivados de las experiencias de las mujeres.

Desde una ecología política feminista, las respuestas a estas preguntas implican un análisis crítico de cómo los procesos políticos, culturales y económicos globales se relacionan con el sistema sexo-género y tienen un impacto diferenciado en las personas que integran las familias campesinas. La división sexual del trabajo, basado en el sistema sexo/género, juega un papel fundamental, no solo para comprender la manera en la que las mujeres participan en la producción de alimentos mediante el sistema milpa, sino en las transformaciones que ha tenido la valoración del proceso de alimentación en el mundo y, particularmente, en las comunidades campesinas.

Por otro lado, desde una perspectiva de género, en clave de ecología política feminista, también es posible identificar la existencia de procesos de resistencia al interior de las comunidades, en los que las mujeres

están asumiendo un papel fundamental en las reflexiones sobre la alimentación y en la necesidad de cuidar de sus familias, sus hogares y sus territorios. Esta revaloración del trabajo de cuidados debe partir de una reflexión que cuestione lo esencial de la división sexual del trabajo como una actividad “propia” de las mujeres, para interpretarla como una necesidad para el aseguramiento de la vida, que implica la participación de todas las personas que integran las comunidades. La ecología política feminista recupera esta relación entre la experiencia de las mujeres como una expresión de la resistencia y la demanda de derechos humanos (Rocheleau, Thomas-Slaytery y Wangari, 2004).

El análisis, desde una perspectiva de género, se enriquece con una mirada interseccional que permite reflexionar sobre la manera en la que distintos ejes de opresión se intersectan para dar lugar a una experiencia concreta en relación con un fenómeno social, político o económico; por ejemplo, el impacto y las respuestas diferenciadas del uso de agroquímicos, considerando el género, la edad, la escolaridad, entre otros. Así lo plantea Elmhirst (2017):

... a medida que los procesos de privatización y despojo se aceleran y se extienden por todo el mundo, la importancia de este tipo de análisis radica en cómo destacar impactos y respuestas diferenciadas y poder proporcionar los conocimientos necesarios para el desarrollo de intervenciones políticas que impliquen justicia y empoderamiento para los grupos marginados (p. 55).

Si bien el objetivo de incorporar una mirada de género a la investigación se enfocaba principalmente en el trabajo con las mujeres, la realidad del proyecto es que se ha considerado la necesidad de incorporar esta mirada a un análisis más amplio, sobre cómo afecta el género a la participación en las prácticas agroecológicas y de qué manera hacer investigación científica se enriquece con la incorporación de elementos propios de la investigación feminista.

Finalmente, mediante los talleres fue posible conocer la complejidad de la división sexual del trabajo de las comunidades, ya que persiste una marcada separación de espacios (público/privado) y repartición de las tareas, entre mujeres y hombres. En todas las comunidades, las mujeres son las principales responsables del trabajo doméstico y de cuidados, a pesar de que algunas de ellas participan también en el espacio público, principalmente en el cuidado de la tierra y las semillas, y en menor medida en las decisiones en relación con las parcelas. A pesar

de esta marcada división sexual del trabajo, fue posible identificar que también se han configurado espacios colectivos de problematización de la invisibilización y la exclusión histórica de los saberes de las mujeres, al compartir rupturas y resistencias a los roles de género establecidos, ya que muchas de las mujeres cuestionan dicha división y la reconocen como condición de desigualdad.

En este sentido, es posible identificar que el cuestionamiento a las normas, los roles y los valores aprendidos, en relación con la división sexual del trabajo y el trabajo doméstico y de cuidados, no es homogéneo en todas las comunidades y grupos de mujeres, lo que nos permite comprender la necesidad de analizar la información y las dinámicas desde una perspectiva interseccional que contribuya a complejizar las experiencias de las mujeres a partir de distintos ejes de opresión y relaciones de poder, como la edad, la escolaridad, la migración, el número de hijas(os), el estado civil, entre otros, ya que hay casos de mujeres de distintas edades que cuestionan con mayor ímpetu los roles de género y construyen relaciones más igualitarias con los hombres, lo que ha implicado una mayor participación en los espacios y actividades comunitarias, y en aquellas vinculadas con el cuidado de la milpa.

## REFERENCIAS

- AMORÓS, C. y de Miguel A. (2005). *Teoría feminista: de la Ilustración a la Globalización. De los debates sobre el género al multiculturalismo*. Madrid: Minerva Ediciones.
- CASTAÑEDA, M. P. (2019). Perspectivas y aportes de la investigación feminista a la emancipación. En AA.VV. *Otras formas de (des)aprender: investigación feminista en tiempos de violencia, resistencias y decolonialidad* (pp. 19-40). Bilbao: HGOA.
- ELMHIRST, R. (2017). Ecologías políticas feministas: perspectivas situadas y abordajes emergentes. *Ecología Política*, 52-59.
- HARAWAY, D. (1995). *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinención de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- IZQUIERDO, M. J. (1998). *El malestar en la desigualdad*. Madrid: Cátedra.
- JULIANO, D. (2004). *Excluidas y marginales. Una aproximación antropológica*. Madrid: Cátedra.
- NEGRETE-YANKELEVICH, S. (2022). *Proyecto Biodiversidad en la milpa y su suelo: bases de la seguridad alimentaria de mujeres, adolescentes y niños rurales* (Documento de trabajo). Instituto de Ecología, A.C.



- NEGRETE-YANKELEVICH, S. (2021). Reporte de talleres de cogeneración. *Proyecto Biodiversidad de la milpa y su suelo: bases de la seguridad alimentaria de mujeres, adolescentes y niños rurales* (Documento de trabajo). Instituto de Ecología, A.C.
- NEGRETE-YANKELEVICH, S., Portillo, I., Amescua-Villela, G. y Núñez-de la Mora, A. (2018). Proyecto DeMano. *Regions and Cohesion*, 8, 107-124.
- PALOMAR, C. (2015). El vacío del género. *Revista Asparkía*, 26, 17-33.
- ROCHELEAU, D., Thomas-Slayter, B. y Wangari, 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. 343-371). México: UNAM.
- RUBIN, G. (1996). El tráfico de mujeres: notas sobre la “economía política” del sexo. En M. Lamas (comp.). *El género. La construcción cultural de la diferencia sexual* (pp. 35-96), México: UNAM.
- SCOTT, J. (1996). El género: una categoría útil para el análisis histórico. En M. Lamas (comp.). *El género. La construcción cultural de la diferencia sexual* (pp. 265-302). México: UNAM.
- SOLER, M. y Pérez, D. (2014). Alimentación, agroecología y feminismo: superando los tres sesgos de la mirada occidental. En E. Siliprandi y G. P. Zuluaga (coords.). *Género, agroecología y soberanía alimentaria* (pp. 17-39), Barcelona: Icaria.
- TOLEDO, V. y Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Barcelona: Icaria.
- TOLEDO, V. (2013). El paradigma biocultural: crisis ecológica, modernidad y culturas tradicionales. *Sociedad y Ambiente*, 1, 50-60.



# TORRES DEL SILENCIO O CÓMO TRANSITAR DEL AGUA AL CIELO<sup>1</sup>

*Ilana Boltvinik*<sup>2</sup>

Y esto es la poesía, entendida como iluminación, puesto que a través de la poesía damos nombre a las ideas que, hasta que surge el poema, no tienen nombre ni forma, ideas aún por nacer, pero ya intuitas.

AUDRE LORDE

El lunes 7 de diciembre de 2020, a las 11:28 de la mañana recibimos en la bandeja de entrada del correo del Colectivo TRES una invitación para desarrollar un proyecto que reflexionara sobre el río Rímac, para presentarse en marzo del 2022 dentro del marco del Festival Espacios Revelados Lima, en Perú.

## ASÍ COMENZÓ NUESTRA INVESTIGACIÓN- EXPLORACIÓN-LOCURA

Antes de presentar el proyecto resultante y de hacer una reflexión sobre las implicaciones socio-estéticas del río Rímac, comenzaré con cuatro

---

<sup>1</sup> Quiero agradecer a Rodrigo Viñas, mi cómplice y codirector del Colectivo TRES, sin quien este proyecto no sería posible. Asimismo, por las audaces observaciones de Itala Schmeltz y las aportaciones de Nadia Cortés.

<sup>2</sup> Instituto de Artes, Universidad Veracruzana.

nociones sobre el arte (actual), basadas en la investigación y que ayudarán a enmarcar la forma en que la práctica artística puede abordar las ecologías críticas en las que estamos situados en la actualidad: 1) sus potencialidades colaborativas –o reciprocidades, como las llamaré más adelante– con otros saberes; 2) los trabajos trans y extradisciplinarios dentro de escenarios de crisis ecológicas; 3) las formas y formatos de exploración y comunicación de resultados, y finalmente 4) la participación pública y arte-ciencia ciudadana.

El texto se compone de dos partes: la primera es una introducción y reflexión teórica sobre el rol de las artes en la investigación y en la producción de conocimiento, en este caso el medioambiental; y la segunda es una narración crítica sobre el proceso metodológico en la conceptualización y realización de la pieza *Torres del Silencio* (2022), del Colectivo TRES, del cual soy cofundadora y miembro.

## EL ENTRECRUCE DE LAS ARTES Y LA INVESTIGACIÓN

La investigación basada en arte (IBA), conocida comúnmente en inglés como *art-based research* (ABR), surge en la década de los noventa como una estrategia para formalizar el campo artístico en el quehacer universitario, para validarlo como una forma de producir conocimiento y, sobre todo, proponerlo como una herramienta que puede enriquecer investigaciones científicas.

La historia y el desarrollo práctico-teórico y epistémico de las distintas corrientes de la IBA es compleja y con muchas aristas, de tal suerte que se han creado una multitud de aproximaciones, entre ellas A/R/Tography, Practice-Based Research, Lyric Inquiry y Arts-informed research.<sup>3</sup> Sus diferencias generales versan sobre el rol de las artes en la investigación. “El elemento clave que unifica este cuerpo diverso de trabajo [IBA]: que *es* investigación; y una o más formas o procesos de arte están involucrados en el hacer de la investigación. *Cómo* se involucra el arte es lo que varía enormemente” (Greenwood, 2019, p. 1).<sup>4</sup> La IBA surge principalmente como una herramienta que nutre otras disciplinas,

---

<sup>3</sup> Para un recuento más amplio del tema consultar: Knowles, J. G., Cole, A. L. (Eds.). (2008). *Handbook of the arts in qualitative research: perspective, methodologies, example and issues*. Sage Publications, Thousand Oaks.

<sup>4</sup> The key elements that unify this diverse body of work are it *is* research; and one or more art forms or processes are involved in the doing of the research. *How* art is involved varies enormously (traducción propia).

el uso de diversas artes como el teatro, la danza, las artes visuales, el performance, etc., en los procesos de investigación.

En términos generales, la nomenclatura de la IBA acentúa la noción de investigación (el orden de las palabras lo recalca), el arte queda al final, destinado a ser herramienta. En otras palabras, el arte es una estrategia que asiste en los procesos de investigación, y no es vista necesariamente *como* investigación autónoma, capaz de generar las preguntas problema que dan forma y guían los procesos. Me incomoda y me inquieta pensar el arte como mero ilustrador de otros conocimientos, como subordinado. Por ello pienso conveniente invertir la ecuación: en lugar de investigación basada en arte, propongo artes basados en la investigación (ABI), una corriente del arte (actual) interesada en los procesos de investigación a largo plazo, en la experimentación y en la producción de saberes multiformatos y sentipensantes. Nótese el plural de artes, es decir, las muchas modalidades teórico-prácticas de construir prácticas artísticas. Para el Colectivo TRES, producir arte *es* un proceso de investigación en muchos niveles y a muchas escalas. Para entender algunos de los presupuestos del ABI, desglosaré las cuatro nociones antes enumeradas: la transformación de una colaboración a un espacio de reciprocidad con otros saberes, la exigencia de proyectos trans y extradisciplinarios dentro de escenarios de crisis ecológicas, la fortaleza de las formas y formatos diversos para la exploración y comunicación de resultados, y finalmente algunas implicaciones de la participación pública.

Es relevante resaltar que estas cuatro nociones se encuentran entremezcladas y operan en estado de ósmosis, con membranas porosas que se contaminan en distintas espacio-temporalidades y de forma no lineal. Lo que se presenta adelante es un orden temporalmente estable que nos permite entender categorías de operación que se presentan de manera fluida en cada parte de una práctica artística inserta en los campos diversos de la ABI.

## RECIPROCIDAD CON OTROS SABERES

La colaboración en el campo artístico surge en los años sesenta, como parte de un arte comprometido social y políticamente con un contexto específico. Esta rama del arte implicó un cambio de paradigma que desplazó el arte de galería al espacio público, y que implicó disolver la noción de autoría y de espectadores pasivos (Boltvinik, 2012; Guillamet y Roca, 2013).

Resulta imprescindible que el artista opte por bajar de su “torre de marfil”, para colocarse en condición de igualdad junto a los espectadores. Una parte de estos últimos, aquellos que participan en la ejecución del proyecto, deben modificar para ello su condición de receptores pasivos –es decir, la de aquellos que se limitan a aceptar o rechazar una determinada propuesta artística– para poder integrarse activamente en su desarrollo y resolución (Guillamet y Roca, 2013).

Se proponían colaboraciones basadas en la horizontalidad, donde todos participarían por igual en la construcción del proyecto artístico: espectadores y artistas. Sin embargo, esta posición de igualdad planteada inicialmente no pudo sacudir las relaciones de poder inherentes en toda colectividad humana: la condición del artista convocante, de ciertos saberes considerados “más valiosos” que otros, o la influencia de las instituciones que financian y requieren cierto tipo de resultados –por lo general cuantitativos–, por dar algunos ejemplos.

Actualmente, el término colaboración está desgastado por sobreuso y abuso en el campo artístico. Baila en una esfera desprovista, que inició en la resistencia y devino en validación. Se ha convertido en un formato que muchas veces nos habla de participaciones no remuneradas, y por lo tanto de abusos laborales. En otras ocasiones implica invitar saberes o haceres externos que se requieren en un proyecto determinado, sin darles la posibilidad de moldear y participar activamente en la construcción, diseño y finalidad del proyecto, donde los participantes se vuelven instrumentales.

Por la laxitud actual del término colaboración y su erosión, recupero la noción de reciprocidad (como una forma de cuidado por el otro), porque hace explícito el doble tránsito *entre* y *con* saberes múltiples, el camino de ida y de vuelta, se inscribe en el principio del retorno. Con la reciprocidad, las distintas partes implicadas, con sus propios intereses, pueden tener injerencia, ya sea en la forma de desarrollar el proyecto, en ciertos criterios de operatividad, en finalidades o en cualquier tópico relevante para las personas involucradas,<sup>5</sup> recibir a la par de dar.

En el ejercicio de reciprocidades no se requiere horizontalidad, sino intercambios, posiciones situadas y claridad en el rol de cada parte. Preguntarnos: ¿qué papel juego y qué efectos provoco? Cuestionarnos

---

<sup>5</sup> Hablo de personas, pues existen colaboraciones con otro tipo de actores, como los institucionales, sin embargo, ese tópico requiere de otras consideraciones y metodologías que no se tocarán en este texto.

qué implica una colaboración para cada una de las partes es el primer paso, no hay fórmulas preestablecidas. Se construyen en conjunto los intereses y los desacuerdos de cada proyecto, pasos de conciliación y también de controversia. Para matizar los procesos de reciprocidad consideremos los siguientes puntos:

1. *El diálogo basado en la escucha*, o dicho en palabras de Silvia Rivera Cusicanqui, “comunicarnos entre todos y cada uno en forma recíproca y redistributiva y hacer del hablar un intercambio de escuchas” (Rivera, 2018, p. 85). ¿Cómo encontrar un territorio común en donde pueda surgir un nosotros? Sumemos perspectivas como la de Etienne Wenger, quien introduce la concepción de *comunidades de práctica* (2001) a principios de los años noventa, para volvernos más que grupos de trabajo a través de un hacer en común. También Hommi K. Bhabha, desde la perspectiva decolonial y territorial, propone un término sugerente, el *tercer espacio* (1994) que hace referencia a los intersticios entre culturas colindantes, que da pie a una nueva zona de negociación y representación, distinta a las anteriores.

El diálogo y la práctica de escuchar se convierte en un *territorio* común para fortalecer relaciones conceptuales y afectivas, para encontrar espacios donde los desacuerdos puedan existir. El intercambio de escuchas ayuda a la creación de un lenguaje común, puede sumar perspectivas de participación y habilitar el planteamiento de una pregunta de investigación compleja.

2. *Comunidades de práctica*. A diferencia de otro tipo de comunidades, las de práctica (Wenger, 2001) hacen referencia a comunidades que se conforman a partir de un grupo heterogéneo de personas interesadas en un tema o problema particular. Son grupos dispuestos a trabajar sobre el interés común durante un periodo de tiempo determinado. Para los fines de proyectos de investigación, este tipo de comunidades nos enseñan que también existe un carácter efímero, pero comprometido en estos ensamblajes humanos. “Los participantes se involucran en el proceso de generación y transmisión de saberes de distintas maneras, con distintos grados de intensidad y desempeñando distintos papeles” (González y Boltvinik, 2014, p. 209). Así, parafraseando a Cusicanqui, surge un nosotros “cognoscente e intersubjetivo” (Rivera, 2012, p. 228), lleno de preguntas sobre los efectos de estos intercambios. Cada comunidad de práctica es singular, establece sus propios ejes teórico-prácticos. Por ejemplo, el Seminario de Medios Múltiples que coordina José Miguel

González Casanova, desde el 2003, se dirige al pensamiento crítico del arte público en el cruce del arte, la educación, la historia, la pedagogía y la economía (González Casanova, 2018, p. 10; González Casanova, 2022). Su premisa es el diálogo con públicos específicos.

En el contexto de la práctica artística fuera del campo educativo, el Colectivo TRES (ilana boltvinik + rodrigo viñas, 2009), está constituido por dos personas en su primera escala operativa, sin embargo, el nombre hace referencia a ese tercer pasajero o espacio, inspirado en Bhabha, que queda abierto para el diálogo con otros saberes, el intercambio y la participación. En ese sentido TRES siempre es más de tres, si bien en ocasiones operamos solamente dos, hemos llegado a conformar un equipo de 19 personas. Cada proyecto, cada investigación, funciona como un principio axiomático de donde surgen preguntas conjuntas a través de un *atractor externo*. Se podría decir que generamos una plataforma que se expande y se contrae de acuerdo con las exigencias propias del proyecto en turno, y que a su vez demanda de saberes dispares. Profundizar en los chicles pegados en el espacio público del centro histórico de la Ciudad de México, por ejemplo, agrupó a un equipo derivado del Laboratorio 25 de Bioquímica Médica del Cinvestav, del Laboratorio CIATEC en León Guanajuato, de la autoridad del centro histórico, a un restaurador y a muchos masticantes de chicles (TRES, 2012; TRES, 2013). Juntos exploramos las cualidades biológicas, antropológicas y arqueológicas del chicle pegado en el pavimento.

Partiendo de las asociaciones dispares en cada comunidad de práctica y para entablar una reciprocidad entre saberes, también hay que problematizar la noción de saber. Cusicanqui lo resume claramente: “En el ámbito más concreto, se trata también de repudiar la separación entre el pensar académico y la reflexividad diaria de la gente de a pie, ese pensar que surge de las interacciones y conversaciones en la calle, de los sucesos colectivos vividos con el cuerpo y los sentidos” (Rivera, 2018, p. 86).

El término de *saber situado*, surge con Donna Haraway para cuestionar las “doctrinas de objetividad” en la producción de conocimiento (científico), las cuales “amenazaban nuestro embrionario sentido de la subjetividad y de la función colectiva histórica y nuestras definiciones de verdad” (Haraway, 1995, p. 319); utiliza el término *situado* para acercarse a versiones *encuerpadas*<sup>6</sup> del conocimiento.

---

<sup>6</sup> En inglés, el término *embodied* se puede traducir como encarnar (como se hace en la versión española [1995], traducida por Manuel Talens), también se puede traducir como personificado. Sin embargo, la primera deja de lado el cuerpo metafísico, y el segundo deja de lado la materialidad carnal del ser. Por ello, se propone el término *encuerpado* el cual contiene las dos acepciones de *embodied*.



En esta deconstrucción de las “verdades absolutas” que desglosa Haraway, el saber disciplinar, como única forma de conocimiento, queda desplazado y se convierte en una de muchas formas de producir conocimiento. La cultura epistémica particular de cada sujeto cognoscente participa en la problematización, diseño y estructura del proyecto, esto incluye *otras* formas de entender el saber, desde lo sentipensante<sup>7</sup> o desde el encuerpamiento, por dar dos ejemplos cercanos al campo artístico.

Por lo mismo, en TRES transitamos de lo transdisciplinar, como principio fundante del desplazamiento metodológico entre disciplinas, a lo extradisciplinar, que incluye saberes que se construyen desde otros territorios, a través de las prácticas, de tradiciones o de cualquier otro medio que forja saberes tanto dentro como fuera de la academia.

### *Trabajos trans y extradisciplinarios dentro escenarios de ecologías críticas*

A estas alturas no es necesario explicar la crisis medioambiental y ecológica en la que nos encontramos sumergidos, lo que me importa señalar es la cooperación necesaria que se requiere para hacerle frente, no desde los grandes discursos tecnocientíficos, sino desde una perspectiva del cuidado propuesto desde los ecofeminismos.<sup>8</sup> Enfrentar el hiperobjeto<sup>9</sup> monstruoso del cambio climático a escala global es tan abrumador como pesimista; es fácil quedar paralizados (Morton, 2013). Tampoco hay una forma correcta de aproximarnos a estos escenarios, se requiere de una multiplicidad de perspectivas, de saberes, de haceres que desbordan la academia; perspectivas desobedientes.

El trabajo hormiga, a escala local, es una de las formas para organizar mundos bajo la complicidad. Una crisis ecológica o un problema medioambiental puede funcionar como eje estructurador de una comu-

---

<sup>7</sup> “El concepto sentipensante nace de aquellas sabias palabras de los pescadores en San Benito Abad (Sucre) al sociólogo Orlando Fals Borda [...]: «Nosotros actuamos con el corazón, pero también empleamos la cabeza, y cuando combinamos las dos cosas así, somos sentipensantes»” (Espinosa, 2020, p. 306).

<sup>8</sup> “El término «ecofeminismo» se refiere a una pluralidad de posiciones que han girado en torno a los movimientos de finales de la década de 1970 hasta principios de 1980: el movimiento feminista occidental (radical, liberal y socialista) y el movimiento pacifista” (Carcaño, 2008 p. 183).

<sup>9</sup> Término acuñado por Timothy Morton (2013), que hace referencia a las cosas que se distribuyen de manera masiva en distintas escalas temporales y espaciales, y que, por sus características, rebasan la dimensión comprensiva humana; ejemplos de ello son el clima, los agujeros negros, incluso la basura.

nidad de práctica, se convierte en un atractor externo que convoca miradas heterogéneas. Les llamo prácticas *fuera de lugar* por desbordar los espacios y los lugares donde circulan y se validan los conocimientos académicos más tradicionales, prácticas que no encajan en formatos preestablecidos. La pregunta central se disloca, ya no es relevante si las prácticas “fuera de lugar” (académico o artístico), deben ser aceptadas o no; ahora la pregunta es cómo hacemos para que las universidades y otras instituciones abran espacios para comisionar, apoyar y presentar prácticas híbridas, en multiformatos que hagan frente a las ecologías críticas.

### *Las formas y formatos de exploración y comunicación de resultados*

El arte explora, investiga y produce de maneras muy diversas y heterogéneas. Es por eso que homogeneizar su metodología es una labor casi imposible, sin embargo, eso no implica una falta de rigor en el interior de cada práctica. En el panorama general de estas metodologías heterodoxas se diluyen las fronteras disciplinares, se explora de manera multisensorial, la imaginación y la fabulación son herramientas de trabajo, entre muchas otras maneras de proceder. Así como es diversa la estructura investigativa son las posibles salidas del ABI derivando en formatos múltiples. No se incluyen solamente los campos clásicos del arte, como dibujo, pintura o escultura, sino toda una gama de materiales, tamaños y formatos que van desde un grano de arena hasta el acelerador de partículas del CERN, Suiza (CERN, s/f), engloban el cuerpo y los sentidos (olor, sabor, tacto, etc.); se trabaja tanto con producciones artesanales como industriales a variadas escalas. En otras palabras, todo material, herramienta, formato o metodología es susceptible de ser materia prima para la práctica y producción artística. El ABI, con su capacidad de articulación plural, puede funcionar más como plataforma de traducción multimodal que como la producción sensible de objetos estéticamente complacientes. Un espacio donde todos los tipos de saberes se pueden condensar, aglutinar o bien atomizar y expandirse.

El arte funciona al pegarse con sujetos y problemas que normalmente pertenecen a otras disciplinas, moviéndolas de forma temporal a un espacio de ambigüedad. Es este secuestro temporal hacia el campo del hacer artístico lo que trae nuevos entendimientos a un problema o condición particular, y como resultado lo hace visible para las otras disciplinas (Helguera, 2011, p. 5).

Es precisamente por esta flexibilidad y adaptabilidad a otros modos de existencia y de hacer, que distintos campos –especialmente las ciencias sociales– han adoptado estrategias artísticas en sus investigaciones. La fotografía y el video son las más comunes, y en menor proporción el performance, el dibujo, el sonido o el teatro se hacen presentes.

### *La participación pública o el principio del arte-ciencia ciudadana*

Uno de los efectos de la producción multimodal y multisensorial es que acerca al público a experiencias directas y a canales de circulación sensibles que muchas veces involucran sus cuerpos. A diferencia de los artículos académicos o libros, este tipo de producción tiene una amplia gama de opciones, no solamente como espectadores o lectores, sino como participantes activos. Los múltiples medios amplifican las posibilidades de intra-acción<sup>10</sup> y permiten “buscar nuevos canales de circulación y lectura [...] en las que la academia se integre a la vida. De esta forma, los alumnos son a la vez maestros, así como el público deviene en creador” (González Casanova, 2018, p. 8).

El libro, *Participation* (2006), de la historiadora y crítica estadounidense Claire Bishop y *Education for socially engaged art: a materials and techniques handbook* (2011), del artista Pablo Helguera, abarcan la experiencia de lo que se conoce como arte comprometido socialmente (*socially engaged art*) y muestran lo poroso de este tipo de prácticas. Lo que diferencia esta forma artística, dice Helguera, es que depende de las interacciones sociales para poder existir, y describe varios niveles de participación. De interés particular son las creativas y colaborativas. En la primera, nos dice el autor, el espectador genera contenido dentro de una estructura constituida por el/la artista. En la segunda hay responsabilidades compartidas en el desarrollo de la estructura y contenido del trabajo, un diálogo directo (2011, p. 15). Bajo otros parámetros podríamos hablar de *arte-ciencia ciudadana*, una extensión de la clásica ciencia ciudadana, en donde se busca involucrar pública y activamente a los ciudadanos en la investigación científica, pero también se dirige a las necesidades y preocupaciones propias. Es una forma de conocimiento científico hecho y performado por el público; agregar el arte en la ecuación extiende, de nuevo, sus posibilidades de acción e implicación social.

---

<sup>10</sup> Intra-acción es un término de Karen Barad usado para reemplazar “interacción”, en donde los cuerpos participan en una acción mutua. Entiende la agencia no como una propiedad individual inherente, sino como una fuerza dinámica (Barad, 2007).

## TORRES DEL SILENCIO<sup>11</sup>

Después del recorrido por las premisas que sitúan las prácticas artísticas actuales (comprometidas con un contexto particular), ajustaré el tono de escritura y lectura para adentrarnos en un proyecto reciente del Colectivo TRES, titulado Torres del Silencio, que se presentó en el marco del Festival Espacios Revelados Lima, en marzo del 2022. El recorrido por el proyecto nos permitirá encarnar las premisas antes enunciadas. El cambio de tono escritural puede ser entendido como una estrategia de compenetración, una forma narrativa que permita un acercamiento mayor a los procesos de reflexión, investigación y acción de este proyecto diseñado para los zopilotes del río Rímac en la ciudad de Lima, Perú.

Podría explicar que Lima recibió su nombre gracias a este río, que significa “río hablador”, en quechua. La poética y potencia de su nombre ha incitado a muchas obras de arte, reflexiones académicas y literarias.

Podría también hacer un recuento de la fundación colonial de Lima, a sus orillas, en el año de 1532.

Asimismo, podría proporcionar una descripción detallada de sus 145 kilómetros de extensión, de su división en tres grandes partes: la cuenca alta dedicada a la minería; la media a la agricultura; y la baja en donde se vierten las aguas residuales de Lima.

Podría además describir los 22 vertederos, las tres empresas mineras, los nueve pasivos mineros, los 17 desagües industriales y los 11 drenajes de poblados, por enumerar los contabilizados en el 2015 (Yun, 2015). Pero no hay referencias, descripciones o datos que puedan dar cuenta de la experiencia misma del río y su contexto en el *ahí* presente. Como todo ejercicio sentipensante, su fuerte olor –muchas veces hedor–, el bullicio aplastante de los cláxones de coche, los gritos de vendedores ambulantes, música pasajera, entre muchos otros sonidos, anulan y acentúan los atributos del río. Por más que eleve su voz en las épocas del año donde carga más agua y juega más con el canto rodado, se sigue silenciando, como si de un mosquito molesto se tratara.

El río Rímac es muchos ríos diferentes, por su larga historia, por sus usos múltiples, por quiénes, y qué lo habitan o usan, por los lugares que atraviesa. También porque es un río estacionario que cambia su fuerza en momentos particulares del año. En agosto es apenas un rastro, un hilo de agua gris, mientras en marzo crece a ser un torrente escandaloso.

---

<sup>11</sup> Las Torres del Silencio (también conocidas como *dakhma*), son edificios funerarios Zoroastristas donde se disponen los cadáveres humanos considerados impuros al morir. El entierro y la cremación contaminan la tierra y el fuego, y la única manera de evitarlo es que sean consumidos por buitres.

Sus diversas *rialdades* se hacen presentes con mayor y menor intensidad. ¿Cómo entender la multiplicidad del río, sus numerosos cuerpos?



FIGURA 1. Bombay (Mumbai): una Torre del Silencio Parsee (Parsi), donde los cuerpos de los muertos son expuestos a los buitres.

Fotografía: entre 1800 y 1899? Wellcome Collection. Public Domain Mark.

¿Cómo poder escuchar un río amurallado, sin acceso directo, encerrado entre una ruta vial rápida –Evitamiento– y una línea de tren? La incapacidad de acercarnos, de tocarlo, lo dificultó más. A modo de una gran sombra nos azoró. Recurrimos a la narración indirecta, estrategia muy común en el colectivo; otros le llaman metodologías transdisciplinares, nosotros entrecruzamientos de mundos. Entre expertos urbanos, hidrólogos, arquitectos, habitantes cercanos, ingenieros y artistas constituimos un primer dibujo. Entre el río que fue y el río que es hay dos ríos totalmente discordantes. La nostalgia invade el primero, la añoranza de un río donde se bañaban los niños, de aguas cristalinas, donde habitaba el camarón,<sup>12</sup> pejerrey y truchas, son ejemplo de la gran biodiversidad

<sup>12</sup> En términos peruanos, el camarón es lo que para los mexicanos se denomina langostino.



que envolvía. En cambio, el río del siglo XXI está rodeado de metáforas nefandas: río cicatriz, río muerto, cloaca navegable, entre otros adjetivos descalificadores que porta (Figura 2).

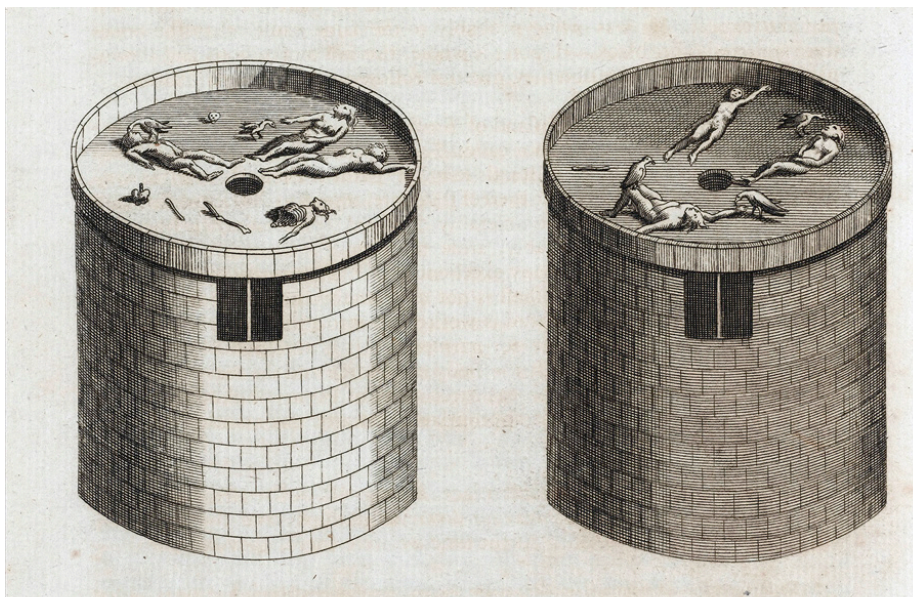


FIGURA 2. Un viaje de Inglaterra a la India, en el año MDCLIV, con descripciones y correspondencias diversas. Fuente: Edward Ives, 1773. Wellcome Collection.

Pausemos.

Es necesario detallar más antes de continuar. Hablar de un río en sus manifestaciones poliformes, en sus desprendimientos y transformaciones, es complejo. Un río desagüe, que tiene su contraparte subterránea; un río desviado, que en la actualidad pasa por tubos y emerge por los grifos y regaderas de las casas limeñas para después regresar sucio a su cauce en el momento que “le jalamos al WC”; un río que es embotellado y vendido en botellas de PET con nombres santos de Mateo o Luis. Es igualmente complejo escucharlo entre los bullicios de sus calles que murmuran como el río, riando.

Aquí comienza la primera paradoja. El imaginario de río escolar retratado en monografías se ha convertido en un paisaje de ciencia ficción. Recuerdo las clases de geografía y de biología en las que hablaban de los ciclos del agua, de la biodiversidad, de las especies que conviven y comparten esas aguas azules cristalinas, que por lo general viajan de montañas y llegan a lagos o hasta el mar. No pude encontrar rastro de

ello en el Rímac. Batallé contra las voces de tantos profesores que explicaron pacientemente aquello que ahora era imposible de ver, de respirar, de sentir, de constatar. Ahora el río está silenciado o, en el mejor de los casos, olvidado. Ahora es simplemente un receptor de más de 700 fuentes de contaminación (Romero *et al.*, 2021, p. 8).

La confrontación entre ese río ideal y la crudeza frente de mis ojos me abrumó. Pasaron innumerables noches sin dormir tratando de entender cómo acercarse a esa cosa que ya no sabía cómo nombrar. Incluso sus apelativos me incomodaron, finalmente ese “río muerto” abastece 80% del agua de Lima. Había que regresar a Lima y comenzar de nuevo, volver a introducirnos en una realidad sin prejuicios.

En algún día del frío agosto del 2021 nos detuvimos de nuevo en el Puente Balta o Puente de Fierro, el primero en construirse de 1869 a 1919. Nos encontrábamos inhalando las bocanadas residuales que navegan el río mientras contemplábamos los detalles de su microcaudal, propio de la temporada baja de un río estacionario. En un islote a la mitad de la “cloaca navegable”, llamó nuestra atención un zopilote –buitre de cabeza negra–, o gallinazo, como se les llama en Perú. Estaba cojo, parecía no poder volar, picoteaba algún objeto no identificable, negro –entre tela y cadáver–. El único otro lugar que me ha brindado la oportunidad de ver tan cercanamente a un buitre son los rellenos sanitarios. Perplejidad y dudas que despertaron preguntas nuevas. Eso hace la curiosidad artística y la científica también, hacerse preguntas. Este río –pensamos– no está muerto, y esta ave es una metáfora perfecta de los carroñeros en un mundo que es carroña. Por fin una metáfora hídrica del río, del sostenimiento de la vida y de la muerte, con la cual imaginar y explorar. De esta manera comenzó el proyecto, el proceso de traducción, la investigación dirigida. En TRES nos repetimos incansablemente una pregunta que se volvió central: ¿qué tipo de vida posibilita el río Rímac hoy en día?

Es así como llegas a los zopilotes cuando estás buscando basura en un río.

Hay una larga cadena de asociaciones, al estilo de la teoría de actor-red, que nos llevan del río al zopilote. El breve resumen que acabo de proporcionar es escuálido en comparación a las largas noches de discusión y análisis; a la búsqueda de información biológica, geográfica, histórica y antropológica; a sentirnos perdidos en el cauce de un río(no)río sin saber desde dónde o cómo hablar de su silencio. Hay un archivo de posibles proyectos inconclusos que hemos guardado, que quizás algún día se lleven a cabo, pero ninguno abarcaba la

complejidad del impacto sensible y de las intrincadas relaciones que del río hablador emergen. Lo planeamos, realizamos bocetos, pero vez tras vez desechamos el proyecto. Podría ponerlo de otra manera: no encontramos una metáfora lo suficientemente potente que fuese transversal, que incitara a la imaginación, pero que a la vez posibilitara ver el río como lo que es hoy; finalmente, las metáforas son sustituciones que nos permiten proponer algo igual, pero diferente, suprimir ciertas cosas para poder potenciar otras.

La escritura tiene la ventaja elíptica de saltar a tiempos distintos; me permito retroceder. La pregunta sobre los tipos de vida que posibilita el río no es sencilla. En ese “río-cloaca-navegable” hay biodiversidad, sin embargo, son vidas desdeñadas, vidas no deseables: coliformes, un grupo bacteriano que funciona como indicador de contaminación de agua y de alimentos, asociado comúnmente con residuos excrementicios. En el río Rímac algunas de las bacterias halladas son *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* y *Vibrio cholerae*. Incluso en la parte baja del río se encuentra una “extraña bacteria”, muy poco común, conocida como *Arcobacter cryaerophilus* (Campylobacteria), un “patógeno emergente que se asocia con contaminación fecal y con multirresistencia antibiótica” (Romero *et al.*, 2021, p. 1) capaz de sobrevivir en condiciones adversas. Hay también cucarachas, ratas, palomas, gaviotas y zopilotes. Nos preguntamos cuáles son las relaciones con y entre esas otras vidas y por qué las despreciamos tanto. En el proyecto nos interesaba volver perceptible y significativo “la porosidad de los mundos y la flexibilidad de quienes los pueblan” (Despret, 2018, p. 179). Seguimos a Vinciane Despret sin saberlo en ese momento, y nos sumamos a sus esperanzas para “considerar a los animales como extraños, «alguienes» cuyos comportamientos incomprensibles no solamente convoquen a suspender el juicio, sino que inviten al tacto y a la curiosidad” (Despret, 2018, p. 177).

En TRES no somos biólogos, mucho menos ornitólogos. El reto fue acercarnos a esta desconocida y extraña forma de vida en un año. Leímos sobre su anatomía y excreciones, sobre etología, distribución espacial, su historia, simbología, religión o rituales que los involucran. Hablamos con personas que comparten sus espacios. Aprendimos que inclusive en la comunidad de ornitólogos estas aves son poco estudiadas, hasta que un día nos encontramos con la doctora Letty Salinas. Su pasión por los gallinazos y la nuestra nos anudó profundamente, a tal nivel que sus estrategias de investigación y las nuestras se entrelazaron y complementaron. Como jefa del Departamento de Ornitología del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San



Marcos (UNMSM), Salinas desarrolló un proyecto en el 2015 llamado Gallinazo Avisa. Equipados con cámaras y GPS, una serie de gallinazos le permitieron rastrear los sitios con más desechos en Lima. Acercarse, criar e intimar con ellos fue fundamental para lograr el proyecto. La pasión y el amor por estas aves nos colocó en cercanías afectivas y por lo tanto de diálogo. Nos escuchamos atentamente, nos emocionamos y contagiamos, confabulamos. Los gallinazos fueron ese atractor externo (en este caso interno) que nos convocó.

La pieza resultó en una acción-ritual en la cual TRES confeccionaría una ofrenda conformada por 150 kilogramos de desechos orgánicos de pollo y chanco, recopilados en Lima. Salinas nos sugirió colocar además papaya (gustan de las frutas con carótidos) y chifa (arroz estilo chino, típico del Perú, una de las adicciones máximas de los gallinazos). El diseño, colores y sabores estuvieron concebidos para y con el gusto de los gallinazos; colores poco llamativos, espacios sin personas. Salinas nunca había hecho un experimento de este tipo, le conmovió nuestro respeto profundo por esos seres desdeñados, pero también le interesaba el aspecto científico y la información que le podría proporcionar. Especulamos juntos. Llegamos a acuerdos. Nos hicimos preguntas. Nos contagiamos de vitalidad.

combinamos,  
diseñamos,  
transformamos,  
ordenamos,  
especulamos,  
nos acercamos,  
retrocedimos,  
trabajamos, pero también,  
desestabilizamos,  
transgredimos,  
nos ensuciamos,  
nos vulneramos.

Dibujamos y diseñamos una experiencia vital para los gallinazos, o para ser más precisa, para la asociación de nosotros-gallinazos-ciudad-ornitólogos-urbanistas-ciudadanos. En palabras de Despret: “Una asociación de mundos asociados, una composición de seres-con-mundos-asociados que se asocian. Es lo que James llamaba un *pluri-verso*. Mundos cuya coexistencia se crea, se pone a prueba, se inventa, se declina a veces como composición, a veces como simple copresencia” (Despret, 2018, p. 180).

Con Salinas establecimos una reciprocidad en varios niveles de escucha, pasión, trabajo y producción de conocimiento. Ella contribuyó con su saber sobre la anatomía, comportamiento y alimentación de los gallinazos. Nosotros con un experimento excéntrico que le daría una visión expandida sobre sus estudios, además de una serie de fotografías y videos documentando estas vidas. Movimos sus posibilidades experimentales a “un espacio de ambigüedad”, como el descrito por Helguera.

Tuvimos otros horizontes de intercambio adicionales. La “colaboración involuntaria” con los gallinazos tomó la forma de una ofrenda para poder rendirles homenaje a estos seres que se encargan de limpiar nuestros desechos, todo aquello de lo que no nos podemos –o queremos– encargar. Me asombra que sean tan desprestigiados unos seres que comen sin necesidad de matar ¡cómo me gustaría tener ese atributo! Trabajamos un año para acercarnos a su modo de vida y percepción, para diseñarles un banquete extravagante y abundante.

Dispusimos todo nuestro sentipensar y trabajo, negociamos con instituciones involucradas. Con ayuda del Festival ERL, encontramos el techo de la Policía Nacional del Perú (PNP) para instalar la ofrenda, una locación cercana al río y a su hábitat urbano. Cargamos incesantemente. Nos ensuciamos, nos cubrimos con el perfume hediondo de 150 kg de carne fétida, sudamos a más no poder. Realizamos el ritual, guiados por un danzante de Tijeras.<sup>13</sup>

Me resuenan las palabras de Audrey Lorde:

Ahora mismo podría enumerar cuando menos diez ideas que me habrían parecido intolerables, incomprensibles y pavorosas si no hubieran surgido tras un sueño o un poema. [...] Y cuando las palabras necesarias aún no existen, la poesía nos ayuda a concebirlas (Lorde, 2003, p. 15).

Los gallinazos desconfían, y con mucha razón, de los humanos. Aprovechamos la noche cuando duermen para cobijar nuestro ritual e instalar el festín. Usamos colores oscuros para no deslumbrarlos ni atemorizarlos. Nos aseguramos de que ese techo, durante el periodo del festival, no fuera visitado por humano alguno.

---

<sup>13</sup> Danzante ritual quechua que descienden de los *tusuq laykas*, sacerdotes, adivinos, brujos y curanderos prehispánicos. Durante la época colonial fueron conocidos como *supaypa wawan* (hijo del diablo). <https://andina.pe/agencia/noticia-danza-tijeras-conoce-este-hermoso-baile-ancestral-y-ritual-del-peru-andino-779626.aspx>

El siguiente reto que enfrentamos fue cómo compartir el proceso y los resultados sin afectar el complejo funcionamiento de la ofrenda. La forma de hacerlo públicamente involucraba diseñar un mecanismo que lo visibilizara, pero suficientemente lejano a la ofrenda. Para ello, seleccionamos dos techos como miradores que funcionaban para ver la ofrenda sin perturbarla y ofrecían el punto de vista aéreo de los gallinazos sobre la ciudad, techos usados y vividos por gallinazos. La Casa de la Literatura Peruana, en el cercado de Lima, a un costado del Palacio de Gobierno, funcionó como contrapunto cercano, separado tan solo por el río del PNP. Esta edificación de dos pisos tiene un amplio techo, inutilizado, donde se posan los gallinazos para mirar y contemplar el río y la bulla de calles cercanas. El espacio tiene una perspectiva única del río amurallado y de los gallinazos que lo viven. Del otro lado del río, en el maltratado distrito Rímac se encuentra la antigua fábrica Backus, abandonada y cerrada desde los años ochenta. Se trata del techo más alto en la zona céntrica de Lima, con una altura de 12 pisos y una vista panorámica de Lima. Entre estos dos puntos se traza un puente simbólico entre ambos distritos, sostenido por la vista y la ofrenda central (Figura 3).



FIGURA 3. Imagen digital sobre el imaginario limeño del ecosistema pasado del río Rimac, del proyecto Torres del Silencio, presentado en ERL, 2022.

Fuente: TRES [ilana Boltvinik + rodrigo viñas].

Nos importaba transmitir una sensación de gallinazo, un cierto vaivén y fragilidad en el mirar, un existir en profunda contemplación que opera a muchas distancias. Diseñamos, junto con el curador del festival y arquitecto Javier Vera Cubas, andamios para ser colocados en los techos que permitían subir unos metros más, una estructura metálica que da una sensación inestable y vertiginosa. Adicionalmente, junto con el arquitecto Augusto Ortiz de Zevallos, esbozamos unas sillas-gallinazo de cuatro metros. A dos metros de altura, los visitantes podían mirar el horizonte, sentados cómodamente para contemplar la ofrenda y el panorama (figuras 4 y 5). Ubicamos telescopios para observar el festín, para ver con detalle cómo los gallinazos se devoraban la ofrenda, además de verlos posados en puntos estratégicos de la ciudad: faroles, bardas, techos.

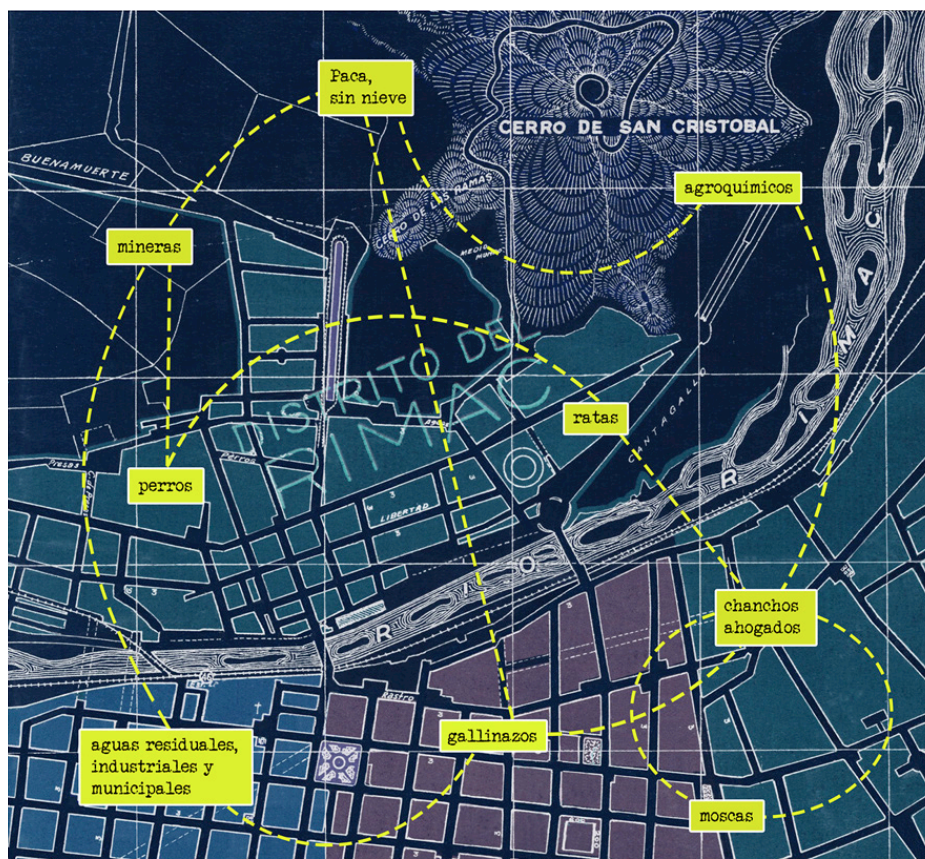


FIGURA 4. Imagen digital sobre el imaginario limeño del ecosistema actual del río Rimac, del proyecto Torres del Silencio, presentado en ERL, 2022.

Fuente: TRES [ilana Boltvinik + rodrigo viñas].



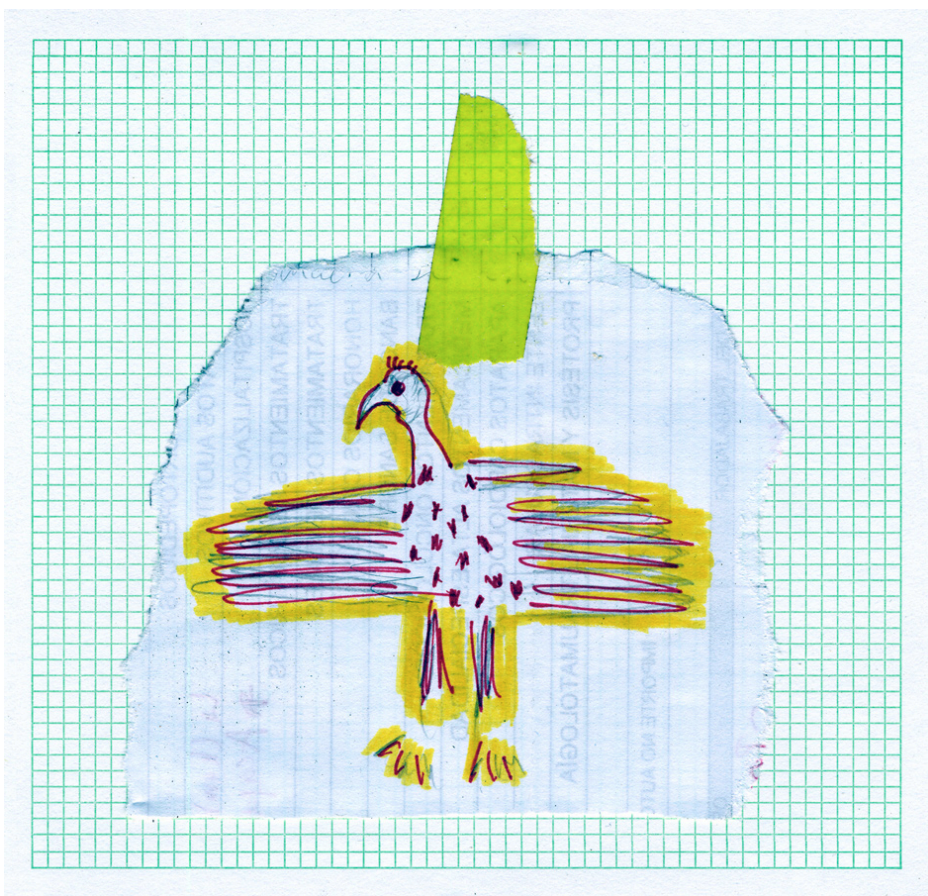


FIGURA 5. Un gallinazo, dibujo del proyecto Torres del Silencio, presentado en ERL, 2022.

Fuente: TRES [ilana Boltvinik + rodrigo viñas].

A lo largo de los siguientes cinco días esperamos con atención y sosiego sin quitar la vista de la ofrenda.

Los gallinazos no llegaban.

Nuestra relación con otras formas de vida suele ser torpe, en parte por nuestra incapacidad de percibir como ellos, en parte por la soberbia de nuestro pensar, de creer que conocemos las complejidades de otros seres.

Los gallinazos nunca bajaron, no se comieron el banquete que les ofrecimos. 150 kilogramos de restos de pollo (vísceras, mollejas, hígados que ya no nos sirven a los humanos), el interior de una chancha que murió, junto con tres lechones que no podían utilizarse. Papayas blancas y secas. Arroz endurecido. Agua ya turbia de polvo. Cinco días todo tendido al sol intenso de un verano desértico de 35 °C.

Nosotros, desolados.

Una de las maravillas del arte es que permite –incluso me atrevo a decir que invita–, sostiene y abraza el “error” y el “fracaso”. Es parte del proceso reflexivo, y en el arte estos términos son más cercanos a la experimentación sensible que a un juicio de valor sobre el resultado. Convertimos la pieza en un espacio de especulación colectiva sobre los motivos de su ausencia. Armamos un documento para detonar la reflexión, una herramienta para potenciar la observación y compartir. Nos embrollamos en un estudio situado, sentipensante, compartido con el público, de donde salieron diversas teorías.

Indudablemente, la agenda de los gallinazos es mucho más compleja que solamente comer. Aprendimos que no son carroñeros en espera constante de una muerte para “atacar”. No son seres que se dedican solamente a sus necesidades básicas. Más que hacer en este texto un análisis de por qué fracasamos, nos sirvió, como lo hace Despret, como pretexto para pensar, como ella, en qué les importa a los animales, en cómo les importa.

Con este aparente fracaso supimos que estos semidioses de la anti-güedad nos regresaron una contra-ofrenda: un ritual de iniciación, una visión profunda y encuerpada de su complejo trabajo de limpiadores.



FIGURA 6. Intervención digital en postal antigua de Lima, del proyecto Torres del Silencio, presentado en ERL, 2022.

Fuente: TRES [ilana Boltvinik + rodrigo viñas]

“Solo la poesía [...] insinúa las posibilidades que pueden hacerse realidad” (Lorde, 2033 p. 17).

Tuvimos que remover y recoger 150 kg de carne putrefacta, con formas de vida indescriptibles, desbordada de larvas y gusanos, un fétido olor en su máxima potencia que permaneció adherida a nuestras narices durante semanas. Un perfume inmundo que te confronta con los horrores más profundos de la materia en transición de muerte a vida. Hicimos mundo con lo inmundo. Al rayo del sol desértico sudamos dentro de nuestros trajes de plástico mientras nos enfrentamos al desvanecimiento y renacer más oscuro. ¡Qué extraordinario exponernos y tratar de disponer todo nuestro esfuerzo y nuestros recursos para conectarnos con los gallinazos; pero qué potencia máxima fue estar dispuestos a vivirlos!

Con este aparente supimos, en esos momentos, que la acción-ritual fue un regalo para devenir gallinazo de la forma menos esperada.

## REFERENCIAS

- BARAD, K. (2007). *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*. Durham: Duke University Press.
- BHABHA, H. K. (1994). *The location of culture*. Londres: Routledge.
- BISHOP, C. (Ed.). (2006). *Participation*. Italia: Whitechapel, MIT Press.
- BOLTVINIK, I. (2012). Extrañeza en el espacio público. En E. Andión (Ed.). *Arte transversal: fórmulas equívocas. Experiencia y reflexión en la pedagogía de la transdisciplina* (pp. 165-185). México: Conaculta; Centro Nacional de las Artes.
- CARCAÑO VALENCIA, E. (2008). Ecofeminismo y ambientalismo feminista: una reflexión crítica. *Argumentos*, 21(56), 183-188. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-57952008000100010&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952008000100010&lng=es&tlng=es).
- CERN. (s/f). *Arts at cern*. <https://arts.cern/>
- DESPRET, V. (2018). *¿Qué dirían los animales... si les hiciéramos las preguntas correctas?* Buenos Aires, Argentina: Cactus.
- ESPINOSA GÓMEZ, D. R. (2020). Latidos sentipensantes de un maestro como forma de resistencia a la calidad de la educación. *Márgenes. Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1(3), 291-313. <https://doi.org/10.24310/mgnmar.v1i3.8510>
- GONZÁLEZ CASANOVA, J. M. (2022). *Medio Múltiples*. <http://www.mediosmultiples.mx/>
- GONZÁLEZ CASANOVA, J. M. (Ed.). (2018). *Medios multiples cinco*. México: Seminario Medios Múltiples Cinco.

- GONZÁLEZ, S. y Boltvinik, I. (2014). Prácticas de preguntar: o cómo explorar el país de las maravillas. En E. Andión (Ed.). *Dispositivos en tránsito: disposiciones y potencialidades en comunidades de creación* (pp. 205-228). México: Conaculta.
- GREENWOOD, J. (2019). Arts-Based Research. En J. Greenwood. *Oxford Research Encyclopedia of Education*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.29>
- GUILLAMET, L. y Roca, D. (2013). *La doble cara del arte colaborativo: el cruce entre teoría y praxis*. InterArtive. A plataforma for contemporary art. <https://interartive.org/2013/08/arte-colaborativo>
- HARAWAY, D. (1995). *Ciencia, cyborgs y mujeres*. España: Ediciones Cátedra.
- HELGUERA, P. (2011). *Education for socially engaged art: a materials and techniques handbook*. Nueva York: Jorge Pinto Books.
- KNOWLES, J. G. (2008). *Handbook of the arts in qualitative research: perspectives, methodologies, examples, and issues*. Los Ángeles, EEUU: Sage Publications.
- LORDE, A. (2003). *La hermana, la extranjera: artículos y conferencias*. Madrid: Horas y Horas.
- MORTON, T. (2013). *Hyperobjects: philosophy and ecology after the end of the world*. Minneapolis, EEUU: University of Minnesota Press.
- RIVERA CUSICANQUI, S. (2012). *Violencias (re)encubiertas en Bolivia*. Santander, España: Otramérica.
- RIVERA CUSICANQUI, S. (2018). *Un mundo ch'ixi es posible: ensayos desde un presente en crisis*. Buenos Aires, Argentina: Tinta Limón.
- ROMERO, P. E. et al. (2021). From the Andes to the desert: 16S rRNA metabarcoding characterization of aquatic bacterial communities in the Rimac river, the main source of water for Lima, Peru. *PLOS ONE*, 16(4), e0250401. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250401>
- TRES. (2012). *Chicle y pega*. <https://tresartcollective.com/2012-Chicle-y-pega>
- TRES. (2013). *Chicle y pega*. México: Fundación del Centro Histórico, Casa Vecina.
- WENGER, E. (2001). *Comunidades de práctica: aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós.
- YUN, H. (2015). El río que se quedó sin vida. *Revista Ideele*, 249. <https://revistaidede.com/ideele/content/el-r%C3%ADo-que-se-qued%C3%B3-sin-vida>



# EPÍLOGO

A lo largo de los capítulos presentados en este libro hemos explorado diferentes maneras de entender, analizar y sentir la naturaleza. Estas visiones diversas constituyen una pequeña muestra de la amplia gama de aproximaciones que se desarrollan con el propósito de concebir y buscar soluciones ante la grave crisis socioambiental que enfrentamos.

Hoy, más que nunca, es necesario incorporar todas las fuentes del conocimiento en la construcción de una relación humano-naturaleza que favorezca la vida en todas sus expresiones. Existe un gran reto para entrelazar estas formas de entender el mundo, más allá del conocimiento fragmentado que ha predominado en los últimos cinco siglos: necesitamos aprender de una manera distinta. Es urgente integrar las otredades. Debemos, como dice Marina Garcés: “hacer que los contextos de experiencia de cada uno de los saberes se integren y se relacionen”.

Invitamos a la reflexión acerca de lo indispensable, de la apertura, de la empatía y de la deconstrucción, principios esenciales que harán posible entablar un diálogo auténtico, plural, en busca de la creación colectiva de conocimiento; reconociendo la relevancia de trascender nuestros propios esquemas, criterios y perspectivas que, al volverse vulnerables, nos transforman como individuos y abren las puertas al cambio en las diferentes esferas de nuestra actividad, tanto la social como la económica, política y ambiental.



Siendo rector de la Universidad Veracruzana  
el doctor Martín Gerardo Aguilar Sánchez,  
LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y CULTURAL:  
PERSPECTIVAS EN DIÁLOGO,  
coordinado por Noé Velázquez Rosas, Juana Cristina Zepeda, Evodia Silva  
Rivera, Rodolfo Martínez Mota y Guillermo Vázquez Domínguez  
se terminó de producir en septiembre de 2025.  
En su composición se usaron tipos Palatino  
de 10/11, 10/12, 12/14 y 16 puntos.  
Edición y maquetación: Aída Pozos Villanueva.

► La humanidad enfrenta una crisis ambiental global que se ha ido agudizando a una velocidad alarmante, con profundas repercusiones en la salud humana y ecosistémica; además, los conflictos sociales que sacuden los días de quienes viven en condiciones de pobreza, violencia e injusticia, retratan la desilusión del modelo económico predominante, que se centra en la propiedad privada como pilar de la estructura organizativa de las relaciones humanas, así como de las interacciones entre los seres humanos y el territorio, y entre los seres humanos y otros seres vivos. También es posible identificar profundas dificultades relacionadas con los valores humanos y el sentido de la vida, entendidos como aquellas pautas éticas, morales y espirituales que guían y regulan tanto el comportamiento como el sentipensar de las personas. Nos encontramos lejos de un estado de bienestar para la mayoría de los habitantes del planeta. A pesar de los grandes avances tecnológicos de la era digital en materia de telecomunicaciones, es notable cómo cada vez se van haciendo más grandes las brechas de desigualdad en el acceso a una vivienda digna, a una educación integral, a sistemas de salud humanitarios, a espacios para la convivencia y la recreación, y a una alimentación nutritiva y de calidad.

En este libro, se ofrecen una serie de aproximaciones, de formas de concebir, explicar y abordar la interacción de los seres humanos y la naturaleza. Buscamos contribuir al abordaje complejo y plural de la crisis civilizatoria desde las diferentes áreas del conocimiento y lo que pueden aportar para la concepción, el diseño, la aplicación y la evaluación de aproximaciones epistemológicas y metodologías emergentes para el cuidado y conservación de la diversidad biológica y cultural, en contextos cambiantes. En ese sentido, cada capítulo ofrece una perspectiva que puede dialogar con las otras. Reflexionamos desde la apertura, en la posibilidad de trascender nuestro propio criterio, asegurando su dinamismo, en busca de la construcción colectiva de episteme que aporte a la conservación y a la transformación que se opone a la desesperanza.

