

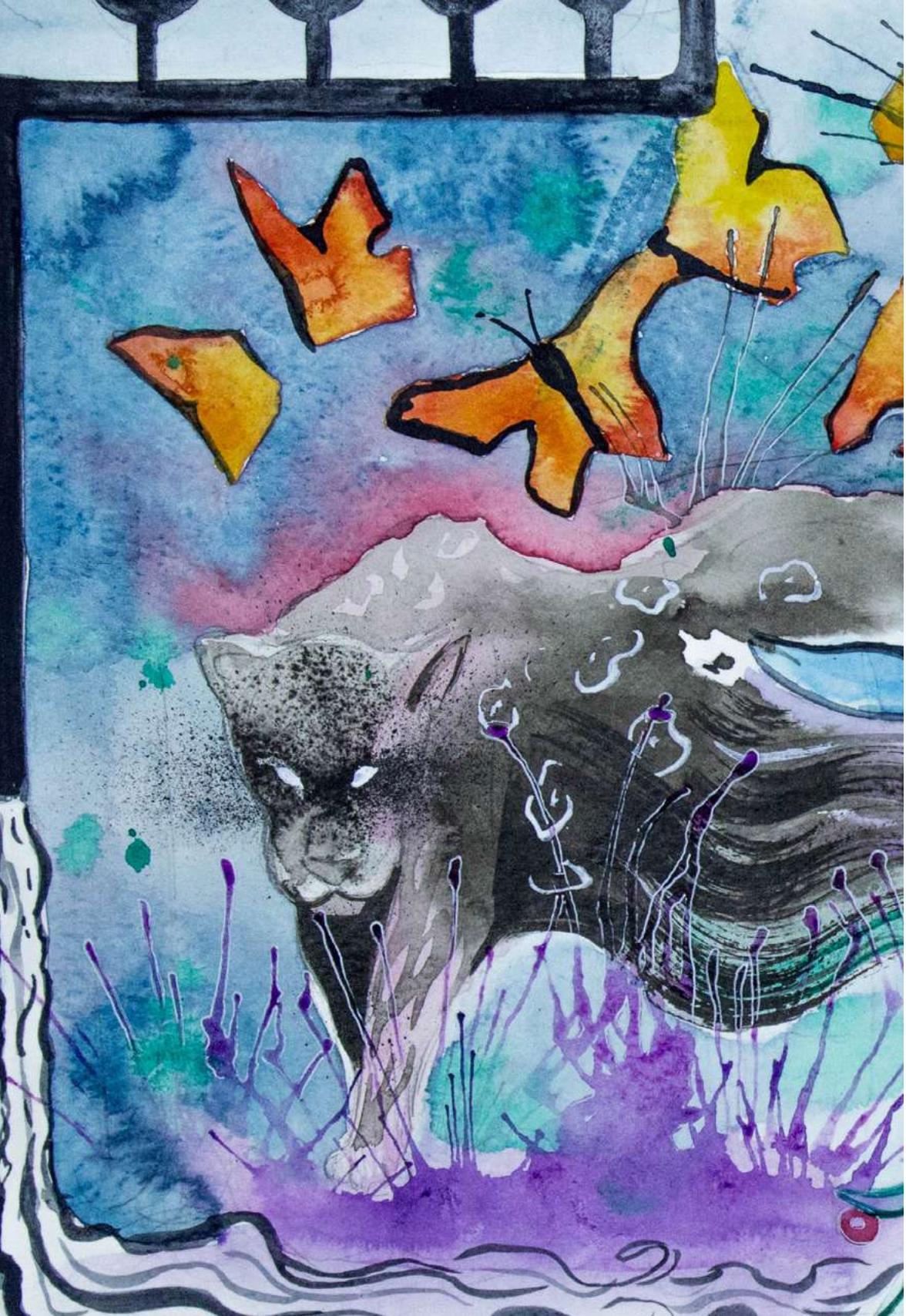
# El Antropoceno como crisis múltiple Perspectivas desde América Latina

## Volumen II Biodiversidad

---

OLAF KALTMEIER,  
ANTOINE ACKER,  
REGINA HORTA DUARTE  
Y LEÓN ÁVILA ROMERO  
(Eds.)







El antropoceno como crisis múltiple : perspectivas desde América Latina : volumen II; biodiversidad / Regina Horta Duarte ... [et al.]; Editado por Olaf Kaltmeier ... [et al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : CLACSO ; Guadalajara : CALAS, 2025.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-813-984-5

1. Sociología. 2. Biodiversidad. 3. América Latina. I. Duarte, Regina Hortall. Kaltmeier, Olaf , ed.

CDD 301

**Corrección:** Eugenia Cervio

**Diseño de cubierta e interior:** Ezequiel Cafaro

**Imagen de cubierta:** Fernando Efrén Sandoval

# El Antropoceno como crisis múltiple Perspectivas desde América Latina

## Volumen II Biodiversidad

---

OLAF KALTMEIER,  
ANTOINE ACKER,  
REGINA HORTA DUARTE Y  
LEÓN ÁVILA ROMERO (EDS.)



**CLACSO**

Consejo Latinoamericano  
de Ciencias Sociales  
Conselho Latino-americano  
de Ciências Sociais

**CLACSO Secretaría Ejecutiva**

**Karina Batthyány** - Directora Ejecutiva

**María Fernanda Pampín** - Directora de Publicaciones

**Equipo Editorial**

**Lucas Sablich** - Coordinador Editorial

**Solange Victory y Marcela Alemandi** - Producción Editorial



LIBRERÍA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE CIENCIAS SOCIALES  
CONOCIMIENTO ABIERTO, CONOCIMIENTO LIBRE

Los libros de CLACSO pueden descargarse libremente en formato digital desde cualquier lugar del mundo ingresando a [libreria.clacso.org](http://libreria.clacso.org)

*El antropoceno como crisis múltiple: perspectivas desde América Latina. Volumen II; biodiversidad*  
(Buenos Aires: CLACSO, marzo de 2025).  
ISBN 978-987-813-984-5



CC BY-NC-ND 4.0

La responsabilidad por las opiniones expresadas en los libros, artículos, estudios y otras colaboraciones incumbe exclusivamente a los autores firmantes, y su publicación no necesariamente refleja los puntos de vista de la Secretaría Ejecutiva de CLACSO.

**CLACSO. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales**

**Conselho Latino-americano de Ciências Sociais**

Estados Unidos 1168 | C1023AAB Ciudad de Buenos Aires | Argentina

Tel [54 11] 4304 9145 | Fax [54 11] 4305 0875

<clacso@clacsoinst.edu.ar> | <www.clacso.org>

Gracias al apoyo de:

En colaboración con:



Federal Ministry  
of Education  
and Research

BIELEFELD UNIVERSITY  
PRESS

# ÍNDICE

## 9 AGRADECIMIENTOS

## 11 CONSEJO ACADÉMICO

## 15 INTRODUCCIÓN GENERAL

EL ANTROPOCENO COMO CRISIS  
MÚLTIPLE. PERSPECTIVAS DESDE  
AMÉRICA LATINA SOBRE LA  
BIODIVERSIDAD

## 61 PERIODO COLONIAL

- 63 **INTRODUCCIÓN.** REGINA HORTA DUARTE,  
ANTOINE ACKER, LEÓN ENRIQUE ÁVILA ROMERO  
Y OLAF KALTMEIER
- 75 **CONO SUR.** ANA LUCIA CAMPHORA  
Y MIRIAM ADELMAN
- 103 **ANDES.** ALIOCHA MALDAVSKY  
Y MARINA ZULOAGA RADA
- 141 **AMAZONÍA.** NEIL SAFIER
- 171 **MESOAMÉRICA.** CHRISTOPHER VALESEY  
Y MARTHA FEW
- 195 **CARIBE.** RODRIGO C. BULAMAH

## 223 MITAD DEL SIGLO XIX-1950

- 225 **INTRODUCCIÓN.** OLAF KALTMEIER, ANTOINE  
ACKER, LEÓN ENRIQUE ÁVILA ROMERO  
Y REGINA HORTA DUARTE
- 237 **CONO SUR.** OLAF KALTMEIER Y EDUARDO RELLY
- 277 **ANDES.** TYANIF RICO Y OLAF KALTMEIER
- 311 **AMAZONÍA.** MAGALI ROMERO SÁ, DOMINICHI  
MIRANDA DE SÁ Y LORELAI KURY
- 345 **MESOAMÉRICA.** ALBERTO BETANCOURT POSADA
- 371 **CARIBE.** REINALDO FUNES MONZOTE

**399 PERIODO 1950-HOY**

- 401 **INTRODUCCIÓN.** ANTOINE ACKER,  
LEÓN ENRIQUE ÁVILA ROMERO,  
REGINA HORTA DUARTE Y OLAF KALTMEIER
- 417 **CONO SUR.** JOHN SOLURI
- 449 **ANDES.** KENNETH R. YOUNG
- 477 **AMAZONÍA.** FELIPE VANDER VELDEN
- 515 **MESOAMÉRICA.** YOLANDA CRISTINA MASSIEU  
TRIGO
- 547 **CARIBE.** RYAN S. MOHAMMED Y LANYA FANOVICH

**587 SOBRE LOS AUTORES Y AUTORAS**

# Agradecimientos

Esta serie de Handbooks sobre “El Antropoceno como crisis múltiple: Perspectivas desde América Latina” es el resultado del Laboratorio de Conocimiento sobre crisis ecológicas múltiples del Centro Maria Sibylla Merian de Estudios Latinoamericanos Avanzados [CALAS].

Como editores de la serie, nos gustaría rendir homenaje al arduo trabajo y la paciencia de nuestros autores, quienes fueron fundamentales para la existencia de este proyecto de publicación que consta de seis volúmenes temáticos sobre el Antropoceno desde perspectivas latinoamericanas. Una obra de esta magnitud –que abarca diversas épocas históricas y todas las regiones de América Latina y el Caribe– solo es posible con el apoyo de la comunidad académica internacional. Más de 70 revisores de 17 países aportaron su experiencia y su aguda crítica, contribuyendo a la mejora de cada capítulo. Todos estos revisores constituyen nuestro Consejo Académico. Además, todos los capítulos fueron revisados colectivamente en conferencias editoriales por los editores de los demás volúmenes de esta serie.

Bajo la dirección de Olaf Kaltmeier, establecimos una oficina editorial en la Universidad de Bielefeld. La coordinación general de dicha redacción estuvo a cargo de Luisa Raquel Ellermeier. Luisa, Omar Sierra Cháves y Eric Rummelhoff organizaron el proceso editorial y corrigieron, tradujeron y revisaron todos los capítulos. Desde la oficina editorial, Omar fue el principal encargado de este volumen sobre biodiversidad. Rafael García se encargó del formato de los textos. Ann-Kathrin Volmer y Nadine Pollvogt organizaron las conferencias editoriales en las sedes de CALAS en Guadalajara, Buenos Aires, Quito y San José de Costa Rica. Todos ellos han realizado un excelente trabajo para hacer realidad esta serie de Handbooks.

Queremos agradecer especialmente a CLACSO y su directora de Publicaciones, María Fernanda Pampín, que apoyó la edición de este proyecto en español con gran entusiasmo desde un inicio. María Fernanda, Solange Victory y Marcela Alemandi aclararon todos los aspectos organizativos de la publicación, se ocuparon de todos los detalles editoriales y atendieron nuestras peticiones adicionales.

La serie destaca también por su diseño estético. Fernando Efrén Sandoval ha creado una obra de arte para cada uno de los volúmenes. A partir de estas piezas, Ezequiel Cafaro, colaborador de CLACSO, ha diseñado unas portadas memorables para los Handbooks.

La publicación de esta serie no sería posible sin el financiamiento del Ministerio Federal Alemán de Educación e Investigación [BMBF]. Queremos agradecer especialmente a Michael Sondermann, del BMBF, y a Ursula Bach, del DLR, su confianza y colaboración.

Las y los editores

# Consejo académico

JULIO AGUILAR, Harvard  
University, Estados Unidos.

SUSANA ALDANA, Pontificia  
Universidad Católica del Perú,  
Perú.

PATRICIA ALVERS-MELO,  
Universidade Federal do  
Amazonas, Brasil.

NELSON ARRELLANO, Universidad  
Academia de Humanismo  
Cristiano, Chile.

ALEIDA AZAMAR, Universidad  
Autónoma Metropolitana,  
México.

ANDRÉ S. BAILÃO, Fundação  
Oswaldo Cruz, Brasil.

NARCISO BARRERA-BASSOLS,  
Universidad Autónoma de  
Querétaro, México.

RETO BERTONI, Universidad de la  
República, Uruguay.

ALLISON MARGARET BIGELOW,  
University of Virginia, Estados  
Unidos.

JOHANNES BOHLE, Universität  
Bielefeld, Alemania.

RIKE BOLTE, Universidad del  
Norte, Colombia.

MARTIN BREUER, Stiftung  
Preußischer Kulturbesitz,  
Alemania.

JOSEPH BÜKER, Universität  
Bielefeld, Alemania.

CHRISTIAN BÜSCHGES, Universität  
Bern, Chile.

DIOGO CABRAL, Trinity College,  
Irlanda.

SANTIAGO CABRERA, Universidad  
Andina Simón Bolívar, Ecuador.

NATALIA CALDERÓN, Universidad  
Veracruzana, México.

JEREMY M. CAMPBELL, Keller  
Science Action Center, Estados  
Unidos.

ANA LUCÍA CAMPHORA, Brasil.

NATHALIA CAPELLINI, Université de  
Genève, Suiza.

MARK CAREY, University of Oregon, Estados Unidos.

GABRIEL CARINI, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina.

MICHELINE CARIÑO OLVERA, Universidad Autónoma de Baja California Sur, México.

RAFAEL CHAMBOULEYRON, Universidade Federal do Pará, Brasil.

JOEL CORREIA, Colorado State University, Estados Unidos.

NICOLAS CUVI, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Ecuador.

KRISTINA DIETZ, Universität Kassel, Alemania.

JULIA ENGELSCHALT, Technische Universität Darmstadt, Alemania.

IRÈNE FAVIER, Universidad Grenoble-Alpes, Francia.

SABRINA FERNANDES, Alameda Institute, Brasil.

JÚNIA FERREIRA FURTADO, Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil.

WOLFGANG FUHRMANN, Universität Leipzig, Alemania.

NELSON CAMILO FORERO MEDINA, Universität Bielefeld, Alemania.

CAROLYN FORNOFF, Cornell University, Estados Unidos.

WOLFGANG GABBERT, Universität Hannover, Alemania.

MOISÉS GÁMEZ, El Colegio de San Luis, México.

JOSUÉ GARCÍA VEIGA, Universität Bielefeld, Alemania.

GABRIEL GARNERO, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

MARGARITA GASCÓN, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.

OLIVER GLIECH, Freie Universität Berlin, Alemania.

CARLOS GÓMEZ FLORENTIN, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.

OCTAVIO GONZÁLEZ SANTANA, Colegio de Michoacán, México.

SILVIA GRINBERG, Universidad Nacional de San Martín, Argentina.

MARÍA GRISELDA GÜNTHER, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, México.

SARAH HINES, University of Oklahoma, Estados Unidos.

CAROLINA HORMAZA, Universität Bielefeld, Alemania.

JOCHEN KEMNER, Universität Kassel, Alemania.

WESLEY OLIVEIRA KETTLE, Universidade Federal do Pará, Brasil.

LORELAY KURY, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

SIMON LOBACH, Geneva Graduate Institute (IHEID), Chile.

ESTEBAN LÓPEZ ANDRADE, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Ecuador.

CASEY LURTZ, John Hopkins University, Estados Unidos.

FILOMENO MARCHENA, University of Curaçao, País de Curazao.

STUART GEORGE MCCOOK, University of Guelph, Canadá.

DIANA ALEJANDRA MENDEZ ROJAS, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

MARINA MIRAGLIA, Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina.

DOMINICHI MIRANDA DE SÁ, Casa de Oswaldo Cruz, Brasil.

THOMAS MOUGEY, Centre Alexandre-Koyré, Francia.

ANDREA MONTERO, Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

IRIS MONTERO, Brown University, Estados Unidos.

SAMIRA PERUCHI MORETTO, University of California - Los Angeles, Estados Unidos.

CHLOE NICOLAS-ARTERO, Politecnico di Milano, Italia.

ACENETH PERAFÁN CABRERA, Universidad del Valle, Colombia.

WILSON PICADO UMAÑA, Universidad Nacional, Costa Rica.

ISABEL MARÍA POVEA MOREN, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México.

FERNANDO RESENDE, Universidade Federal Fluminense, Brasil.

DANILO RÍOS, Universidad de la República, Uruguay.

MAGALI ROMERO SÁ, Oswaldo Cruz Foundation, Brasil.

OCTAVIO ROSAS LANDA RAMOS, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

JULIA ROTH, Universität Bielefeld, Alemania.

MARÍA LUZ RUFFINI, Universidad Nacional de Villa María, Argentina.

DOMINICHI SÁ, Fundação Oswaldo Cruz, Brasil.

MARIA GRACE SALAMANCA, Université de Lyon, Francia.

JUANA SALAS, Universidad Autónoma de Zacatecas, México.

JUAN MARTÍN SÁNCHEZ, Universidad de Sevilla, España.

MARTÍN SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, Colegio de Michoacán, México.

CARLOS SANHUEZA, Universidad de Chile, Chile.

ESTELA SCHINDEL, European University Viadrina Frankfurt, Alemania.

FREDERIK SCHULZE, Universität Münster, Alemania.

OSVALDO SIRONI, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.

MARÍA LUISA SOUX, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.

FREG J. STOKES, Max Planck Institute of Geanthropology, Alemania.

PABLO ERNESTO SUÁREZ, Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

RENZO TADDEI, Universidade Federal de São Paulo, Brasil.

MELINA TOBIAS, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

ALEJANDRO TORTOLERO VILLASEÑOR, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

RONNY JOSÉ VIALES HURTADO, Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

JOSÉ ANTONIO VILLARREAL, Universität Bielefeld, Alemania.

ANN-KATHRIN VOLMER, Universität Bielefeld, Alemania.

EMILY WAKILD, Boise State University, Estados Unidos.

LINA WILHELMS, Universität Bielefeld, Alemania.

ROSA H. YÁÑEZ ROSALES, Universidad de Guadalajara, México.

MICHAEL ZEUSKE, Universität Bonn, Alemania.





# INTRODUCCIÓN GENERAL\*

## EL ANTROPOCENO COMO CRISIS MÚLTIPLE PERSPECTIVAS DESDE AMÉRICA LATINA SOBRE LA BIODIVERSIDAD

El Antropoceno es probablemente uno de los conceptos más disruptivos de la ciencia contemporánea. Tiene el poder intelectual de cuestionar hechos que anteriormente se creían evidentes, como la separación moderna-occidental entre naturaleza y cultura, pues la historia de la Tierra ya no sigue únicamente las leyes naturales, sino que está moldeada por la historia de las sociedades humanas. A la inversa, estas ya no pueden entenderse sin la ineludible consideración de los sistemas planetarios y sus límites. Más allá de su impacto en la academia, la emergencia del concepto del Antropoceno es un acontecimiento histórico-político, ya que marca la necesidad global de no solo repensar sino de rehacer fundamentalmente la relación entre humanidad y naturaleza.

El concepto del Antropoceno ha ganado fuerza en la escena pública mundial durante los últimos 20 años y ha sido discutido acaloradamente por las ciencias sociales y las humanidades durante la última década. Fue acuñado en el año 2000 por el químico atmosférico holandés Paul Crutzen y el biólogo estadounidense Eugene Stoermer en una conferencia en Cuernavaca, México. Ambos científicos habían observado las profundas modificaciones que el ser humano ha provocado en el medio ambiente. A partir de esto, pretendían expresar el alcance planetario de los grandes cambios antropogénicos con la nueva terminología. Por tanto, el Antropoceno surge como una nueva época geológica en la que los humanos introducen en la atmósfera cantidades sin precedentes de CO<sub>2</sub>, mediante el uso masivo de

\* Esta introducción pretende ofrecer al lector una visión general de los principios conceptuales y organizativos de los Handbooks sobre el Antropoceno en América Latina en seis volúmenes. Para mejorar la legibilidad, hemos prescindido de las referencias académicas habituales. En cada capítulo, el lector encontrará una bibliografía detallada e individualizada.

combustibles fósiles. Además, otro gran problema antropocénico han sido las extracciones a gran escala de recursos no renovables. Otros procesos por los que el ser humano ha llegado a cambiar todas las esferas del planeta han sido la contaminación por plásticos, los residuos nucleares, la acidificación de los océanos, la extinción de especies, el régimen energético fósil, el agotamiento de las fuentes de agua, y el uso masivo de agroquímicos y pesticidas. Todo ello constituye la crisis múltiple del Antropoceno.

Ante esto, resulta evidente que el Antropoceno es algo más que un nuevo término de moda para referirse al cambio climático, tal y como se ha llegado a entender de forma generalizada, pero errónea, a través de los medios de comunicación. Tampoco se trata simplemente de un nuevo concepto útil para abordar de manera integral problemas medioambientales ya conocidos, aunque estos obviamente desempeñen un papel importante para su comprensión. La novedad de la perspectiva que llevó a acuñar el término “Antropoceno” está alimentada por la posibilidad tecnológica e informática de las ciencias del sistema terrestre de recopilar y procesar datos, como nunca antes, a partir de los años 1990. De este modo fue posible hacer visibles las alteraciones, o, más bien, los daños antropogénicos en todos los sistemas del planeta.

Este no es el espacio para presentar todas las facetas de las reflexiones alrededor del concepto del Antropoceno realizado en las ciencias sociales y las humanidades. Para nuestros objetivos, es suficiente referirnos a los debates que ofrecen perspectivas novedosas para entender las singularidades históricas de América Latina en el Antropoceno. En este sentido, recientemente se han retomado y continuado las discusiones sobre el Antropoceno y sus derivados como Capitaloceno, Plantacionoceno, Chthuluceno, Necroceno, etcétera.

En este contexto, el debate latinoamericano resulta particularmente provechoso a la hora de relacionar las múltiples crisis ambientales con diversas crisis socioculturales relacionadas con el capitalismo, la colonialidad y el racismo. Aquí son pertinentes los enfoques de justicia ambiental y la ecología de los pobres, la historia ambiental

latinoamericana, el pensamiento crítico latinoamericano de los siglos XIX y XX, pero también los ya mencionados enfoques elaborados desde los movimientos y comunidades indígenas, afrodescendientes, campesinos y feministas. Un ejemplo de ello es el concepto del Buen Vivir, *sumak kawsay*, que proviene de la región andina, y que se basa en la idea de la necesidad de un punto de inflexión, *pachakutic*, según el cual la mala gobernanza y el liderazgo inmoral del capitalismo neoliberal global con su anclaje colonial deben ser sustancialmente superados.

El pensamiento planetario en el Antropoceno puede y debe ser abordado de manera distinta, en función de los lugares de enunciación que están insertos en diferentes constelaciones de poder. En este sentido, nuestra preocupación es ampliar el debate, que hasta ahora se ha llevado a cabo en gran medida en el Norte Global y desde las ciencias naturales y las ciencias de la Tierra como disciplinas dominantes, para incluir una perspectiva desde América Latina, que se base en las humanidades críticas y en las ciencias sociales.

El objetivo de esta serie de Handbooks en seis volúmenes, *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina*, que edita el Centro Maria Sibylla Merian de Estudios Latinoamericanos Avanzados [CALAS], es, en primer lugar, pensar el Antropoceno desde una región particular del Sur Global. De este modo, los Handbooks ofrecen una plataforma para discutir las múltiples crisis socioambientales “antropocénicas” y sus posibles soluciones desde un punto de vista específicamente latinoamericano, sin perder de vista su dimensión global y planetaria. El segundo objetivo es sistematizar, desde la perspectiva de las ciencias sociales y las humanidades latinoamericanas, las multifacéticas crisis ambientales que alcanzaron y traspasaron los límites planetarios de los sistemas-tierra y condujeron al nuevo tiempo geológico del Antropoceno. Con ello, generamos una base empírica sin precedentes de la compleja genealogía del Antropoceno en una región específica del mundo –en este caso, América Latina– con diferenciaciones regionales e históricas clave.

Así, nuestra perspectiva combina la ya mencionada dimensión planetaria con una mirada regional que tiene en cuenta la especificidad

local y regional de los ecosistemas y las relaciones socioambientales. Desde las humanidades y las ciencias sociales se plantean diferentes cuestiones en relación con la nueva capa temporal geohistórica del Antropoceno. Esta empresa no es en absoluto trivial. Se trata más bien de un proceso polifacético de búsqueda, en el que se corrigen, completan, amplían y cuestionan los presupuestos iniciales de la definición del Antropoceno en las ciencias de la Tierra. Esto comienza con la clasificación histórica. La cuestión sobre si existe una época llamada Antropoceno, y también sobre cuándo comienza, fue respondida en primera instancia por el Anthropocene Working Group [AWG] de la Comisión Internacional de Estratigrafía, y se sopesa en función de consideraciones geológicas.

Sobre la base de pruebas geológicas y socioecológicas, actualmente se ha acordado el año 1950 como el de la “Gran Aceleración”, aunque los primeros defensores del concepto del Antropoceno también propusieron periodos históricos previos, tales como la revolución industrial o la invención de la máquina de vapor por James Watt en 1769. Aquí se puede hacer referencia a las chimeneas humeantes de las fábricas de Manchester. Pero precisamente esta narración de origen, basada en la experiencia histórica de Occidente, es criticada desde una perspectiva latinoamericana. La dinámica industrial de Manchester dependía del suministro de algodón para la producción textil o de azúcar como fuente de calorías para la mano de obra. Ambos recursos eran producidos en los nuevos sistemas de plantación en las costas atlánticas de América basados en la introducción de neobiota y de la mano de obra de personas esclavizadas traídas forzosamente desde África. Igualmente digna de mención es la megaminería que surgió en el curso de la colonización europea de América Latina, expresada simbólicamente en el sistema de Potosí, el centro minero de plata en la actual Bolivia. La plata extraída allí sentó las bases del desarrollo capitalista de Europa Occidental y también de su posterior industrialización. Así, la megaminería y las economías de plantación no constituyen meros cambios graduales en el uso humano del medio ambiente, sino que marcan una ruptura fundamental y planetaria en

el metabolismo social, es decir, en el manejo, uso y explotación de los recursos naturales.

Reconocer las raíces históricas más profundas de la revolución industrial nos lleva a reconstruir una genealogía del Antropoceno en la que este no puede separarse de la colonialidad, del surgimiento del sistema mundial capitalista y del capitalismo racial. Así, 1492, el año del contacto europeo con el Caribe y las Américas, es un punto de inflexión en la historia mundial, y representa una ruptura fundamental para los pueblos y culturas indígenas de América. Junto con la introducción consciente e inconsciente de nuevas especies vegetales y animales, llegaron a América los patógenos europeos, sumados a la violencia colonial contra los pueblos indígenas, el gran número de víctimas mortales y las consiguientes rupturas culturales. Debido a la conquista murió un 90 % de población indígena, ya sea por violencia directa, por destrucción de las bases vitales o bien por la introducción de nuevos gérmenes. Fue uno de los genocidios más grandes de la historia, que a nivel planetario extinguió el 10 % de la población mundial. El abandono de gran parte de la superficie agrícola y la subsecuente reforestación espontánea provocaron una caída de la temperatura a nivel mundial a inicios del siglo XVII, coincidente con los inicios de la Pequeña Edad de Hielo, responsable de episodios extremos de origen atmosférico en el planeta.

En términos biológicos, el “Intercambio Colombino” fue tan fundamental que los biólogos fijaron 1492 como un hito para las plantas neófitas, y para distinguirlas de las plantas establecidas en los biomas (arqueofitos). Con el intercambio colombino de especies se llevó a cabo una homogenización de la flora y fauna entre el continente americano, por un lado, y África y Eurasia por el otro.

La crítica al capitalismo europeo/occidental como impulsor del Antropoceno va de la mano de una crítica radical a la modernidad europea/occidental y del reconocimiento de que el Antropoceno pone fin abruptamente a las nociones teleológicas de “desarrollo”, “progreso” y “civilización” del modelo europeo. Subrayamos la crítica al efecto nivelador del concepto del Antropoceno tal y como fue acuñado por las

ciencias naturales, en la medida en que implica que la especie humana es responsable de las grandes transformaciones del ambiente a las que dicho concepto se refiere. El peligro de este enfoque es ignorar las diferencias sociohistóricas entre el Norte Global y el Sur Global, pero también entre los diferentes grupos étnicos y “raciales” (incluso si reconocemos el hecho de que no hay razas biológicas), así como clases sociales dentro de las respectivas regiones del mundo, especialmente en términos de patrones de consumo o incluso de representaciones cosmológicas.

Ni todas las sociedades humanas tienen un enfoque depredador del entorno no humano, ni todos los humanos tienen la misma huella ecológica. Percibir a los seres humanos como una única especie destructora de entornos ecológicos pasa por alto las relaciones de poder asimétricas y cómo estas influyen en las interacciones y prácticas entre los seres humanos y el ambiente. Sin embargo, algunas voces desde las humanidades comienzan a cuestionar el rechazo absoluto de la categoría de especie, instando al cultivo de una doble perspectiva que aborde no solo las asimetrías de poder que fracturan las experiencias e historias humanas, sino también la historia geobiológica del planeta, donde la especie humana constituye una forma de vida minoritaria, aunque, sin duda, se haya convertido en una fuerza geológica de altísimo impacto para todo el planeta.

En este sentido, la noción del Antropoceno requiere que cuestionemos precisamente el desfase entre la idea científica de un único sistema planetario, el universo, y el pluriverso de las formas de existencia y vida en la tierra. A pesar de reconocer y subrayar la necesidad de un “pensamiento planetario”, estos Handbooks destacan la desconexión actual entre las cuantificaciones globales de los límites sistémicos y las realidades políticas y sociales, históricamente construidas en el territorio. Aquí es donde los Handbooks retoman el concepto de límites planetarios y lo abordan desde las ciencias sociales y las humanidades. En otras palabras, mientras que las ciencias del sistema terrestre conciben “lo planetario” desde la perspectiva de un satélite, nosotros nos acercaremos más al suelo, sin perder por completo la perspectiva

planetaria. Reduciremos la escala espacial a lo regional y local, pero también añadiremos profundidad temporal, que intentaremos luego reconectar con la perspectiva planetaria. Este enfoque es necesario, si queremos investigar el impacto que diferentes regiones tuvieron durante diferentes coyunturas históricas para la aceleración o desaceleración del ascenso planetario del Antropoceno. También es relevante para mantener el foco en las dinámicas socioambientales extremadamente desiguales del Antropoceno latinoamericano, donde los colonos europeos/blancos “naturalizaron” a los pueblos indígenas y afrodescendientes como recursos explotables.

Por otro lado, la genealogía del Antropoceno invariablemente se constituye como una historia de conflictos y crisis, que en América Latina se ha desarrollado de manera muy violenta, desde los inicios de la Conquista hasta nuestros días. Sin embargo, quienes fueron objeto de dicha violencia de ninguna manera deben ser entendidos solo como víctimas pasivas. En esta región en particular, siempre ha habido respuestas sociales creativas para superar las múltiples crisis socioecológicas. Desde nuestra perspectiva, estos planteamientos son parte integral de una genealogía que no puede conceptualizarse únicamente como una historia lineal de decadencia.

A través de estos debates entre las y los editores de los Handbooks, identificamos los ejes temáticos más importantes para entender la genealogía del Antropoceno. Entramos en un diálogo crítico en torno a los planteamientos generales de un Antropoceno planetario, expresado, por ejemplo, en el debate sobre los límites planetarios, y las experiencias y reflexiones históricas y contemporáneas planteadas por las ciencias sociales y las humanidades ambientales latinoamericanas. Frente a continuas coyunturas de colonización desde la Conquista hasta las prácticas extractivas actuales, y a la importancia de la deforestación y las dinámicas del avance de la tecnosfera, sobre todo urbana, identificamos el uso de la tierra como un tema paradigmático para entender el Antropoceno desde América Latina. Por ello, le dedicamos el primer volumen de la serie. En este tema nos interesa, por un lado, el aspecto del cambio ambiental asociado a las diferentes formas del

uso de la tierra, como la plantación, la hacienda, la ganadería o la tala de bosques a gran escala para proyectos de infraestructura. Además, de manera muy especial, nos interesa la interconexión con procesos y crisis sociales extremadamente desiguales y, a veces, violentos que se originan a partir de estos usos agresivos de la tierra.

La *biodiversidad* es otro aspecto central de la discusión del Antropoceno. América Latina y el Caribe albergan el 40 % de la diversidad biológica mundial y son el hogar de siete de los 25 *hotspots* de biodiversidad del mundo. Incluyen a seis de los 17 países megadiversos y al segundo sistema de arrecifes más grande del planeta. También cuentan con formas de manejo indígenas, así como una larga historia de la preservación que es amenazada por dinámicas de mercantilización y saqueos. Por ello, un volumen está dedicado justamente a la biodiversidad.

Un proyecto de investigación sobre el Antropoceno, como el que aquí presentamos, necesariamente tiene que plantear preguntas relacionadas con el *cambio climático*, sin reducirlo, exclusivamente, a la variación global del clima de la Tierra debida a causas naturales. El Antropoceno ha provocado modificaciones sin precedentes a este respecto en América Latina que, además, suelen vincularse a conflictos sociales y demandas de justicia ambiental. De otro lado, el tema del agua está inevitablemente relacionado con el cambio climático, y plantea cuestionamientos importantes alrededor de temas como el consumo humano y la contaminación. Este recurso vital ha generado numerosos conflictos socioambientales en el Antropoceno. Por lo anterior, dos volúmenes de esta serie están dedicados al cambio climático y al agua, respectivamente.

Debido a la importancia que tienen desde el inicio de la conquista, dedicamos un volumen a la *minería y energía*, que aborda el extractivismo minero desde la plata de Potosí, hasta el litio de los salares altiplánicos. La minería está inextricablemente entrelazada con el sector energético y con los diversos regímenes de ese sector. Ambos se vinculan a procesos y estructuras sociales específicos, en particular la explotación extrema de la mano de obra, que ha llegado a la esclavitud,

así como el desplazamiento de las poblaciones indígenas en favor del uso de formas de energía fósiles, o incluso renovables. Estas tensiones y contradicciones constituyen el centro de nuestro volumen sobre el tema.

En el discurso sobre el Antropoceno en las humanidades y las ciencias sociales, la *representación visual* y artística del concepto ha ocupado un lugar especial, ya que la cuestión de qué imágenes utilizamos para narrar el Antropoceno surgió desde muy temprano. Por ello, dedicamos un volumen especial a las representaciones visuales de la genealogía del Antropoceno.

En un proyecto complejo como esta serie de Handbooks del Antropoceno desde América Latina, nos parece adecuado proporcionar directrices para facilitar la lectura a toda clase de receptores. Los Handbooks no son ni un simple volumen editado ni un compendio, sino que se organizan según una matriz conceptual con el fin de entender y abordar la genealogía del Antropoceno desde América Latina. Por lo tanto, todos los volúmenes tienen la misma estructura básica. Cada uno está estructurado por un eje temporal que se divide en tres épocas históricas: la época colonial, de mitad del siglo XIX a 1950 y de 1950 hasta la actualidad. A su vez, cada apartado por épocas cuenta con una introducción general sobre el tema en su respectivo periodo histórico. Esto permite una contextualización desde una perspectiva latinoamericana amplia, lo que facilita al lector orientarse en los debates generales. Después de esta introducción contextual, vienen las entradas principales. Estas entradas discuten de manera sintética la genealogía del Antropoceno con respecto al tema del volumen en grandes regiones de América Latina. Del sur al norte del continente latinoamericano, el lector va a encontrar, con respecto a cada una de las tres épocas históricas, un artículo descriptivo y analítico, de alrededor de 10 mil palabras y con una bibliografía congruente, sobre el Cono Sur, los Andes, la Amazonía, la Mesoamérica y el Caribe. Para dibujar más detalladamente la estructura de esta matriz de los Handbooks, presentamos, en primer lugar, una caracterización concisa de las tres épocas relevantes, poniendo especial énfasis en las fases de intensificación y aceleración

de las dinámicas antropocénicas. En segundo lugar, exponemos las regiones de América Latina y el Caribe que nos servirán para analizar las dinámicas antropocénicas más allá del nacionalismo metodológico que todavía predomina en las ciencias sociales. Y, en tercer lugar, exploramos los diferentes elementos y variables que se abarcan en este volumen sobre la biodiversidad.

## **ÉPOCAS DE LA GENEALOGÍA DEL ANTROPOCENO EN AMÉRICA LATINA**

Tras haber sido propuesto como concepto en el año 2000 por Paul Crutzen y Eugene Stoermer, el Antropoceno está ahora en proceso de ser ratificado como una nueva época geológica en la historia de la Tierra. Aunque el Grupo de Trabajo sobre el Antropoceno, un subgrupo de la Comisión Internacional de Estratigrafía, está constituido interdisciplinariamente, el argumento sobre la ratificación y aceptación de una nueva época es puramente geológico. En otras palabras, para que la Comisión reconozca el Antropoceno necesita, ante todo, pruebas estratigráficas de dicha influencia humana planetaria en todos los sistemas naturales. Es decir, busca un marcador, la llamada “espiga dorada”, en el registro natural de las capas del suelo y las rocas, así como de la atmósfera. Las pruebas de la ciencia de los sistemas terrestres y de la historia humana apuntan a un marcador posterior a la Segunda Guerra Mundial, en la década de 1950. En 2023, el Anthropocene Working Group [AWG] propuso el lago Crawford, en Canadá, como la Espiga de Oro, dado que la lluvia radiactiva de las pruebas de la bomba atómica de los años 1950 y otros cambios antropogénicos en el medio ambiente están especialmente marcados aquí. Ello coincide con el inicio de una fase que los miembros del AWG y los investigadores asociados han bautizado como “la Gran Aceleración”. Esa referencia temporal, de 1950 a la actualidad, se incluye como el último de tres ejes que hemos identificado como pertinentes para una perspectiva específicamente latinoamericana de la genealogía del Antropoceno. No obstante, argumentamos que, para entender el proceso que llevó a la definición

geológica del Antropoceno, es necesario vislumbrar dinámicas y procesos anteriores a la década de 1950.

Desde una perspectiva latinoamericana, planteamos rastrear la genealogía del Antropoceno hasta la Conquista europea del continente americano a partir de 1492 con el intercambio colombino, el sistema de plantaciones y la megaminería. De esta manera, la época colonial en América Latina es entendida como la fase de intensificación de rasgos importantes en la genealogía del Antropoceno planetario. Una segunda fase inicia con el fin del imperio colonial y las independencias en América. Además de los profundos cambios políticos, esta fase abarca un momento acelerador para la construcción histórica del Antropoceno, especialmente desde la década de 1860 hasta la crisis económica mundial de 1929. Finalmente, incluimos la fase del Antropoceno de manera *sui generis* a partir de 1950 hasta la actualidad. Dentro de esta fase es posible detectar una intensificación de los factores antropocénicos en América Latina, especialmente desde los años 1960, con la Revolución Verde y la explotación petrolera, así como a partir de los años 1980 con las políticas neoliberales que aceleraron las economías extractivistas y el consumismo masivo.

### LA ÉPOCA COLONIAL

1492, el año del contacto europeo con el Caribe y las Américas, marca un punto de inflexión en la historia mundial. Para los pueblos y culturas indígenas de América, representa una ruptura fundamental e incluso el fin de sus mundos. Desde la perspectiva de los conquistadores europeos, emerge el llamado “Nuevo Mundo”, que alteró la visión medieval del mundo existente. Por primera vez, surge la imaginación de un “mundo único” global. Al mismo tiempo, la conquista y colonización de las Américas se convierten en el punto de partida para la formación de un sistema mundial capitalista.

De esta manera, 1492 marca un hito en la historia ambiental. Se inicia un intercambio intercontinental de biota que cambia fundamentalmente tanto el “Viejo” como el “Nuevo Mundo”. Plantas procedentes de América, como la papa, el tomate o el maíz, dejan su impronta

en las culturas europeas y se convierten en alimentos nacionales. Al mismo tiempo, el azúcar de caña se abre camino en Europa y proporciona las reservas energéticas para la posterior revolución industrial. Las Américas son hoy difíciles de imaginar sin la biota introducida por los colonizadores europeos, desde plátanos, cítricos y café hasta gallinas, vacas, cerdos, ovejas y caballos.

En 1492 también se inicia una transformación socioambiental a gran escala de los paisajes caracterizados por el uso de tierra indígena a paisajes europeizados. De esa alteración abrupta surge la acumulación de capital extractivista. Es importante reconocer que, evidentemente, el ambiente caribeño y americano no solo fue ampliamente modificado por los europeos, sino también antes, durante milenios, por las numerosas y diversas poblaciones indígenas que habitaban ambos continentes, así como el archipiélago caribeño. Nuestro argumento a favor de 1492 como punto de inflexión es de escala e intensificación. Es decir, con la llegada del contacto europeo, se generalizan prácticas específicas de explotación y extractivismo que no tenían precedentes en el continente antes. De hecho, la introducción de nuevas especies favoreció la conquista de las poblaciones indígenas, así como el dominio de vastas zonas rurales del territorio americano.

Uno de los procesos “antropocénicos” de la fase colonial fue la reforestación masiva que se produjo tras los genocidios de las poblaciones indígenas, como consecuencia de los agentes patógenos y la violencia europea. El argumento de los científicos naturales que han modelado este proceso es que el desuso del espacio agrícola despejado condujo a un rebrote a gran escala de la cubierta forestal, que es un sumidero masivo de CO<sub>2</sub>, lo cual enfrió tangiblemente el clima alrededor de 1610. Esta hipótesis se conoce como la hipótesis de la espiga de Orbis, y también se ha sugerido como el principio del Antropoceno. Se trata de un tema muy controvertido dentro de las ciencias climáticas, dado que este periodo también se asocia con el inicio de la denominada Pequeña Edad del Hielo, pero plantea importantes cuestiones sobre la relación entre las sociedades humanas y el sistema Tierra. En cualquier caso, la continuidad del proceso

colonial revirtió esta dinámica ambiental, al producir una extensa deforestación.

Por otro lado, la época colonial dejó como legado el desarrollo del sistema de plantaciones que algunos académicos han llamado el “Plantacionoceno”. En las plantaciones se desarrollaron técnicas sistemáticas de sobreexplotación de la naturaleza también vinculadas a la explotación excesiva de mano de obra subalterna, es decir, la esclavitud indígena y africana. La fuerza muscular humana (africana o indígena) fue explotada violentamente como energía para alimentar estas “máquinas de plantación”, vinculándose así con la historia energética de la formación del Antropoceno y con el proceso de construcción de la modernidad europea desde los márgenes. El sistema de plantaciones se convirtió en un epicentro de confluencia entre el capitalismo temprano y el racismo, que pasaron a formar parte de la genealogía del Antropoceno. A partir de los últimos años del siglo XVIII, ese proceso de ocupación colonial fue determinante para abolir los límites naturales de la economía de energía solar en el imaginario del capitalismo moderno, que abrió el camino para expandir de modo desenfrenado e ilimitado las fronteras de extracción. Esto hizo de la sobreexplotación de la tierra una característica fundamental no solo en las Américas y Europa, sino en el sistema capitalista global.

### DESDE LA MITAD DEL SIGLO XIX HASTA 1950

Durante el siglo XIX se consolidó el modelo industrial que se había gestado en el siglo XVIII europeo. Aunque los países latinoamericanos que se iban independizando buscaban vías propias para llevar a cabo transformaciones sociales, políticas y económicas, estas se inscribieron en las pujas globales e internacionales de un imperialismo y un nacionalismo acelerados. Los cambios políticos y económicos trajeron consigo transformaciones sociales en las formas de producción, la gestión de los recursos naturales y las dimensiones de la explotación, los cuales se aceleraron hacia finales del siglo XIX. Aunque la ruptura con el modelo colonial fue gradual, a través de las independencias latinoamericanas, las oligarquías adquirieron un mayor poder, al fraccionar y

repartir el capital junto con los territorios de producción y la complicidad de los terratenientes.

El nacionalismo, representado en las formas de desarrollo, también fragmentó los territorios y los usos de los recursos naturales. Los inicios del siglo XIX estuvieron marcados por nuevas exploraciones geográficas y naturalistas, y una nueva conquista del medio ambiente. Este siglo se considera también la época de la segunda globalización, lo que implica la consolidación del intercambio ecológico desigual. Se habla de un segundo intercambio colombino relacionado con una fractura metabólica global. A partir de esta lógica, se consolidaron las redes de intercambio, no solo de materias primas por bienes industrializados, sino también de bienes de reposición larga o imposible, como la energía, los nutrientes del suelo y la biodiversidad, por bienes de reposición rápida, como los bienes industriales.

El periodo entre la década de 1860 y la crisis económica mundial de 1929 sirvió como una fase de las transformaciones de liberalización y modernización económicas, asociadas a una nueva integración de la región en las estructuras capitalistas mundiales, con un fuerte fortalecimiento de los sectores económicos extractivistas. En el marco de los Handbooks, se puede entender como una fase de intensificación y aceleración del Antropoceno, solo comparable con la ruptura metabólica de la Conquista. El modelo predominante en la agricultura, con excepción de algunas regiones, fue la explotación de grandes haciendas y plantaciones. Además, este periodo se caracteriza por un proceso de colonización interna y acaparamiento de tierras en regiones periféricas, denominado por algunos historiadores como la “segunda Conquista”. La extracción de materias primas como el caucho, el henequén y la yerba mate dio lugar a nuevos latifundios, a élites orientadas a la exportación, al establecimiento de formas feudalizadas de explotación de la mano de obra y a la rápida destrucción de los paisajes naturales.

La formación del Estado desempeñó un papel crucial en la estructura del siglo XIX, al marcar la definición de nuevas formas de uso de la tierra y delinear economías de enclave en diversas regiones de Latinoamérica. Este proceso se vio fortalecido por nuevas tecnologías

tales como el vapor, la electricidad y los modernos medios de transporte resultantes de estas innovaciones tecnológicas. En la transformación económica de los países independientes latinoamericanos, las inversiones de capitales extranjeros jugaron un rol clave, tanto en la explotación de tierras agrícolas como en la extracción minera. Sociedades de capital extranjero provenientes de Estados Unidos, Gran Bretaña, Francia y Alemania aceleraron las transformaciones económicas y políticas, que impactaron directamente en la explotación de la tierra.

En cuanto a la tenencia de la tierra, la transformación de las propiedades contribuyó al desplazamiento de comunidades indígenas y a la cooptación de otras que habían sido explotadas en condiciones de semiesclavitud en el sistema de haciendas. Este fenómeno se observó en distintas regiones de México, los Andes y en las estancias del Cono Sur. En los países del Caribe, las independencias llegaron tardíamente y condujeron a nuevas dictaduras a principios del siglo XX. El crecimiento demográfico se descontroló en algunas regiones, lo cual generó una separación e incluso segregación entre el mundo rural y el mundo urbano. El lema de “Progreso y Orden” reguló la vida empresarial y cotidiana del siglo XIX. Esto incluyó medidas higienistas y de control propicias para nuevas formas de segregación y desigualdad, que tuvieron a su vez impactos negativos, tanto en comunidades indígenas como en poblaciones cada vez más urbanizadas. Cabe señalar que a finales del siglo XIX surgieron las primeras reacciones para mitigar los efectos antropocénicos. El conservacionismo se consolidó con la creación de zonas y áreas naturales protegidas en diversos países. El flujo biótico comenzó a ser controlado, aunque bajo una concepción reduccionista de los espacios de conservación, ya sea como áreas intocables e inalteradas, pretendidas como prístinas, o como reservorios de recursos explotables en el futuro.

### DESDE 1950 HASTA HOY

El periodo que abarca desde mediados del siglo XX hasta la actualidad se conoce, desde una perspectiva antropocénica, como la Gran Aceleración. Se trata de un periodo marcado por el consumo acelerado de los

recursos naturales, lo que plantea serias dudas sobre la viabilidad del sistema Tierra. Este fenómeno es el resultado de importantes transformaciones en el sistema económico mundial, que incluyen el crecimiento exponencial del producto interno bruto [PIB], el aumento demográfico, la creciente urbanización, la producción y el consumo de energía, así como el uso de fertilizantes de origen fósil, entre otras variables.

Todas estas transformaciones socioeconómicas de gran escala tienen efectos drásticos en los componentes del sistema planetario, más allá de las variaciones naturales esperables. En el contexto de América Latina, estos cambios se reflejan en la modificación del ciclo del fósforo y el nitrógeno, lo que ha dado lugar a la eutrofización de ríos y la degradación de los suelos debido a la agricultura industrial. Además, se ha observado una alteración en el ciclo del carbono, con la pérdida de sumideros debido a la deforestación y un aumento peligroso en las emisiones de dióxido de carbono y metano de origen agropecuario. Asimismo, se han experimentado cambios en el ciclo hidrológico, con eventos extremos de sequías e inundaciones más frecuentes y con mayores impactos debido a la vulnerabilidad de los sistemas productivos y los hábitats urbanos. Además, se ha producido una creciente demanda de reservorios de agua para riego e hidroelectricidad. Otro impacto relevante es la simplificación de los ecosistemas y agroecosistemas, lo que ha llevado a una pérdida generalizada de biodiversidad.

Desde mediados del siglo XX, los gobiernos y las élites latinoamericanas han asumido roles cambiantes en cuanto a la conducción de los modelos y esquemas de desarrollo de sus naciones. En una primera etapa, coincidente con la teoría desarrollista, la producción y el consumo se orientaron hacia el “*catch up*” o teoría del alcance rápido del progreso y bienestar de las sociedades euroatlánticas. Durante este periodo, las élites locales y los gobiernos adoptaron una mirada planificadora del futuro, con un aumento programado de la escala y el ritmo de producción. Se implementó el modelo de sustitución de importaciones que permitió satisfacer el mercado interno e industrializar moderadamente a algunos países de la región: Brasil, Argentina y México son los más sobresalientes. Se creó la Comisión Económica para

América Latina [CEPAL] en 1948, y se desarrolló la teoría de la dependencia, que permitió explicar desde una perspectiva estructuralista la situación de marginación de la región.

Hacia finales de la década de 1990, con la ola de políticas neoliberales en toda América Latina, el rol del Estado se consolidó como facilitador e intermediario para el capital privado y transnacional. Bajo ese esquema de control político asistencialista, las empresas pudieron acceder libremente a los recursos naturales y territorios, a través de mecanismos como las asociaciones público-privadas. Paralelamente, la integración selectiva en el mercado mundial basada en la explotación de recursos naturales fomentó la agroindustria y el extractivismo minero, agroforestal y pesquero. Con el nuevo milenio, se extendieron por la región los llamados gobiernos progresistas o neodesarrollistas que, si bien asumieron mayores roles de control y planificación estatal, facilitaron la llegada de capitales globales orientados principalmente a la producción y exportación de materias primas, asociadas al boom de las *commodities*, con el objetivo de aumentar el presupuesto público destinado a las políticas sociales. A pesar de sus diferencias, todos estos modelos han tenido en común el objetivo primordial del crecimiento económico como eje ordenador de la economía, así como las políticas públicas encaminadas a reforzar las bases económicas de la Gran Aceleración.

En este periodo se ha observado un aumento en el ritmo de extracción de recursos naturales para el mercado mundial, dando lugar a lo que se conoce como viejos y nuevos extractivismos que incluyen sectores mineros, agropecuarios, forestales, pesqueros y urbanos. Además, se ha experimentado una nueva Revolución Verde, caracterizada por el uso de monocultivos basados en transgénicos, el uso de agroquímicos nocivos de forma masiva y un consumo intensivo de agua. Amplias zonas de la región han sido deforestadas para la expansión de la frontera agrícola, lo que ha llevado a una pérdida significativa de biodiversidad.

Otro aspecto crucial durante la Gran Aceleración ha sido la necesidad de aumentar la generación y diversificación de fuentes energéticas. En América Latina, la utilización de energía hidroeléctrica ha sido temprana, generando fuertes impactos ambientales, tanto en el flujo

de los ríos como en la producción de gases de efecto invernadero que han contribuido al calentamiento global. Se han favorecido procesos de electrificación rural y urbana generalizados. Sin embargo, la extracción de hidrocarburos también ha desempeñado un papel importante. Las nuevas fronteras de explotación petrolera *off-shore* (en la costa brasileña y el Golfo de México) y en la floresta amazónica, en particular de Perú y Ecuador, han contribuido a aumentar la oferta de energías fósiles en el mercado global, y a retrasar la transición energética internacional. De hecho, la acelerada integración en los mercados globales ha implicado el avance de las fronteras de producción hacia zonas no antropizadas, generando impactos significativos en los ecosistemas naturales y las comunidades locales. Además, se ha observado una creciente presencia del capital financiero y las economías ficticias, caracterizadas por ciclos de crisis financieras. Durante este periodo, la migración interna, regional e internacional ha adquirido una nueva dimensión en términos de cantidad y calidad. En particular, las migraciones regionales se han intensificado debido a mayores obstáculos para el movimiento hacia los países del Norte, aunque aún se registran flujos migratorios hacia dichas regiones. Por otro lado, la gestión del agua se ha orientado hacia una extracción intensiva, tanto en el ámbito industrial como agrícola, generando una significativa contaminación de las principales cuencas hidrográficas de la región.

El cambio climático antropogénico y la variabilidad natural del clima también son fenómenos destacados durante la Gran Aceleración. La región de América Latina es uno de los mayores sumideros terrestres de carbono, en parte debido a la existencia de biomas con menor transformación antrópica, como la Amazonía, la Selva Maya y la Patagonia. Sin embargo, las emisiones de gases de efecto invernadero no se han mantenido por debajo de los sumideros. Paralelamente, el aumento en la escala de emprendimientos agroindustriales y urbanos ha provocado un aumento continuo en la generación de residuos y en la contaminación. Durante la Gran Aceleración, se ha observado un aumento de la desigualdad económica y social en América Latina, lo cual ha implicado que diferentes grupos sociales tengan distintos

niveles de capacidad destructiva. Un cambio relevante ha sido la pérdida relativa del monopolio del uso de la fuerza por parte de los Estados, dando lugar a la aparición de grupos del crimen organizado que se involucran en los procesos de producción y depredación ambiental, controlando territorios tanto en zonas rurales como urbanas. Al mismo tiempo, América Latina ha sido testigo del surgimiento de movimientos de resistencia y propuestas de alternativas locales, especialmente en torno al feminismo y el ambientalismo.

Los cambios tecnológicos y las transformaciones en las comunicaciones han sido profundos y extensivos durante este periodo. La satelización y la fibra óptica han revolucionado los medios de comunicación, permitiendo una diversidad de mensajes y una mayor apropiación de los medios por parte de movimientos y organizaciones subalternizadas. Sin embargo, también se ha observado una concentración en la distribución de los mensajes culturales, lo que plantea desafíos en términos de democratización de la información y la cultura.

En conclusión, la Gran Aceleración ha sido un periodo de intensos cambios socioeconómicos y ambientales en América Latina. El consumo acelerado de recursos naturales, los modelos de desarrollo orientados al crecimiento económico, los extractivismos, la gestión del agua, el cambio climático antropogénico, la desigualdad y la migración son algunos de los aspectos clave que definen esta etapa. América Latina enfrenta importantes desafíos para lograr un desarrollo sostenible que garantice la preservación de sus recursos naturales y el bienestar de las generaciones futuras.

## **REGIONES DEL ANTROPOCENO EN AMÉRICA LATINA**

En cuanto al espacio, los Handbooks combinan la perspectiva de los límites planetarios con un enfoque regional que tiene en cuenta la especificidad local y regional de los climas, los ecosistemas y las relaciones socioambientales. La operacionalización de este enfoque regional para el proyecto de los Handbooks plantea una tarea complicada. En términos macrorregionales, los Handbooks se limitan a lo que hoy corresponde a América Latina, que incluye a Sudamérica, Centroamérica, México y el Caribe. Sin embargo, dada la variedad tan amplia

de climas y ecosistemas en esta región tan vasta, en la presente serie de Handbooks nos hemos propuesto definir áreas más pequeñas y, a veces, incluso, más grandes. Con ese objetivo, no queremos basarnos únicamente en las unidades geopolíticas de los Estados naciones –entidades importantes para la regulación política del medio ambiente–, ya que a menudo esas divisiones territoriales ignoran las fronteras naturales, mientras que, al mismo tiempo, los extremos climáticos suelen desestimar las fronteras nacionales creadas por los seres humanos. Por último, en una postura heurística, optamos por definir cinco áreas que consideramos se adaptan a lo que queremos mostrar en los seis Handbooks y que, acorde a nuestro enfoque, se caracterizan por una cierta coherencia ecológica y cultural, sin fronteras nacionales. De sur a norte, estas regiones son las siguientes: el Cono Sur, los Andes, la Amazonía, la Mesoamérica y el Caribe.



IMAGEN 1. REGIONES DEL ANTROPOCENO. FUENTE: CALAS (2024).

## CONO SUR

El Cono Sur se puede definir de forma combinada. En términos biofísicos, destaca su red hidrográfica, que coincide con la cuenca del Río de la Plata. En términos geopolíticos, se define por procesos históricos que determinan flujos de personas y riqueza material que, si bien toman en cuenta, trascienden las fronteras nacionales de los Estados colindantes. Desde el punto de vista político-administrativo, la definición del Cono Sur ha sido cambiante. En el pasado colonial, la delimitación del virreinato del Río de La Plata y el territorio jesuita-guaraní le dieron una impronta regional. El Cono Sur abarcaría Uruguay, Argentina, Chile, Paraguay, el sur de Brasil e incluso el extremo sureste de Bolivia, conformando una región con estructuras comunes en un escenario heterogéneo. Más recientemente, el Cono Sur adquirió un sentido geopolítico en los años 1970, así como comercial y aduanero con la creación del Mercosur en los años 1990.

En la época colonial, la región era un corredor importante que vinculaba las minas de plata de Potosí con el Atlántico. Gran parte del territorio del Cono Sur no había sido aún conquistado y controlado por la Corona española, sino que se mantuvo en manos de diversos pueblos indígenas. Especialmente el sur de la región estuvo controlado por pueblos mapuches que no pudieron ser conquistados por la Corona española. En la colonia, la relación de los pueblos indígenas, sobre todo el guaraní, en el sureste de Bolivia, el sur de Brasil, el norte de Argentina y especialmente Paraguay era fundamental para las relaciones interétnicas y las transformaciones del paisaje, en vínculo también con la presencia jesuítica, hasta la expulsión de la orden en el siglo XVIII.

Esta situación geopolítica cambió drásticamente en la segunda mitad del siglo XIX. Podemos hablar en el Cono Sur de una “segunda Conquista”, que encontró su máxima expresión en la campaña militar bilateral contra el pueblo mapuche en la década de 1860.

Paralelamente a este acaparamiento violento de territorios indígenas, tuvo lugar un proceso masivo de inmigración europea. A mediados del siglo XIX, los Estados del Cono Sur recibieron un gran número de colonos de origen europeo. De hecho, el sudeste brasileño, y

especialmente la megápolis y el interior de São Paulo e incluso Río de Janeiro pueden ser integrados en el Cono Sur, debido a sus características similares en términos de estructuras económicas y al importante papel desempeñado por las migraciones europeas en su composición humana general. Las ambiciones coloniales y neocoloniales de crear “neo-Europas” se reflejan en muchos nombres de ciudades, paisajes urbanos, hábitos alimentarios y prácticas agrícolas del sudeste brasileño. Desde una perspectiva europea, la inmigración masiva fue una salida biopolítica para la población rural despedida por la industrialización y el empobrecimiento.

Las características ambientales de la región del Cono Sur varían ampliamente debido a su extenso territorio y diversidad geográfica. La región alberga una gran diversidad de ecosistemas, incluyendo selvas subtropicales, bosques templados, estepas, pastizales, humedales, desiertos y glaciares. En ese escenario de complejidad, heterogeneidad y abundancia de recursos naturales, hay algunos rasgos estructuradores del territorio que lo dotan de identidad. Uno de ellos, muy importante, es la presencia de sus tres ríos principales: el Paraná (4.352 km), el Paraguay (2.459 km) y el Uruguay (1.600 km), los cuales conforman la llamada cuenca del Plata. Estos ríos están entre los más extensos del globo, mientras que el estuario del Río de la Plata es el más amplio del mundo.

La cuenca, parte central del Cono Sur, integra gran parte del territorio de Brasil, Argentina y Uruguay, mientras que el territorio de Paraguay está completamente incluido en ella. En esa enorme extensión territorial confluyen diversos biomas o ecorregiones, según el caso, con características muy particulares, algunos ya severamente transformados o degradados y otros en vías de degradación: la Selva Paranaense, el Pantanal, el Chaco, los Esteros del Iberá, el Pastizal Pampeano, el Delta, etc., son ecosistemas únicos en el mundo y de importante valor ecológico. También en su territorio se halla uno de los sistemas de humedales más grandes del mundo, que también comprende las zonas de carga y descarga del acuífero guaraní. Históricamente, la colonización del interior se produjo principalmente a través de los ríos Paraná,

Paraguay y Uruguay. También son las vías de transporte que hoy conectan la región con el mercado mundial. Aquí se embarcan grandes cantidades de soja, cereales, carne y mineral de hierro.

Pero no solo la cuenca del Plata dota de identidad al Cono Sur. A su vez, un segundo pilar integrador de la región es la presencia de los Andes, como un eje que vertebra un espacio específico y parte fundamental del territorio. Al oeste, Chile, y al este, las regiones andinas de Argentina y Bolivia marcan un entramado socioambiental-cultural de notables especificidades. En el caso del Cono Sur, son clave los Andes australes, con sus dos subregiones. En primer lugar, los Andes áridos: desde el norte de la frontera chileno-argentina (Cerro Tres Cruces) hasta el Paso de Pino Hachado en el norte de la Patagonia. Destacan por su aridez y sus grandes alturas, tales como el cerro Aconcagua (6.960 m s. n. m.). El desierto de Atacama es un ecosistema caracterizado por su extrema sequía, con una precipitación que no supera los 18 mm al año. Se trata de una subregión con intensos conflictos geopolíticos y socioambientales en la que, a raíz de las actividades productivas, se observan cambios considerables en el entorno natural, relacionados con las actividades mineras, como la gran minería del cobre y el litio, que son el nuevo emblema del ímpetu minero en el triángulo de yacimientos formado por Chile, Bolivia y Argentina. En esta región se manifiestan una serie de problemas socioambientales, que pueden ser interpretados por las afecciones en la población producto de alteraciones en sus entornos naturales, y que han sido provocados por el ser humano.

La segunda subregión es la de los Andes patagónicos. Se extienden al sur del Paso de Pino Hachado con el bosque andino patagónico. En el sur de Argentina y Chile encontramos la Patagonia, que se extiende desde el río Colorado en Argentina hasta el estrecho de Magallanes en Chile, cubriendo aproximadamente 1.043.076 km<sup>2</sup> en total. El estrecho, como paso natural interoceánico, tuvo gran actividad comercial hasta la inauguración del canal de Panamá a principios del siglo XX. Otra mirada a esta región es la que se tiene desde el borde costero,

fragmentado e insular, conectado a la Antártica y con una ocupación territorial atenta a mantener banderas de soberanía.

Frente a esta vastedad de recursos, la noción de disputa ha estado presente en los diversos territorios del Cono Sur, desde el Gran Chaco hasta la Patagonia y los Andes australes, que fueron la tierra de los colonos que ejercieron soberanía erradicando a los aborígenes. El genocidio de los pueblos originarios estuvo acompañado de la destrucción de los ecosistemas donde habitaban. Más al oeste, en territorio chileno, otra disputa: la resistencia del pueblo mapuche frente al avance del ejército chileno por el norte y de los colonos por el sur. Un conflicto que se mantuvo activo durante buena parte del siglo XIX y cuya resolución no parece totalmente lograda. Los conflictos sobre territorios indígenas siguen vigentes y se agudizan con el interés por la explotación minera, de los mares australes para la salmonicultura o de los ríos para la hidroelectricidad, entre otros recursos.

El Cono Sur ha sido bendecido con una enorme variedad de flora y fauna y extensos ecosistemas. Sin embargo, el rápido crecimiento de la población, la expansión industrial, las actividades mineras, agrícolas y forestales, y los proyectos de ingeniería hidráulica a gran escala han provocado un gran deterioro territorial y fuertes conflictos socioambientales a lo largo de la historia. Esta historia es a la vez indicadora de la abundancia de los recursos naturales y de la productividad natural, bienes y servicios que prestan estos ecosistemas, pero también de las tensiones, desequilibrios y conflictos que su explotación ha causado a lo largo de su devenir histórico. En conclusión, el Cono Sur se presenta como una región rica en diversidad biogeográfica y cultural, pero también marcada por desafíos ambientales y socioeconómicos significativos. La gestión sostenible de sus recursos naturales, la preservación de sus ecosistemas únicos y la equidad en el acceso y uso de estos recursos son elementos clave para un desarrollo futuro que garantice la prosperidad de la región y el bienestar de sus habitantes. La comprensión profunda de la historia ambiental y social de la región es esencial para abordar los desafíos actuales y construir un futuro más sostenible para el Cono Sur.

## ANDES

La región de los Andes abarca a los países atravesados por la cordillera de los Andes, ubicados en la zona tropical de América del Sur, entre las latitudes 11° Norte y 27° Sur. En términos administrativos, incluye el sur de Venezuela, a Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, así como las partes tropicales del extremo norte argentino y chileno. Desde un punto de vista natural, la región presenta elementos comunes en relieve, altitud y comportamiento climático, pero con variaciones significativas. Mientras que las zonas septentrionales de los Andes experimentan dos estaciones de lluvia y dos de sequía, los Andes centrales están caracterizados por solo una época de lluvias y otra de sequía.

Las montañas de los Andes se dividen en dos cordilleras principales: la cordillera Negra en el oeste y la cordillera Blanca en el oriente. Estas están conectadas por las cadenas de montañas transversales y sus valles, así como por las tierras elevadas del páramo en el norte y las del altiplano, una meseta ancha que alcanza su mayor extensión en Bolivia. La gran variación altitudinal de la región andina, que va desde el nivel del mar hasta elevaciones de más de seis mil metros, genera diversos pisos altitudinales con características ecológicas distintas. La influencia climática de las corrientes marinas de El Niño y de Humboldt, que circulan en las costas del Pacífico, también se traduce en una diversidad climática a lo largo de la gradiente latitudinal. Se trata de características que abarcan ecorregiones muy húmedas en la costa del Pacífico Norte, como el Chocó Colombiano, hasta ecorregiones desérticas en la costa de Perú.

En los Andes se encuentran diversas ecorregiones reconocidas internacionalmente como puntos calientes de biodiversidad. De hecho, la región constituye un mosaico complejo de más de 130 ecosistemas, incluyendo los páramos, las punas y los valles andinos, con altos niveles de biodiversidad. Los Andes tropicales son, a nivel mundial, una región líder en endemismo, estimándose una tasa de más del 50 % en especies vegetales y más del 70 % en peces y anfibios. De esta manera, constituye la región del mundo con mayor diversidad de anfibios, con alrededor de 980 especies, incluyendo 670 endémicas.

Al referirnos a los Andes, entendemos tres zonas geográficas diversas que comprenden la costa pacífica, los Andes y el piedemonte amazónico. Las diversas ecologías de la región han sido utilizadas y moldeadas por los seres humanos durante más de 14 mil años. La formación de sociedades humanas complejas basadas en la agricultura se remonta aproximadamente a mil años antes de la expansión Inca en el siglo XV. En la costa, la construcción de estructuras monumentales y centros urbanos en varios valles de la costa central y norte de Perú, como en el valle de Supe, no es comprensible sin tener en cuenta los recursos marítimos proporcionados por la corriente de Humboldt, especialmente en la forma de una rica pesquería. Las características clave de las sociedades andinas, tales como la especialización de los roles sociales, la emergencia de los sistemas de creencias formales, el aumento de la producción de alimentos y las tecnologías para el registro sistemático de los datos, se evidencian más de mil años antes de que los incas iniciaran su expansión imperial en el siglo XV.

A lo largo de los milenios, las sociedades andinas de la cordillera han empleado diversas estrategias y tecnologías para sobrevivir y prosperar en un entorno físico desafiante. Entre dichas estrategias destacan la construcción de sistemas de riego y terrazas, innovaciones que posibilitaron la expansión espacial y estacional de la agricultura. También facilitaron la proliferación de especies aptas para la agricultura, como las variedades de maíz y papa, así como la domesticación de los camélidos. Además, las sociedades andinas propiciaron la expansión demográfica, especialmente en la cordillera. Estas tecnologías se complementaron con la emergencia de patrones de asentamiento disperso, que permitieron a las comunidades aprovechar una amplia gama de zonas ecológicas a diferentes altitudes, con sus diversos recursos disponibles. Pese a que estas estrategias fomentaron la autosuficiencia de muchas comunidades, la expansión imperial incaica introdujo una política de integración evidenciada en la construcción de una extensa red de caminos, así como en la reubicación de grupos étnicos, y el almacenamiento y distribución de alimentos, textiles y otros bienes.

Desde la escala imperial hasta el nivel de los ayllus –las unidades sociales básicas en las comunidades andinas–, la infraestructura física y las prácticas de organización existentes formaron la base inicial de la sociedad colonial tras la invasión de los conquistadores españoles. Sin embargo, las prolongadas turbulencias de la conquista, agravadas por epidemias y procesos de despoblación, provocaron deterioro en los sistemas viales, de riego y de cultivo en muchas zonas de los territorios andinos.

Por otro lado, la política virreinal de introducir la minería a gran escala se manifestó de manera dramática en la minería de plata de Potosí, una industria que emergió como el epicentro de grandes movimientos continuos de trabajadores indígenas forzados y libres, así como de mercancías. Esto reestructuró las comunidades en las provincias circunvecinas y, entre otros efectos ambientales, condujo a la deforestación. La aparición de la megaminería durante el régimen colonial marcó un punto de aceleración del Antropoceno, con sus consecuencias colaterales de uso excesivo de tierra, agua, deforestación y contaminación.

Principalmente en el norte de los Andes y en el piedemonte oriental, la explotación colonial de yacimientos de oro, que a menudo dependía de trabajadores afrodescendientes esclavizados, se sumó a la minería de la plata. Aunque la extracción de metales preciosos fue crucial durante el periodo colonial, la segunda mitad de este periodo presenció una diversificación económica en muchas partes de los Andes. Aunque las guerras de independencia en el siglo XIX produjeron cambios políticos y sociales, la explotación de los recursos primarios siguió siendo la base económica principal de las nuevas repúblicas andinas. En Bolivia y Perú, el declive de la minería durante las guerras fue seguido por un proceso de recuperación y transformación, impulsado por inversiones extranjeras, la industrialización en el Norte Global y la introducción de máquinas de vapor y electricidad en muchos sitios mineros. En general, las tendencias hacia la intensificación y expansión de las operaciones mineras han continuado hasta el siglo XXI, en

respuesta a la creciente demanda global de una variedad de minerales metálicos y no metálicos.

En todos los países de la región, el surgimiento de las industrias petroleras, especialmente durante las últimas cinco décadas, constituye un proceso paralelo de intensificación en la extracción de los recursos del subsuelo. Las industrias mineras, petroleras y de gas, dominadas en muchos casos por empresas transnacionales, han sido responsables tanto de la degradación ecológica severa en muchos ámbitos de operación como de la generación de conflictos socioambientales. Al mismo tiempo, la industrialización de la agricultura ha tenido impactos diversos en la región andina desde la segunda mitad del siglo XIX. Entre estos, se destacan las plantaciones de cacao en Ecuador, de café en Colombia, de algodón y caña de azúcar en Perú, y la explotación desenfrenada del guano de aves marítimas en la costa peruana, seguida más tarde por los nitratos, para impulsar el desarrollo de sistemas agrícolas intensivos en el Norte, especialmente en Gran Bretaña y en los Estados Unidos. Esta transferencia de recursos marca una ruptura metabólica profunda en los ecosistemas andinos.

Las reformas agrarias de las décadas de 1960 y 1970 provocaron principalmente una modernización de la estructura agraria, que incluyó la introducción de los paquetes agroquímicos de la llamada “Revolución Verde”. Con la implementación de las políticas neoliberales, a partir de los años 1980, se intensificó la orientación hacia la exportación, dando lugar a nuevas agroindustrias, como la expansión de la palma de aceite africana, especialmente en Colombia y Ecuador. Esto se sumó a los monocultivos más tradicionales de café y bananos, lo cual ha generado una gran deforestación.

En los valles costeros del Perú, el cultivo a escala industrial de una variedad de productos agrícolas para los mercados externos contribuye al agravamiento del déficit de agua que enfrentan muchas comunidades. Los conflictos locales o regionales sobre el agua y otros recursos vitales se entrelazan con el impacto del cambio climático antropogénico a nivel transandino, impulsando, entre otras cosas, el retroceso de los glaciares andinos.

A pesar de una larga historia de colonialismo y sus profundos legados, muchas comunidades indígenas y afrodescendientes han logrado defender y reconstruir altos grados de autonomía cultural y territorial. En la actualidad, especialmente en Ecuador, Bolivia y el sur de Colombia, los movimientos indígenas constituyen una fuerza política considerable, manifestándose en ocasiones como la resistencia a los proyectos extractivistas y en las nuevas formas de cuidado del entorno natural, expresadas también en el concepto del Buen Vivir.

Aunque en la década de 1990 todos los países de la región andina se autodefinieron como pluriculturales o incluso plurinacionales, y países como Ecuador y Bolivia incorporaron derechos de la naturaleza en sus constituciones, los extractivismos se profundizaron. En la actualidad, los diversos conflictos socioambientales en la era del Antropoceno están en el centro de los debates fundamentales sobre el futuro en la región andina. Estos conflictos también se manifiestan a escalas globales, como se observa en el altiplano boliviano-chileno-argentino, que se está convirtiendo en un nuevo polo de extracción de metales de tierras raras –donde se destaca el litio–, para respaldar el *Green Deal* y la industria y el transporte CO<sub>2</sub>-neutral del Norte Global.

## AMAZONÍA

La Amazonía es una región definida por su pertenencia o proximidad a la cuenca del río Amazonas, que atraviesa nueve estados nacionales: Brasil, Colombia, Perú, Bolivia, Ecuador, Venezuela y las tres Guayanas. Cada una de estas naciones tiene diferentes trayectorias en su relación con el bosque, tanto cuantitativa como cualitativamente. En Brasil, la Amazonía está conectada con el Cerrado y el nordeste a través de una historia de migraciones desde finales del siglo XIX, vinculada a actividades como la extracción de caucho, la minería, la ganadería y la tala, pero también al papel de la Amazonía como supuesto paraíso ecológico hacia el cual se promovía la huida y asentamiento de las víctimas de las sequías y de las desigualdades del sistema de plantaciones. En el norte, el sistema fluvial del Amazonas está conectado con el Orinoco, el tercer río más caudaloso de Latinoamérica. A través

del Atlántico, el sistema fluvial del Orinoco fue un importante punto de entrada para actividades económicas extractivistas en la Amazonía, tales como la explotación del caucho, la tala de árboles nativos, la ganadería y la minería. Al ser una zona de difícil acceso para el colonizador europeo, la otredad de la naturaleza amazónica ha sido fuente de numerosos mitos y representaciones culturales que han servido para justificar su explotación o conservación, dado que es la mayor reserva de selva tropical del planeta, con una gran diversidad de biomas.

Aunque el concepto de la Amazonía ha servido para ejemplificar la noción de la naturaleza en su estado más “prístino”, en realidad es un concepto históricamente construido. Al principio de la colonización, no se hablaba de ella como una totalidad. Más bien se estableció sociohistóricamente a partir de mediados del siglo XIX, ya que, hasta entonces, la Amazonía definía el río y el sistema fluvial asociado con él. El conocimiento europeo de la zona se registró de manera paulatina en la cartografía de los siglos XVI y XVII, que muestran imaginarios construidos sobre la base de un Edén exótico y exuberante, tan amenazante como paradisiaco.

A pesar de la imagen predominante de una selva “virgen”, la región de la Amazonía es cultural. Ha sido transformada por el ser humano desde hace más o menos 10 mil años. Las poblaciones indígenas y tradicionales son actores importantes, aunque la biodiversidad de la selva sea el resultado de millones de años de procesos evolutivos anteriores a la presencia humana. Durante el periodo colonial, entre los viajeros y pobladores europeos y criollos, predominaba la idea de un “infierno verde”, escenario del gran drama del hombre contra una naturaleza salvaje, insalubre y llena de peligros provenientes de su flora, fauna, clima y agrupaciones humanas, asociadas sobre todo con la figura del caníbal. A lo largo de los siglos coexistieron o alternaron proyectos como la conquista de la selva, su explotación o su ocupación, para pasar a un discurso de la conservación, enmarcado en la idea de la región como patrimonio natural global, más allá de la protección gestionada desde entidades políticas específicas.

En los países de la Amazonía, esta región generalmente no ha sido un centro geopolítico, sino más bien un territorio en cierto “limbo”, considerado como una reserva para el futuro. El predominio de las estructuras nacionales como determinantes de políticas públicas, ya sea de colonización, explotación o conservación, no toma en cuenta el hecho de que las formas de vida no humanas y muchas poblaciones humanas no siempre viven de acuerdo con los supuestos de dichas estructuras. Animales, plantas y ríos experimentan y renuevan su existencia a través de ciclos y movimientos que no consideran fronteras. Sin embargo, las acciones que implementa o no cada nación sobre la selva pueden determinar que la vida de estos seres en sus fronteras sea más o menos viable. Tanto las políticas oficiales como las demandas de los movimientos sociales cobran relevancia en la construcción continua de un territorio en el que el Antropoceno –aparentemente menos visible aquí que en lugares más urbanizados– se mantiene todo el tiempo como un principio estructurante. Esto se evidencia al considerar las numerosas intervenciones realizadas en la Amazonía desde la primera mitad del siglo XX. A partir de aquellos años, se desató una economía cada vez más extractivista, de intensidades variables. Además de la extracción de recursos naturales, la expansión de los Estados nacionales implicó la ocupación del suelo para la agricultura y la ganadería, así como el desarrollo de grandes proyectos de infraestructura. Ya en la década de 1970 se notaba un flagrante acoso a la selva, caracterizado por la invasión del territorio. Hubo ligeras variaciones en la realización de los proyectos de ocupación según los procesos históricos de cada país.

En muchas zonas amazónicas, la segunda mitad del siglo también estuvo caracterizada por la incursión de las misiones religiosas, primero católicas y luego protestantes, cuya presencia tuvo fuertes impactos en la organización de los pueblos originarios, tanto en el manejo de recursos como en sus relaciones con el entorno. En el siglo XXI, el creciente papel político de las iglesias evangélicas y sus representantes ha sido un factor de apoyo para las facciones derechistas con poca disposición de frenar la devastación ambiental y que, en cambio, han

entrado en franco conflicto con los movimientos ecologistas y de defensa del territorio. El caso de Brasil durante el gobierno de Jair Bolsonaro, cuando se aumentó de modo alarmante la destrucción de la selva amazónica, ejemplifica esta alineación de fuerzas y la amenaza que implica para la región. Dado el papel clave de la Amazonía en la ecología global, es preocupante la facilidad con que los gobiernos, al fin y al cabo, transitorios, logran desencadenar crisis ambientales que no solo impactan en sus países, sino en todo el planeta.

En contraste con este panorama desolador, emergen diversos proyectos que amalgaman perspectivas multi y transdisciplinarias, con el propósito de recuperar o generar formas de habitar la Amazonía de manera sostenible. Aunque la región se ha convertido en un campo de pruebas para una nueva “economía verde”, el peso del capitalismo extractivo, representado por la minería y la explotación de petróleo, entre otros, sigue siendo abrumador. Asimismo, persisten prácticas perjudiciales como la tala de árboles, la ganadería y otras formas arcaicas de economía depredadora.

No obstante, cabe destacar un cambio de enfoque que considera la biodiversidad no solo en términos de diversidad biológica y medio físico, como aguas y suelos, sino también en relación con la sociodiversidad. Esta última se percibe como un elemento que debe integrarse necesariamente en las acciones de conservación. En este contexto, el pensamiento no dualista adquiere relevancia al reflexionar sobre el Antropoceno, enfatizando la necesidad de no separar naturaleza y cultura. En lugar de erigir visiones fundamentadas en el antiguo mito de una selva “virgen” en la que el ser humano es simplemente un estorbo –idea que se ha utilizado más para desplazar a comunidades indígenas y campesinas que para frenar la explotación a gran escala–, se considera que el desafío radica en construir las condiciones propicias para el equilibrio ecológico. Las cosmovisiones indígenas y tradicionales, revitalizadas por las generaciones actuales, ofrecen vías para replantear la relación entre el mundo humano y el natural.

## MESOAMÉRICA

Proponemos incluir el istmo centroamericano y México en una nueva noción que denominamos la “Gran Mesoamérica”. La conceptualización de Mesoamérica, presentada por Paul Kirchhoff en 1960 y originalmente publicada en 1943, ha sido de gran utilidad por su especificidad, que permite distinguir un área determinada en términos geográficos y culturales. La noción de Mesoamérica ha resuelto problemáticas asociadas con conceptos poco claros, como “Middle-America”, utilizado en los Handbooks de la década de 1960, cuya traducción al español nunca fue clara. Además, identifica a México geológicamente como parte de Norteamérica, y a la vez es parte de América Latina. Sin embargo, la definición de Kirchhoff omite el norte de México y parte del sur de Centroamérica, lo que nos lleva a proponer una noción más inclusiva.

En este volumen, consideraremos como la Gran Mesoamérica al espacio geográfico y socioambiental que abarca la totalidad del territorio mexicano, las cinco naciones centroamericanas que conformaron en el periodo colonial la Capitanía General de Guatemala (Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica), así como los actuales Belice y Panamá. Con la Gran Mesoamérica, tal como la concebimos aquí, no pretendemos homogenizar analíticamente la diversidad biocultural que la caracteriza; más bien, partimos de la premisa de que, a pesar de esta diversidad, han tenido lugar procesos históricos que presentan paralelismos en el ámbito de las relaciones socioambientales, diferenciándola de otros territorios latinoamericanos.

En términos ecológicos y socioambientales, la subregión mexicana y la del istmo centroamericano tienen particularidades e interrelaciones que debemos destacar. México es un país megadiverso gracias a su posición geográfica, que conecta América del Norte con Centroamérica, y a su ubicación estratégica entre dos océanos: el Pacífico y el Atlántico. Esto permite la conjunción de la vegetación neoártica con la neotropical en dicho territorio. México ostenta el primer lugar en diversidad de reptiles a nivel mundial. La mitad del país es desértico, y más del 50 % de su superficie nacional presenta una topografía

accidentada con lomeríos y serranías. La mayor parte del territorio atraviesa fuertes sequías, y la disponibilidad de agua se ubica fundamentalmente en el sursureste.

Se trata de un claro centro geográfico de Vavilov, considerado como el lugar de origen de especies de cultivos de plantas domesticadas de gran importancia económica. Encabezadas por el maíz, que constituye la base de la alimentación, estas especies incluyen el chile, el tomate, la calabaza, el cacao, el amaranto y otras que forman parte del patrimonio alimentario mundial. México cuenta con más de 20 regiones bioculturales, donde la lengua y la cultura se combinan con las especies biológicas naturales, que generan sistemas de conocimientos amplios y diversos. La gastronomía mexicana, en reconocimiento de esta riqueza biocultural, ha sido declarada Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. Sin embargo, esta riqueza está amenazada y requiere medidas urgentes de protección.

América Central se destaca como la única región del mundo con una posición tanto intercontinental como interoceánica. Este istmo une Norteamérica con Sudamérica, separando el océano Pacífico del mar Caribe. Se extiende desde Tehuantepec en el sur de México hasta el valle de Atrato en el noreste de Colombia. Formado en el Plioceno, hace unos 3 o 4 millones de años, el istmo ha sido un puente para el traslado norte-sur desde hace unos 10 mil o 12 mil años. Su ubicación única le confiere una variedad de contrastes paisajísticos, que incluyen cordilleras, valles intermontanos (altiplano), vertientes y costas. La región se caracteriza por su diversidad climática. Predomina el clima tropical y subtropical, pero con la presencia significativa de microclimas.

Existe un gran contraste entre las zonas de cordillera, compuestas por cerros, montañas, volcanes y mesetas, y las vertientes. Esta diversidad climática se refleja en la riqueza natural de la región, con diversas zonas de vida que abarcan desde el bosque muy húmedo, húmedo y lluvioso hasta el bosque seco. La condición ístmica de América Central explica la presencia de especies de flora y fauna de Norteamérica y Sudamérica. Hasta Nicaragua, se observa la presencia de vegetación neoártica, y, desde el sur de Costa Rica, la vegetación se vuelve

neotropical. La combinación de especies de estas regiones explica la vasta biodiversidad de esta subregión.

La Gran Mesoamérica claramente abarca un periodo que precede al inicio de la genealogía del Antropoceno que, desde la perspectiva de este proyecto proviene, en gran medida, de la invasión europea. Sin embargo, limitaremos el periodo de estudio en estos Handbooks a partir de la conquista de los territorios considerados, es decir, el periodo denominado “colonial”, basado en la lógica de la intensificación de los procesos de explotación. Por lo tanto, el concepto de Mesoamérica presente en las contribuciones de estos Handbooks debe entenderse desde un sentido geográfico, cultural y socioambiental amplio, como se ha expuesto anteriormente. Se trata, entonces, de un concepto operativo que no desconoce lo difuso y sutil de las divisiones inter e intrarregionales, ni tampoco el carácter socialmente construido de cualquier delimitación espacial, especialmente –aunque no de manera exclusiva– cuando de relaciones socioambientales se trata.

## CARIBE

El Caribe, cuyo núcleo se delineó mediante diferentes grupos de islas de diversos tamaños, se caracteriza por la interacción territorial entre estos espacios isleños, marítimos y las zonas costeras circunvecinas en el Golfo de México. Esto se conoce como el Circuncaribe, y lo incluimos en nuestra percepción de lo que llamamos Gran Caribe, que también incluye la costa atlántica del norte de América Latina con Colombia, Venezuela y las Guayanas. Fue la primera región “descubierta” por Cristóbal Colón, y la isla de La Española (actualmente República Dominicana y Haití) en particular se convirtió en el epicentro geopolítico de los españoles y otros poderes europeos, y fue denominada “la puerta de las Américas”, al menos hasta que la Tierra Firme –más prometedora– fuera descubierta y empezara a ser conquistada.

Desde la perspectiva de la genealogía del Antropoceno, el Caribe es una región particularmente vulnerable en relación con los cambios climáticos en el tiempo histórico, los imaginarios coloniales de “ingeniería climática primitiva”, y también en lo que respecta al cambio

climático antropogénico desde la “Gran Aceleración”. En primer lugar, el archipiélago caribeño ha estado especialmente expuesto a extremos climáticos como huracanes, sequías y precipitaciones extremas, así como a extremos geológicos como erupciones volcánicas. En segundo lugar, estos ecosistemas de pequeñas islas fueron extremadamente sensibles a perturbaciones como la deforestación a gran escala, emprendida por los colonizadores para crear plantaciones de azúcar.

El Caribe es un punto de confluencia entre diversas áreas geográficas del continente americano, ubicándose en la parte media del continente y en gran parte del océano Atlántico. Esto ha permitido que grandes territorios del Caribe se conviertan en puertas de entrada, tanto por mar como por tierra, de migraciones de personas procedentes de países europeos y del propio continente americano. Asimismo, el Caribe fue la primera región en las Américas en experimentar migraciones de flora y fauna, especialmente con la llegada de pobladores españoles, quienes introdujeron nuevas especies ganaderas y diversos productos agrícolas. El cambio antropogénico causado por la llegada europea se relacionó, en gran medida, con la introducción de patógenos, que causaron la muerte masiva de las poblaciones autóctonas y el abandono del cultivo de las tierras en diferentes regiones caribeñas.

No es casual que, hasta hoy, el Caribe sea reconocido en el mundo como una gran zona tropical y de montañas que contrasta con las actividades costeras. Aglutina vastos territorios muy ricos en biodiversidad terrestre y marítima que, durante siglos, han sido punto de encuentro de migrantes provenientes de Europa, América, Asia y África. Las diásporas migratorias hacia y desde el Caribe tuvieron periodos tan intensos, que podemos hablar de una región que ha propiciado condiciones para un mestizaje complejo y conflictivo.

Tras la colonización europea y el inicio del comercio transatlántico de esclavos, las industrias extractivas de las plantaciones, que explotaban la mano de obra de un gran número de africanos esclavizados, dieron lugar a sociedades muy estratificadas y socialmente vulnerables en este entorno geográficamente frágil de pequeñas islas. Desde esta perspectiva, existen numerosas analogías y una historia compartida de

migración forzada, estratificación racial y sistema de explotación ecológica con el nordeste brasileño. Ambas regiones, aproximadamente del mismo tamaño demográfico humano, son nexos fundamentales del mundo afroatlántico y constituyen espacios de circulación ecológica paradigmáticos para el sistema de plantación colonial, además de su legado perdurable en la creación del Antropoceno. La parte más septentrional del nordeste brasileño, es decir, estados como Ceará y Río Grande do Norte, se incluyen a veces dentro de las clasificaciones caribeñas.

Durante el periodo colonial, el Caribe fue uno de los mercados más importantes de personas explotadas por la trata esclavista internacional, financiada por potencias económicas europeas. En gran medida, las migraciones actuales desde el Caribe se deben a procesos muy complejos de degradación antropocénica de los territorios y asentamientos populares, así como a la penetración violenta de grupos criminales que han obligado a grandes sectores de la población civil a refugiarse en países vecinos o buscar rutas migratorias hacia los Estados Unidos.

Desde la conquista, la violencia e inestabilidad política marcaron la región caribeña. A finales del siglo XVIII, Haití fue el epicentro de la primera gran revuelta de personas en liberarse de su yugo esclavista en América. Desde entonces, las condiciones de esclavitud y explotación laboral fueron intolerables para amplios sectores de la población civil. Sin embargo, al mismo tiempo, el Caribe ha sido un espacio de gran transformación y resiliencia antropocénica, a pesar de políticas extractivistas enfocadas en cambios de los usos del suelo, la explotación de mantos acuíferos, la introducción de fauna y flora no endémica, la extracción de petróleo, las talas clandestinas de bosques y la extracción de minerales. Países como Cuba, Haití, Barbados y Bahamas son solo algunos ejemplos de naciones que han experimentado transformaciones dramáticas con grandes afectaciones a sus habitantes, debido a las políticas extractivas implementadas desde los periodos coloniales hasta hoy.

En términos antropocénicos, las comunidades indígenas y afrodescendientes han sido especialmente afectadas debido a la ocupación de sus territorios ancestrales y la implementación de monocultivos a escala industrial. Ejemplos paradigmáticos de esto son el banano, el cacao y el café, productos con gran demanda mundial que se producen mediante mano de obra en condiciones precarias, a menudo equiparables a la esclavitud. Otra manifestación de la devastación antropocénica en el Caribe es la caña de azúcar, que ha resultado en deforestaciones extensas para cultivar tubérculos importados de las Filipinas, que están agotando las reservas acuíferas debido al uso intensivo de agua.

Asimismo, la minería de metales preciosos como el oro y la plata ha sido un factor significativo de devastación antropocénica. La explotación de tierras y la contaminación de ríos con sustancias tóxicas, tales como el mercurio y el cianuro, han afectado gravemente el entorno natural. Desde el siglo XIX, la minería del cobre y, en el siglo XX, la del níquel, han tenido un impacto global y han causado estragos en diversos ecosistemas. Dichas actividades también han transformado profundamente las formas y tradiciones culturales de la región.

En resumen, el Antropoceno ha tenido un impacto significativo en la región del Caribe, especialmente desde el siglo XIX hasta la actualidad, debido a las políticas extractivas abusivas y descontroladas, así como en las poblaciones que han sufrido una larga historia de impunidad sistemáticas, corrupción, abusos gubernamentales, discriminación y racismo endémicos. Además, el fenómeno del “gran turismo” en el siglo XX ha contribuido a la masificación del turismo, afectando los recursos naturales y la biodiversidad de selvas, montañas y playas, a través de la venta internacional de tierras y propiedades a extranjeros europeos y norteamericanos. Por último, deseamos enfatizar que, con el legado histórico del colonialismo, la esclavitud y la dependencia económica continua de las potencias europeas, incluso después de las independencias políticas, junto con el cambio climático antropogénico, estos pequeños Estados insulares siguen siendo vulnerables. No obstante, están surgiendo soluciones regionales creativas para abordar la

crisis climática, especialmente en forma de programas de seguros contra catástrofes, estructurados de manera específica e innovadora.

## **BIODIVERSIDAD**

Definir y evaluar la biodiversidad –un término que se ha convertido casi en un cliché– es un desafío complejo por muchos motivos. En primer lugar, porque estudiamos la diversidad biológica al mismo tiempo que esta colapsa precipitadamente frente a nosotros. Además, no se trata simplemente de cuantificar la presencia de especies de la flora o fauna en un espacio y momento dado. La biodiversidad implica también la variación filogenética (es decir, si las especies pertenecen al mismo género o a varios), el equilibrio entre las poblaciones de cada especie, y la diversidad genética entre individuos de una misma población. Todo esto es relevante: la diversidad no depende solo del número absoluto de especies, sino de la sostenibilidad a mediano y largo plazo de las poblaciones, de su continuidad y –recordemos que la vida nunca es estática, sino que está en constante cambio sin direcciones predeterminadas– de su capacidad de adaptación, especiación y resiliencia en los procesos naturales de selección. De esta diversidad también dependen factores cruciales, como los niveles de biomasa y la retención de nutrientes en el suelo.

La diversidad biológica incluye un universo de relaciones, convivencias y procesos en los que los seres humanos estamos inequívocamente involucrados desde que aparecimos sobre la faz del planeta. Al evaluar las tendencias en el ritmo de pérdida de diversidad de vida en las próximas décadas, un grupo de estudiosos proyectan diferentes escenarios según diferentes elecciones socioculturales que dependerán de las sociedades civiles, las agencias gubernamentales, las organizaciones internacionales, los pueblos indígenas, las comunidades afrodescendientes y campesinas, así como de las comunidades científicas. La pérdida será mayor o menor dependiendo de la capacidad de implementar opciones que controlen efectivamente el calentamiento global, la quema de combustibles fósiles y el uso de la tierra. Dado que tantos cambios dependen de enfoques urgentes y radicales de justicia

e inclusión social, y de transformaciones políticas, nuestro argumento es que la biodiversidad es y será, antes de todo, biocultural, o no será.

En este mismo sentido, también es importante poner en contexto la historia conceptual del término biodiversidad. El concepto preciso tiene una trayectoria corta que se remonta al año 1986, cuando científicos naturales y políticos de los Estados Unidos lo aplicaron en el “Foro Nacional sobre Biodiversidad”. Sin embargo, esta invención estaba estrechamente vinculada con la conquista neoimperial de los trópicos caribeños y mesoamericanos por parte de los Estados Unidos desde fines del siglo XIX. Pero aún sin usar este término, la abundancia y diferencia de la flora y fauna de las Américas fue un tema recurrente en el imaginario de los conquistadores y viajeros europeos, aunque en los siglos XVII y XVIII también predominaran visiones de la degradación de dicha flora y fauna.

La biodiversidad de América Latina ha sido un factor fundamental en la invención y colonización de las Américas. Hasta tiempos recientes, la flora, la fauna y los biomas de la región fueron considerados laboratorios de diversos procesos y dinámicas relacionados con la globalización, desde el llamado “Intercambio Colombino”, pasando por la biopiratería e incluso la implementación de nuevas formas de agroforestería, tales como los sistemas de plantaciones comerciales o, finalmente, el cultivo de soja transgénica. Estos diferentes ejemplos conectan las experiencias bioculturales latinoamericanas con los diferentes ciclos y la aceleración del sistema-tierra que han ocurrido en los últimos 500 años, haciendo de la biodiversidad de la región un tópico crucial de estudio para entender el Antropoceno. En este sentido, los debates en torno al uso, la apropiación, la mercantilización y la conceptualización de la biodiversidad de América Latina son vitales para entender la genealogía del periodo reciente del Antropoceno desde la perspectiva de largo plazo que comienza en 1492. Este volumen de la serie de Handbooks del Antropoceno en América Latina pretende enriquecer los debates recientes sobre el Antropoceno con perspectivas críticas desde las ciencias sociales y las humanidades. De esta manera, partimos de la hipótesis de entender la biodiversidad no solo en

términos biológicos y como algo aparte de la sociedad, sino como una diversidad biocultural presente en el mundo social y en diversas culturas. Esta perspectiva de “un medio ambiente entrelazado” implica un intento por reducir la intensidad de los conflictos sociales, disminuir los abusos desde las estructuras de poder y frenar la apropiación de la biosfera. De hecho, los encuentros culturales y el mestizaje, especialmente en contextos de resistencia, han contribuido localmente a restaurar y enriquecer la biodiversidad latinoamericana. Tal es el caso, por ejemplo, de los quilombos brasileños, que a menudo eran el resultado de una alianza entre esclavos africanos fugitivos, indígenas y blancos de las categorías más pobres, que cultivaban y cuidaban una rica mezcla de especies nativas, africanas y europeas como alternativa a las normas coloniales demasiado simplificadas del modelo de plantación del que huían. Dentro de este marco conceptual, nos interesan especialmente seis campos de investigación en torno a la diversidad biocultural, que explicaremos a continuación. Cabe mencionar que estos campos no están estrictamente separados, sino que se superponen y se articulan a través de múltiples vías y canales.

Primeramente, exploraremos el tema de la producción de conocimiento sobre la diversidad biocultural, la cual podemos entender como la coevolución entre la diversidad biológica y la diversidad cultural, y el proceso de adaptación resultante entre ellas. Consideramos la existencia de diferentes cosmovisiones para relacionar “lo natural” con “lo cultural”. La visión occidental moderna de una separación entre ambas forma parte de un mundo artificialmente parcelado, en el que se excluyen otras formas de pensamiento y de aproximación a la realidad, lo cual impide observar la complejidad del mundo actual. Por todo ello, el conocimiento moderno y occidental es solo una de las múltiples vías para la generación y creación de conocimiento. A partir del debate con diversas escuelas de pensamiento, se hace posible el surgimiento de otras epistemologías, las cuales podemos denominar bioculturales, en las que emergen diálogos sobre la sabiduría, la hibridación y los puntos de conflicto entre las comprensiones occidentales, indígenas, afrodescendientes y populares. América Latina tiene una

posición particular en la historia del mundo a este respecto, ilustrada por los continuos encuentros y choques entre diferentes cosmologías que acompañaron la colonización y la herencia europea. La prevalencia y existencia de una memoria biocultural, que ha sobrevivido más de 530 años de procesos de colonización y procesos de homogeneización cultural, impulsados por los Estados nacionales, es una muestra de la fortaleza del aporte de los pueblos latinoamericanos a la herencia de la humanidad.

En segundo lugar, y relacionado con el punto anterior, desglosamos el campo de los imaginarios de la diversidad biocultural. Nuestra intención es identificar símbolos y tropos colectivos tales como el referirse a la selva tropical como el “pulmón del mundo”, lo “salvaje” o “bárbaro” contrapuesto a “civilización”, el trópico como paraíso / el trópico como infierno. El mito de una naturaleza edénica coexiste con el mito de la degradación de la naturaleza, y lo mismo ocurriría con los seres humanos y también con sus relaciones afectivas, oscilantes entre el miedo y la idealización.

En tercer lugar, dirigimos nuestra atención a la comprensión de las interacciones entre animales, humanos y no humanos. Aludimos tanto a los organismos más pequeños, como las bacterias, como a los procesos de domesticación y otras prácticas que involucran a los animales enfrentados a los humanos o a los espacios humanos, como los procesos de habitación, alojamiento y migración. En este sentido, nuestro objetivo es demostrar la agencia de las diferentes especies en la formación de relaciones entre animales, humanos y no humanos.

El cuarto campo se centra en el aspecto fundamental de la alteración de la biosfera latinoamericana por la humanidad, o, más precisamente, la humanidad occidental-colonial. Comenzamos nuestra exploración desde el inicio del “Intercambio Colombino” y la circulación acelerada de neobiota, pasando por los invernaderos y la crianza selectiva hasta la modificación genética.

En quinto lugar, exploramos las transformaciones socioculturales, las intervenciones y las regulaciones de la diversidad de la biosfera. Por ejemplo, planteamos preguntas sobre las regulaciones legislativas,

desde las leyes coloniales sobre la madera, pasando por el establecimiento de áreas protegidas, hasta la designación de las reservas naturales. También incluimos las normas culturales, así como la regulación civil sobre la caza, la pesca y la extracción de madera y otros recursos forestales.

En sexto lugar, y complementando el punto anterior, investigamos también la diversidad biocultural de la tecnosfera. Dentro de este continente caracterizado por la urbanización, exploramos la dinámica de los organismos en los entornos urbanos e industrializados de la tecnosfera. También entendemos los sistemas industrializados de ganadería, agricultura, silvicultura y piscicultura como expresiones integrales de la tecnosfera, explorándolos en términos de sus impactos en la reducción de la diversidad biocultural y su contribución a la sexta extinción en la era del Antropoceno.

En definitiva, este volumen ofrece un acercamiento biocultural a la diversidad de la vida, que explora imaginarios en torno a ella a lo largo del tiempo, considera las interacciones entre humanos y otros distintos de los humanos, y se enfoca en los sucesos de invasiones biológicas, en las transformaciones socioculturales con regulaciones y normas jurídicas diversas, así como en los impactos fatales de la dinámica impuesta por la tecnosfera. Nuestro objetivo es ofrecer contenidos y análisis que sean no solo innovadores y originales, sino sobre todo plenos de potencial transformador en el contexto de los desafíos de América Latina en el Antropoceno.

## **PALABRAS FINALES**

Presentamos con orgullo este volumen, como parte de una serie de Handbooks que han llevado a cabo la tarea pionera de abordar el Antropoceno desde una perspectiva regional específica. Su realización ha sido posible gracias al dedicado trabajo de un equipo de 20 editores y más de 180 autores provenientes de diversas regiones de América Latina, Estados Unidos y Europa, así como de diversas disciplinas académicas.

A lo largo de dos años y medio, nos hemos reunido en conferencias editoriales y talleres en las sedes del CALAS en Guadalajara, Buenos Aires, Quito y San José de Costa Rica, así como en diversas conferencias editoriales virtuales. Estos encuentros han propiciado debates animados y, a veces, controvertidos. Les presentamos aquí el producto de esta fructífera colaboración internacional e interdisciplinaria.

Hemos logrado una contribución significativa al abordar la escala planetaria del Antropoceno desde lo regional. Mostramos lo que puede significar el Antropoceno en sus dimensiones socioambiental y sociotécnica, así como en una perspectiva a largo plazo. Asumir un abordaje desde América Latina implica recurrir a los debates y problemas existentes relacionados con múltiples conflictos socioambientales, que requieren perspectivas críticas desde las ciencias sociales y las humanidades. Con nuestro trabajo, aspiramos haber impulsado el debate sobre el Antropoceno desde perspectivas críticas latinoamericanas, y haber brindado inspiración para perspectivas de afrontamiento a las múltiples crisis en el Antropoceno. Finalmente, y no menos importante, esperamos servir de ejemplo para otras “perspectivas regionales sobre lo planetario” con relación al Antropoceno, especialmente desde el Sur Global.

# Periodo Colonial





# Introducción

## Periodo colonial Biodiversidad

---

REGINA HORTA DUARTE  
ANTOINE ACKER  
LEÓN ENRIQUE ÁVILA ROMERO  
OLAF KALTMEIER

Horta Duarte, Regina et al. (2025). Biodiversidad. Introducción. Periodo colonial. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina. Volumen II*. Buenos Aires: CLACSO-CALAS.



# INTRODUCCIÓN\*

## PERIODO COLONIAL

### BIODIVERSIDAD

Bartolomé de las Casas quedó fascinado con la planta. Sus ramos tenían “la hechura de una pluma de pájaro”, que brotaba en delgados tallos. Al pasar los dedos por su delicada hoja, esta se encogía, cerrándose en sí misma. Pero el mismo efecto no se producía si se usaba un palo u otra cosa inanimada. La planta solo reaccionaba al toque humano, “como si fuese una cosa sensible, viva”. Cerca de un siglo después, el jesuita Simão de Vasconcelos, en un relato sobre “las cosas de Brasil”, también describió la singularidad de esta “hierba viva”, capaz de tener sensibilidad, que producía raros efectos al toque más suave, además de enroscarse durante la noche y volver a ostentar su pompa al amanecer. El deslumbramiento que sentían estos y otros europeos por el Nuevo Mundo también acompañaba la idea de que todo estaba allí esperándoles, un paraíso creado para la gloria de los reinos cristianos y para ser conquistado. Los animales y las plantas les parecían impregnados de reveladores misterios de la razón divina, como jeroglíficos de un mundo más alto y metafísico. Así como la planta sensitiva, todo lo que allí se encontraba estaría esperando el toque de los conquistadores, que pondrían ese mundo en movimiento y le darían un sentido verdadero. A partir de esta lógica surgió el nombre que le dieron a ese encuentro: “Descubrimiento”, como si les hubiera estado destinado por designio divino (De las Casas, 1875, cap. CVIII; De Vasconcelos, 1865, p. 131; Buarque de Holanda, 1994, pp. 223-224). Hablamos de la *Mimosa pudica*, que es una planta de la familia , nativa de las regiones tropicales del Caribe, América Central y del Sur.

\* Traducido por Julieta Boedo y revisado por Luisa Raquel Ellermeier.

El “descubrimiento” de un “Nuevo Mundo” constituyó el “encuentro más asombroso de nuestra historia”, en el que el escudriñamiento de los lugares –sus gentes y otros seres, sus montañas y ríos, sus suelos y paisajes– no derivaba de la curiosidad y el deseo de conocer al otro para aprender de sus diferencias, sino que fue un emprendimiento estimulado por el anhelo de metales preciosos, poder y almas (Todorov, 1987, p. 28). El deslumbramiento que les generaba la naturaleza quedaba explícito en cada relato: así como la planta sensitiva, a esos hombres les impresionaban los colibríes, los perezosos, los tamandúas, el maracuyá, la piña, el cacao, en fin, una miríada de seres que componían una diversidad aturdidora. Simultáneamente, la reducían a un repositorio de signos indiciarios, cuya inteligibilidad e interpretación conducían necesariamente a la expresión de las verdades supremas de Dios (Buarque de Holanda, 1994, p. 107). Condicionados por la cultura occidental y por una *episteme* basada en la similitud, vivían en un mundo que se enroscaba en sí mismo: “la tierra repetía el cielo, los rostros se reflejaban en las estrellas y la hierba ocultaba en sus tallos los secretos que servían al hombre” (Foucault, 1997, p. 26), como la hierba sensitiva observada por De las Casas.

Al nombrar el “Nuevo Mundo”, los conquistadores seguían la tradición cristiana de que el mundo conocido hasta entonces se encontraba, desde el pecado original, en continua degradación. Pero hete aquí que llegaban a un lugar parecido al Paraíso: una naturaleza rebosante de vida, con su verde inmutable, la primavera perenne, hombres que se sustentaban de frutos supuestamente nacidos sin siembra, en paisajes de abundancia exuberante y prometedora (Buarque de Holanda, 1994, p. 207). A ellos les correspondía, por lo tanto, ocupar el espacio que les había sido designado, usufructuar del paraíso –durante tanto tiempo reservado y que finalmente se les entregaba por designios divinos– y de todo lo que allí había en abundancia. Las dudas sobre la humanidad de los indígenas fueron disipadas por la bula papal *Sublimis Deus*, en 1537, que alentaba el control de los cuerpos por la sumisión al trabajo y de las almas por la catequesis. En cuanto a todo lo demás, le quedaba al conquistador cristiano simplemente disponer

a su antojo, pues todo estaría como esperándole: más que un encuentro o un descubrimiento, la llegada de los europeos fue más bien una invasión seguida de un largo saqueo (Da Cunha, 1992).

La idea de que toda esa tierra y sus seres se encontraban estáticos en un tiempo mítico surgió, en gran parte, de la reluctancia de los europeos a ver y comprender lo que allí existía, es decir, paisajes llenos de cultura e historia. Es un hecho que existieron relatos aislados como el de Francisco de Orellana, que describió muchas ciudades a orillas del río Amazonas, en su viaje de 1541-1542. Fue desacreditado como fabulista, pero actualmente es recordado por algunos investigadores que identifican vestigios de una compleja urbanización de hace unos 2.500 años. En áreas amazónicas que hoy pertenecen al Ecuador, por ejemplo, había asentamientos, carreteras y caminos, campos drenados, terraplenes; en un modelo de “urbanismo verde” que mezclaba áreas residenciales y agrícolas, con modificaciones en la morfología del territorio y la manipulación de la cobertura vegetal (Rostain et al., 2024). Investigaciones arqueológicas estiman la ocupación humana de la selva en 12 mil años. En estas y otras regiones del Nuevo Mundo, sus habitantes originarios manipularon el suelo, cultivaron especies vegetales y animales, creando ambientes de rica diversidad cultural y agrobiológica (Balée, 2013; Levis et al., 2017; Neves et al., 2021; Peripato et al., 2023).

En Mesoamérica, las ocupaciones urbanas mayas y aztecas conocieron una longevidad expresiva y practicaron modelos sostenibles de agricultura urbana, con diversificación de especies (Isendahl y Smith, 2013). La región de la selva tropical Atlántica, de norte a sur de lo que hoy es Brasil, sufrió variaciones sustanciales en extensión y características durante el periodo Holoceno. Los sucesivos movimientos y olas de poblaciones indígenas derivaron en un amplio y variado mosaico de culturas, lenguas y prácticas de caza, recolectoras y agrícolas, parte inseparable de la historia de la selva (Araújo, 2016, p. 116).

En la cordillera de los Andes, las poblaciones humanas preincas e incas, y los camélidos, se constituyeron mutuamente en el contexto relacional de una historia multiespecies. Las llamas fueron manipuladas

por milenios, se las usaba para alimento, lana, carga y rituales religiosos, y se las seleccionaba por sus características morfológicas, reproductivas y conductuales. Los españoles las sacrificaban despiadadamente para su consumo o las usaban para el trabajo en las minas, donde su vida era breve y sufrida. Se contaminaron con microorganismos traídos por ovejas y vacas. Finalmente, el relato de casos de bezoares en el tracto intestinal de algunas de ellas, por parte de un soldado a un médico español, desencadenó una hecatombe en la ávida búsqueda de estas piedras consideradas medicinales y que se regalaban como preciosidades (O’Gorman y Gainor, 2020; Wakild, 2021; Stephenson, 2023).

La abundancia paradisiaca del Nuevo Mundo proclamada por los conquistadores resultaba así del devenir (porque estaban continuamente en transformación dinámica) de gentes, plantas, animales, suelos y ríos por muchos milenios. Curiosamente, la imagen de las Américas oscilaría, a mediados del siglo XVIII, hacia otro extremo. De la condición de naturaleza prístina e inmaculada pasó a la de un continente marcado por la debilidad, en la teoría lanzada por el conde de Buffon, profundizada por Cornelius DePauw y que generaría un gran impacto en el pensamiento europeo. Según esta teoría, existiría allí una naturaleza hostil y empobrecida, llena de vapores húmedos y nocivos, habitada por salvajes sumisos y pasivos, repleta de insectos y otros animales dañinos. Llanuras, montañas, selvas y ríos albergaban formas de vida decadentes, débiles y senescentes, sin otro futuro que el de ser reemplazadas por la vitalidad de los humanos, las plantas y los animales del Viejo Mundo. Estos, a su vez, deberían estar rodeados de cuidados para prevenir su afectación por los trópicos (Gerbi, 1996, pp. 19-76).

Ya fuera en la visión del paraíso o de un continente decadente, de la vitalidad o la impotencia, de la abundancia o la putrefacción, se les negaba a los más diversos habitantes de las Américas –humanos y no humanos– ora el pasado, ora el futuro. Y el presente se mostraba implacable, cristiano y europeo. Además del genocidio de las poblaciones nativas, en el que los microorganismos jugaron un rol decisivo, la colonización se llevó a cabo con la ávida destrucción de la vegetación y

de la vida animal. El sistema de plantación cambió y, a medida que se iba difundiendo, los paisajes y los modos de vivir entre especies. Como afirmó Donna Haraway, desde hace más de 500 años, la plantación ha ido simplificando el número de actores (*players*), estableciendo condiciones de proliferación de unos y desaparición de otros, en rupturas radicales que conllevan “la sustitución de pueblos, cultivos, microbios y formas de vida, el trabajo forzoso y, sobre todo, el desorden de los tiempos de generación entre especies, incluidos los seres humanos” (Haraway, Tsing y Mitman, 2019, p. 6).

La extracción de madera impulsó la construcción naval, en un mundo de imperios transoceánicos; las selvas tropicales dieron paso a los ingenios azucareros en las islas del Caribe y en el norte atlántico de Brasil. Estos ingenios, a su vez, demandaban madera para sus instalaciones y leña para los hornos, lo que a menudo generaba conflictos entre intereses privados y oficiales, lo que llevó al surgimiento de legislaciones que regulaban el corte de madera (Funes, 2008, pp. 80-141; Miller, 2000, p. 43). Sin embargo, es fundamental señalar que los seres vegetales y animales no se presentaron como meros receptores pasivos de las acciones colonizadoras, ni la selva era solo un escenario: más bien se imponían como agentes activos en la red de intereses, cálculos y proyectos diversos (Cabral, 2016).

Además de plantas exóticas, los barcos atracaban con animales que, a su vez, conquistaban el territorio. Sus excrementos fertilizantes diseminaban las semillas de plantas “tan extranjeras en América como ellos mismos, alterando para siempre el suelo y la flora” (Crosby, 1993, p. 145). Caballos, gallinas, cerdos, bueyes, cabras, gatos, perros y ratas llegaron con su espantosa capacidad de reproducción y dispersión, compitiendo por territorio y alimento, además de ser también vehículos de microorganismos desconocidos para la fauna local (como en el caso antes mencionado de la llama). Sin duda, los cambios afectaban los dos lados del Atlántico: pájaros de colores y primates, entre otros, cruzaron el océano para deleite y asombro de los habitantes del Viejo Mundo. Las plantas cultivadas durante milenios por los indígenas,

como el maíz, el cacao, el chile, el tomate, la papa y el tabaco, cambiarían para siempre los sabores europeos.

Al igual que los sabores, en el Viejo Mundo se transformaron los saberes y, a pesar de su autocentrismo, los colonizadores estuvieron muy atentos a todo lo que podían extraer de la experiencia y el conocimiento de los indígenas, aunque escudriñaran todo a través de los lentes de sus propios valores, expectativas y entendimientos. Los relatos de jesuitas y dominicos fueron la libre traducción de esta escucha, guiada por la visión cristiana de la creación, como los de De las Casas, Gaspar de Carvajal, Alonso de Rojas, Cristóbal de Acuña y tantos otros. Los itinerarios de esta transferencia de conocimientos en historias conectadas tenían una dinámica compleja, por lo que se hace necesario examinar –a través de la crítica antropológica e histórica– cómo los indígenas pensaban el conocimiento en sus propios términos (Safier, 2010).

A partir de mediados del siglo XVIII, la historia natural empezó a instrumentalizarse sistemáticamente como conocimiento clave del poder de los imperios, y la fundación de jardines botánicos fue parte de estos esfuerzos: el primero surgió en 1765, en Kingstown (St. Vincent and the Grenadines), seguido de otros, como La Gabrielle, en Cayena (1788), el Real Jardín Botánico del Palacio Virreinal de la Nueva España (1788), y el *Horto Botânico* Belém do Grão Pará, en Belén, Brasil (1796). Las expediciones de los naturalistas reunieron colecciones, produjeron relatos detallados e ilustraciones, y alimentaron museos, en un inventario sistemático y guiado por el deseo de clasificar y organizar a las plantas, los animales, los minerales, los pueblos y las geografías. Es el caso de Alexandre Rodrigues Ferreira, en la Amazonía, a mando de la Corona portuguesa entre 1783 y 1792, así como el de Martín de Sessé y José Mariano Mociño en la Real Expedición Botánica a la Nueva España, entre 1787 y 1803 (Rodrigues Ferreira, 2007; Mariano Mocino y De Sessé, 2010). Si Carl Linnaeus afirmó sentirse como si estuviera husmeando en el gabinete secreto de Dios y sus secretos a través de su “sistema de la naturaleza”, sus muchos discípulos en todo el mundo prospectaban la inconmensurable colección de objetos naturales,

como Adán en el paraíso nombrando a los seres creados para su goce y usufructo (Pratt, 1999, p. 67).

Entre 1492 y finales del siglo XVIII, regiones del vasto territorio de América vivieron procesos de colonización en diferentes densidades, que las afectaron de forma no lineal y no siempre continua. Considerar 1492 como un hito para analizar la biodiversidad en el Antropoceno en América Latina y el Caribe no implica echar una “mirada de fin del mundo” ni tampoco determinar el principio de un movimiento unificado, progresivo e inexorable de destrucción. No se trata de buscar en el mundo colonial el origen de la extinción masiva de especies y de culturas a la que nos enfrentamos, como si estuviéramos destinados a ello desde el principio. La genealogía permite una aproximación divergente de la investigación del origen: explora la pluralidad de historias, sus discontinuidades, sus desvíos, sus resiliencias; pone en evidencia las múltiples caras de América, y la complejidad de sus bioculturas, de sus modos de vivir y de la relación entre los diversos seres; y ofrece una historia de enfrentamientos, de luchas y de agencias, no la narrativa fatalista y paralizante de muerte y sumisión (Foucault, 1979, pp. 15-38). De este enfoque surgen numerosos protagonistas, además de los invasores humanos (aunque estos tampoco constituían una masa homogénea): selvas, indígenas, llamas, ríos, montañas, suelos, hierbas como la sensitiva, tubérculos como la yuca, esclavizados, animales importados que se volvieron salvajes o se involucraron en relaciones inesperadas, en fin, tantos entes entrelazados en variadas prácticas, movimientos y cosmovisiones.

Conceptos y acciones que nos parecen obvios tienen que ser evaluados en su complejidad histórica. Este es el caso, por ejemplo, de la domesticación. Contrariamente a los relatos edénicos en los que los indígenas vivirían como Adán antes de la caída, consumiendo lo que la naturaleza les ofrecía, muchos investigadores señalaron la domesticación de plantas y animales. Sin embargo, muchos pueblos amerindios nunca pensaron en sí mismos como domesticadores. En su visión, ellos y los más variados seres de la selva –incluidos los espíritus– se encuentran interconectados desde siempre en un proceso de mutuo

cultivo, en el que cada ser existe en las relaciones que construye con otros seres. Nunca concibieron ni anhelaron la sumisión de toda la selva a sí mismos. De esta discontinuidad entre los significados de la domesticación, la antropóloga Manuela Da Cunha extrae una “receta para el buen vivir en un bosque lleno de vida”, que incluye compartir derechos con otros seres de la tierra y la conciencia de que los humanos son una entre las muchas partes involucradas (Da Cunha, 2019).

En los capítulos siguientes, el lector encontrará análisis que rompen con las historias trágicas de una destrucción continua e implacable de la biodiversidad cultural, desde el comienzo de la colonización hasta nuestros días. La investigación histórica evidencia una miríada de acontecimientos perdidos, narrativas olvidadas, prácticas disidentes, existencias creativas, trayectorias de seres humanos y no humanos que insistieron en *devenir* en los intersticios de la violencia colonizadora, construyendo a menudo alianzas inusitadas y nuevas configuraciones bioculturales, en creativas líneas de fuga (Deleuze y Guattari, 1987, p. 298). Todo esto nos ofrece la vigorizante noticia de que el pasado albergó numerosas posibilidades, visiones de mundo y relaciones. Mapearlas es un paso decisivo para identificar las disonancias prometedoras en nuestro propio presente, escuchando atentamente las “ideas para postergar el fin del mundo” (Krenak, 2019).

## BIBLIOGRAFÍA

- Araújo, Astolfo (2016). Dez mil anos de convivência: a arqueologia da Mata Atlântica. En Diogo de Carvalho Cabral y Ana Goulart Bustamante (Eds.), *Metamorfoses Florestais* (pp. 106-123). Curitiba: Prismas.
- Balée, William (2013). *Cultural Forests of the Amazon*. Tuscaloosa: University of Alabama Press.
- Buarque de Holanda, Sérgio (1994). *Caminhos e Fronteiras*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Cabral, Diogo (2014). *Na presença da floresta*. Rio de Janeiro: Garamond.
- Crosby, Alfred (1993 [1986]). *Imperialismo ecológico*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Da Cunha, Manuela C. (1992). *História dos índios no Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Da Cunha, Manuela C. (2019). Antidomestication in the Amazon. *HAU: Journal of Ethnographic Theory*, 9(1), 126-136.

- De las Casas, Bartolomé (1875 [1561]). *Historia de las Indias* (Vol. 3). Madrid: Imprenta de Miguel Ginesta.
- De Vasconcelos, Padre Simão (1865 [1663]). *Crônica da Companhia de Jesus do Estado do Brasil e do que obraram seus filhos nesta parte do Novo Mundo*. Lisboa: A. J. Fernandes Lopez.
- Deleuze, Gilles y Guattari, Felix (1987). *A Thousand Plateaus*. (Vol. 2). Minneapolis: University of Minnesota Press. [Trad. Brian Massumi].
- Foucault, Michel (1979 [1971]). *Microfísica do Poder*. Rio de Janeiro: Graal.
- Foucault, Michel (1997). *Las palabras y las cosas*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Funes, Reinaldo (2008). *De los bosques a los cañaverales*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.
- Gerbi, Antonello (1996 [1955]). *O Novo Mundo: história de uma polêmica (1750-1900)*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Haraway, Donna; Tsing, Anna y Mitman, Greg (2019). Reflections on the Plantationocene. *Edge Effects*. <https://edgeeffects.net/haraway-tsing-plantationocene/>
- Isendahl, Crishtian y Smith, Michael (2013). Sustainable agrarian urbanism: the low-density cities of the Mayas and Aztecs. *Cities*, (31), 132-143.
- Krenak, Ailton (2019). *Ideias para adiar o fim do mundo*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Levis, Carolina et al. (2018). How People Domesticated Amazonian Forest. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 5(171), 1-21.
- Mariano Mocino, José y De Sessé, Martin (2019). *La Real Expedición Botánica a Nueva España* (Vol. 14). Ciudad de México: Siglo XXI/UNAM.
- Miller, Shawn (2000). *Fruitless Trees*. Redwood: Stanford University Press.
- Neves, Eduardo et al. (2021). Peoples of the Amazon before European colonization. En Carlos Nobre et al. (Eds.), *Amazon Assessment Report 2021*. Nueva York: United Nations Sustainable Development Solutions Network.
- O’Gorman, Emily y Gaynor, Andrea (2020). More than-human histories. *Environmental History*, 25(4), 711-735.
- Peripato, Vinicius et al. (2023). More than 10,000 pre-Columbian Earthworks are Still Hidden Throughout Amazonia. *Science*, 382(6666), 103-109.
- Pratt, Mary Louise (1999). *Os olhos do Império*. São Paulo: Edusc.
- Rodrigues Ferreira, Alexandre (2007). *Viagem filosófica*. Manaus: Valer.
- Rostain, Stephan et al. (2024). Two Thousand Years of Garden Urbanism in the Upper Amazon. *Science*, 393(6679), 183-189.
- Safier, Neil (2010). Global Knowledge on the Move: Itineraries, Amerindian Narratives, and Deep Histories of Science. *ISIS*, 101(1), 133-145.
- Stephenson, Marcia (2023). *Llamas Beyond the Andes*. Austin: University of Texas Press.
- Todorov, Tzvetan (1987). *The Conquest of America*. Nueva York: Harper.
- Wakild, Emily (2021). Learning from the llama. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, (28), 1-21.



# Cono Sur

## Periodo colonial Biodiversidad

---

ANA LUCIA CAMPHORA  
MIRIAM ADELMAN

Camphora, Ana Lucia y Adelman, Miriam (2025). Biodiversidad. Cono Sur. Periodo colonial. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina. Volumen II*. Buenos Aires: CLACSO-CALAS.



# CONO SUR\*

## PERIODO COLONIAL

### BIODIVERSIDAD

Los distintos biomas del Cono Sur latinoamericano son una pluralidad interconectada de mundos coexistentes. Existen como realidades tangibles e intangibles que, desde el trabajo pionero del historiador Alfred Crosby (1993) sobre la causalidad simultáneamente humana y medioambiental de la historia, podemos ver a través de la óptica de un nuevo paradigma. La adopción de un enfoque poscolonial permite considerar la influencia decisiva de animales y plantas –tanto especies autóctonas como exóticas– en los triunfos y fracasos del colonialismo europeo (Esparza, 2021). La condición y el protagonismo de los animales no humanos a lo largo de la historia retornan, así, al escenario que los excluyó ciegamente durante los siglos en que los contornos epistemológicos e institucionales del pensamiento antropocéntrico los eclipsaron por completo (Urquijo, 2022).

Al entender las nociones de animalidad como un elemento intrínseco del colonialismo, este capítulo se compromete con otra forma de pensar el mundo, al tiempo que reconoce los predicamentos a los que se enfrentan las Humanidades al abordar aquello que, desde sus orígenes, había sido en gran medida invisible o impensable (Dutra e Silva y Fernandes, 2022). El contraste de visiones del mundo construidas en contextos de saqueo colonial ilumina las realidades intersubjetivas cuya presencia fue borrada del registro histórico. Esto nos lleva más allá de las narrativas naturalistas que enmascaran profundamente las relaciones asimétricas y contribuye a nuevos enfoques de la vida emocional, las capacidades cognitivas e incluso la política de los animales no humanos, como afirman Meijer y Bovenkerk (2021).

\* Traducido por Omar Sierra Cháves y revisado por Luisa Raquel Ellermeier.

Este capítulo propone una historiografía colonial matizada, con el objetivo de enriquecer los debates en curso sobre las raíces coloniales del Antropoceno a través de reflexiones críticas sobre cómo los animales no humanos han influido en las narrativas sobre las territorialidades del Cono Sur. El reconocimiento de nuevas sensibilidades históricas amplía la comprensión como oyentes, rompiendo el silenciamiento de otros mensajes, los procedentes de los relinchos, chirridos, ladridos y cantos de otras voces, o de otras “coreografías vitales” (De Carvalho Cabral y Vital, 2022), no meramente auditivas. Al traer al centro de la escena partes de un mundo tan equívoca pero marcadamente relegado a la periferia, nos movemos más allá de la visión antropocéntrica que sitúa a la humanidad en el centro del gran orden de los procesos naturales, en el que “otros” seres vivos aparecen por casualidad, como meras mercancías o fuerzas productivas, silenciadas por la perspectiva moderna que, obstinadamente, atribuye pasividad a la naturaleza (Kelly, 2018).

La aparición de narraciones producidas en convivencia con otras especies animales rompe con el argumento antropocéntrico de que el dominio del lenguaje textual se limita a las interacciones entre humanos (aunque no todos los humanos). Solo a través de la mediación humana, principalmente mediante la escritura, se accede a la presencia y el significado de la participación de otros animales en los procesos históricos, como “coautoría multiespecie” (De Carvalho Cabral y Vital, 2022). Este “redescubrimiento” se despliega a través de formas holísticas de pensamiento que buscan reintegrar la visión fragmentada de la naturaleza producida por los paradigmas científicos de la modernidad (Dutra e Silva y Fernandes, 2022). Mientras nos esforzamos por superar otra de las grandes ilusiones humanistas modernas configuradas a través de las oposiciones binarias civilización/barbarie y naturaleza/cultura, observamos tales distinciones categóricas como una expresión de la dinámica colonial en sociedades más-que-humanas (Cederholm et al., 2014).

El colonialismo floreció en el trazado de fronteras entre el mundo humano y el natural que inauguró las primeras percepciones

occidentales sobre la biodiversidad latinoamericana. Esta visión se hizo familiar a las sensibilidades europeas a lo largo de una vasta e histórica campaña de colonización cultural, subyugación económica y conversión religiosa (Caraccioli, 2021). A partir del siglo XVI, la introducción de grandes mamíferos domesticados europeos –principalmente équidos y ganado– en territorios del Nuevo Mundo es un fenómeno ampliamente reconocido que se convirtió en piedra angular del desarrollo colonial. Estas especies exóticas se convirtieron en una de las estrategias más incisivas de control de los espacios coloniales y de influencia sistemática en los modos de vida de los nativos (Palermo, 1986; Turner, 1990; Crosby 1993; Anderson, 2004; Camphora, 2021). Además, el impacto persistente y a largo plazo de estos procesos afectó a la existencia (y la muerte) de formas de vida humanas y no humanas en una encrucijada en la que naturalezas, culturas y temporalidades se entrelazaron trágicamente (Carey, 2009).

A partir de los registros históricos sobre prácticas y situaciones que revelan cómo las vidas humanas y animales estaban entrelazadas y, sin embargo, se mantenían a una distancia discursiva, surgen posibilidades para una mejor comprensión de las raíces del Antropoceno en el aprovechamiento de las energías no humanas. Este último constituye uno de los pilares de todo un periodo histórico, dada la conversión masiva de otros animales en capital global y las profundas implicaciones medioambientales que ello ha tenido. En el presente texto, volvemos sobre algunas de las circunstancias que han forjado tales encuentros, examinando las diversas formas de relaciones humanas y no humanas en las que el ganado vacuno y los caballos ocupan un lugar preponderante. Comprender su influencia en la biodiversidad del Cono Sur puede aportar nuevas y necesarias perspectivas sobre la región.

## **PRIMERAS CONEXIONES CON LOS “OTROS” EN LOS ESPACIOS COLONIALES**

Este capítulo entiende que los conceptos hegemónicos de la naturaleza y sus entidades se forjaron en el interregno entre el colonialismo y la ciencia occidental. En este punto, queremos destacar los

orígenes etimológicos del término “frontera”, referido a lo que queda adelante “en los márgenes del mundo habitado” (Poyer, 2021, p. 444). En lugar del antiguo significado de frontera que surge para distinguir el “nosotros” de los “otros” (Comissoli, 2021), “frontera” se refiere al punto de encuentro con un lugar que se espera que se expanda más allá; por tanto, connota movimiento y movilidad, un “ir más allá” o “hacia”.

La importancia objetiva de los territorios coloniales como laboratorio vivo en el que florecieron las ciencias naturales ha dado paso a un nuevo orden en el que se superan muchas de las limitaciones que regulaban los intercambios medievales. En el continente latinoamericano, la *Historia general de las Indias*, escrita por el militar, historiador y botánico español Gonzalo Fernandes de Oviedo y publicada en 1526, fue el primer informe que describía el paisaje natural del Caribe. El año 1588 marca la aparición de la *Historia Natural y Moral de Las Indias* del sacerdote español José Acosta, un tratado científico del Nuevo Mundo que cristaliza las creencias conflictivas de la cosmología eclesiástica y el progreso de la ciencia europea (Ford, 1998). En una síntesis del encuentro entre Europa y América, este retórico jesuita exploró los fenómenos del Nuevo Mundo, fusionando principios empíricos y experimentales con la fe católica. La biodiversidad latinoamericana se incorporó así a un marco natural y moral en la intersección de la filosofía y la teología (Del Valle, 2013; Caraccioli, 2021).

La Iglesia se situó estratégicamente en el centro de esta relación intrínseca entre colonialismo y ciencias naturales modernas, empeñada en una misión en la que el conocimiento se convirtió en una verdadera herramienta para la expansión del imperio. El proyecto colonial de los jesuitas se basaba en actividades especializadas y en la observación sistemática de patrones meteorológicos, estudios geográficos, diferencias sociales y cambios en el paisaje natural. Recibieron grandes donaciones de tierras, dinero y objetos de valor para invertirlos en empresas rurales, que también se beneficiaron de importantes ventajas fiscales. Se les llegó a llamar pioneros y “agricultores científicos” por su papel en la introducción y el cultivo de la alfalfa, el forraje, la vid y la caña de azúcar (Clarence-Smith, 2020).

Para los misioneros, que vivían en estrecho contacto con distintos asentamientos de pueblos indígenas, los campos de la ciencia y la fe no estaban separados. Los misioneros accedieron a un complejo y vasto campo de conocimientos y prácticas tradicionales arraigados en las concepciones nativas de las realidades locales. Entre los siglos XVII y XIX, se establecieron treinta asentamientos de misiones jesuitas en el Cono Sur, principalmente en Argentina, Brasil y Paraguay, en tierras ocupadas originalmente por pueblos indígenas guaraníes. Denominados *reducciones*, estos asentamientos constituyeron un sistema espacial, religioso, económico, social y cultural para sostener la ganadería, las plantaciones de yerba mate y las redes de senderos y cursos de agua que se extendían por el río Uruguay y sus afluentes (UNESCO, s.f.). Fue a partir de la apropiación de costumbres, conocimientos y prácticas nativas que surgió gran parte de la industria típica del Cono Sur, como la minería y el extractivismo de especies nativas. La “economía de la mula” (Clarence-Smith, 2020), que examinaremos a continuación, fue un mercado estratégico que floreció en las misiones del Cono Sur.

El colonialismo dependía esencialmente de los conocimientos originales de los amerindios sobre la rica biodiversidad del continente sudamericano. Sin embargo, durante mucho tiempo, el silencio histórico con respecto a las innumerables fuentes de conocimiento nativo otorgó solo a la ciencia occidental el poder de hablar sobre la naturaleza (Barbosa, 2017). Además, los paisajes del Cono Sur no fueron el escenario principal de los primeros inventarios de recursos naturales del continente. Según Herrera et al. (2014), los relevamientos de la vegetación nativa de la pampa argentina no comenzaron sino hasta el siglo XVIII. Los inventarios del botánico francés Auguste Saint Hilaire (1779-1853), el botánico alemán Julius Léopold Eduard Avé-Lallemant (1803-1867), el botánico sueco Carl Axel Magnus Lindman (1856-1928) y el botánico argentino Federico Bernardo Vervoorst (1923-2008) establecieron información sistematizada sobre la biodiversidad de la región.

Cuando, en las primeras décadas del siglo XIX, el naturalista inglés Charles Darwin (1809-1882) trazó un claro retrato de los distintos ecosistemas del Cono Sur, también fue capaz de identificar los

impactos ambientales acumulados de la época colonial. Entre 1816 y 1822, Auguste de Saint-Hilaire recorrió las regiones meridional y sudo-oriental de Brasil, el Río de la Plata y la provincia argentina de Misiones, parte de Uruguay y el este de Paraguay. Reunió entre 6 y 7 mil especies de plantas y describió muchas especies botánicas desconocidas hasta entonces para la ciencia occidental. Su trabajo científico se concentró principalmente en la Mata Atlántica brasileña y en los usos medicinales de numerosas plantas nativas (Lamim-Guedes, 2018).

El orden eurocéntrico –en el que las ciencias naturales se convirtieron en una herramienta principal de la cultura occidental– actuó como la lógica central subyacente de las necesidades, cada vez mayores, de nuevas fuentes de riqueza que pudieran garantizar la acumulación de capital por parte de los imperios existentes (Leite, 2015; Herrera, 2021). El conocimiento científico de la naturaleza se unía así al interés por el desarrollo nacional, maximizando las utilidades y la riqueza de la explotación de los recursos naturales. También configuró repertorios discursivos sobre los muchos “otros” subalternos y sus roles. En la década de 1820, todos los países del Cono Sur habían adquirido la independencia formal, y el concepto de naturaleza se había convertido en un pilar para la construcción de las identidades nacionales. Una lógica eurocéntrica orientada al progreso sustentó la lógica patriarcal, especista y colonialista que impulsó el capitalismo a través de los proyectos nacionales de desarrollo alimentados por el poder, el capital y la naturaleza (Carvalho, 2021).

### **INTRUSOS, PERO SOCIOS COLONIALES**

La introducción de especies exóticas, con el objetivo de su aclimatación, convirtió a la naturaleza en una entidad puramente instrumental. Las consecuencias medioambientales y sociales a largo plazo de dicha ingeniería acabarían convirtiéndose en una auténtica “caja de Pandora” (Sennett, 2009). Hay sobradas pruebas de lo intratable e intenso que puede ser el daño medioambiental promovido por una sola especie exótica. En 1820, en una región cercana a Montevideo (Uruguay), el botánico francés Auguste de Saint-Hilaire (2002,

p. 189) escribió que “las plantas europeas se convierten aquí en tiranos, apoderándose de vastas extensiones y expulsando a las especies indígenas”.

En 1833, cerca de Guardia del Monte, Argentina, Darwin (1913) identificó dos plantas europeas, el hinojo (*Foeniculum vulgare*) y el cardo (*Cynara cardunculus*). Estos últimos proliferaron a ambos lados de la Cordillera de los Andes, por todo el continente, y también podían encontrarse en lugares salvajes de Chile. Solo allí, una región de varios cientos de millas cuadradas fue descrita como “cubierta por una masa de estas plantas espinosas [...] impenetrables por el hombre o la bestia” (Darwin, 1913, p. 125).

La introducción de caballos, ganado vacuno y mulas respondió a la creciente demanda de transporte, minería y agricultura. También reflejaba el colapso demográfico de la mayoría de los territorios amerindios tras la conquista. En el Cono Sur, la introducción de las mulas contribuyó decisivamente a superar las limitaciones de la llama (*Lama guanicoe*), especie de camélido originaria de Sudamérica, domesticada por los pueblos indígenas de los Andes para utilizarla como bestia de carga. En la década de 1640, las mulas se convirtieron en la principal fuente de ingresos de los jesuitas. A mediados del siglo XVIII, había unas 25 mil mulas que cada año recorrían la ruta entre Córdoba y la región de Salta, situada al este de los Andes, trabajando a 1.200 m de altitud. Las elevadas tasas de mortalidad en las zonas mineras, unidas a su esterilidad, impulsaron el mercado de las mulas. Una docena o más de colegios jesuitas –como los colegios de Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires, Asunción y Tucumán– poseían y administraban estancias en la provincia. La ganadería se concentraba en un conjunto de once estancias que se extendían por lo que hoy es el noroeste de Uruguay. Los colegios y misiones chilenos participaron en la economía de las mulas, pero a menor escala (Clarence-Smith, 2020).

A finales del periodo colonial, podía haber 2 millones de mulas en América Latina, la proporción más alta del mundo: una por cada cinco a diez habitantes. ¿Cómo puede resumirse el impacto del uso intensivo de caballos y ganado en el continente americano? Estas

especies invasoras se convirtieron en estrechas colaboradoras de los diversos grupos de seres humanos, transformando economías, culturas, paisajes, así como las formas de vida de los pueblos nativos, de los europeos y de los propios animales (Palermo, 1986; Crosby, 1993; Anderson, 2004; Vander Velden, 2015; Clarence-Smith, 2020; Jones et al., 2019; Adelman y Camphora, 2020; Camphora, 2021). Grandes rebaños de ganado vacuno y caballar atravesaban las llanuras y praderas del Cono Sur en todas direcciones, huyendo de las tormentas, los gatos monteses o los zorros. De su servicio y trabajo dependía la propagación de elementos tangibles e intangibles intrínsecamente asociados a los continuos procesos de conquista y ocupación.

### **CABALLOS: LAS NUEVAS DEIDADES**

Los caballos “regresaron” al continente americano en 1495 con la llegada de Cristóbal Colón, después de que sus antepasados hubieran desaparecido, unos 8 o 10 mil años antes (Turner, 1990). A partir de la década de 1530, fueron traídos al continente americano extendiéndose como un activo militar en las brutales y centenarias campañas que perpetraron una violencia genocida contra las culturas nativas de las Américas (Gabbert, 2012). La propagación de los caballos por el continente estuvo muy condicionada por el despliegue de tropas militares, enviadas inicialmente a las regiones mineras y a los lugares de mayor resistencia a la ocupación europea. En Brasil, uno de los primeros relatos del uso de caballos contra los nativos se refiere a un episodio ocurrido en mayo de 1555, en la provincia de Bahía. Seis jinetes y setenta soldados a pie invadieron una aldea indígena Tupinambá que consideraban una amenaza para el ganado y los asentamientos coloniales. El balance final de varios días de conflicto incluyó la pérdida de muchos caballos y de varias aldeas amerindias, que fueron quemadas y arrasadas (Calmon, 1958). En abril de 1781, el líder indígena Tupac Amaru II fue arrastrado por cuatro caballos y descuartizado por sus captores en la ciudad de Cuzco, Perú (Gabbert, 2012).

En 1541, el español Pedro de Mendoza introdujo los primeros caballos en lo que hoy es la ciudad de Buenos Aires, pero él mismo

abandonó la región ante la intensa resistencia nativa a los exploradores europeos (Palermo, 1986). Los animales que quedaron atrás, especialmente los que llegaron a los ricos pastizales de la Pampa, tuvieron sin duda éxito en su lucha por sobrevivir. En muchas regiones del Nuevo Mundo, los caballos se adaptaron bien y empezaron a reproducirse desenfrenadamente. Cazados como animales salvajes, se les consideraba una “plaga”, pues consumían forraje destinado al pastoreo del ganado. Se inició una campaña de exterminio sucesivo de los caballos asilvestrados (Crosby, 1993). Mientras viajaba por las tierras fronterizas de Brasil, Argentina y Uruguay, Saint-Hilaire (2002) describió más de un encuentro de tropas de caballería con manadas de caballos salvajes que se mezclaban con ellos, daban vueltas alrededor de sus propias cabalgaduras y se interponían en su camino. En otra ocasión, un burro salvaje murió apuñalado. Sin embargo, de estas manadas salvajes, consideradas dañinas destructoras de pastos o culpables de atraer a los caballos domésticos a la naturaleza, también se obtenían caballos que eran adiestrados para el trabajo y la equitación.

Las condiciones humanas, medioambientales y militares motivaron los encuentros de los pueblos nativos con los caballos. Ya en el siglo XVI, algunos amerindios se beneficiaron de la facilidad sin precedentes para atravesar vastas zonas que les proporcionaban los caballos. Dentro del universo de relaciones que conformaban la dinámica de subsistencia de las poblaciones originarias y otras especies nativas del Cono Sur, la aparición de los équidos fue uno de los cambios más brutales que afectaron a las culturas nativas. Los pueblos nativos, que desconocían los sistemas de cría de animales domésticos, ya utilizaban los caballos como montura y alimento. Al principio desconocían las técnicas para capturar (y domesticar) a estos grandes y poderosos animales. De ahí que, en lugar de reproducir la cultura ecuestre ibérica, inventaran la suya propia (Palermo, 1986).



**FIGURA 1.** JEAN-BAPTISTE DEBRET (1800). UN JEFE NATIVO SUDAMERICANO DE LOS CHARRÚA EN SU CABALLO. FUENTE: PUBLIC LIBRARY OF NEW YORK. [HTTPS://DIGITALCOLLECTIONS.NYPL.ORG/ITEMS/510D47DF-778C-A3D9-E040-E00A18064A99](https://digitalcollections.nypl.org/items/510d47df-778c-a3d9-e040-e00a18064a99)

Los caballos también se convirtieron en una poderosa arma de guerra que mejoraría sus ventajas en los conflictos venideros (Turner, 1990). De este modo, explícitamente o no, las actividades ecuestres sirvieron para transmitir los valores y costumbres europeas, fomentando cambios en la visión del mundo y las subjetividades de los pueblos nativos, así como de otros miembros de una sociedad colonial culturalmente mixta y muy desigual. Las transformaciones económicas y culturales promovidas por los caballos (y por el ganado) fueron más intensas para los grupos que tenían mayor acceso a los sistemas comerciales coloniales (Palermo, 1986). Los cambios fueron evidentes, desde el uso de *boladeiras*, lazos, estribos, cambios en las estrategias de combate y en las armas, hábitos alimenticios –a través de una dieta basada en la carne de yegua– hasta formas de vida alteradas por la movilidad que proporcionaban los caballos, pasando por nuevas creencias espirituales. En el

valle del río Negro, en Argentina, Charles Darwin (1913) se topó con un famoso árbol que los nativos veneraban como el altar de Walleechu. Allí se sacrificaban caballos como ofrenda, un acto que se creía que garantizaba tanto la prosperidad humana como la robusta resistencia de los equinos de montura.

El caballo, como entidad que pasó a formar parte de la cosmología nativa, se entretendió así con la naturaleza-cultura que definió la identidad y el sentido de pertenencia del pueblo Rankül, grupo étnico reconocido en base a especificidades ambientales (*rankül* y *che* significan gente de las cañas y de los *carrizales*, vegetación típica de ciertas regiones de la Pampa argentina). Estas interacciones se entretendían en representaciones que hacían alarde de biodiversidad. Por ejemplo, en las ceremonias del solsticio de invierno, en junio, en el hemisferio sur, la danza del Inhandú (*Rhea americana*) imitaba los movimientos de esta ave, símbolo de comunión y unidad de los Rankül. En otra ceremonia, la del toro negro (*Curru Toro Magüen*), la conexión simbólica con una especie exótica expresaba la conexión con la naturaleza. El toro se asociaba a la fertilidad de la tierra y de los cuerpos, y también invocaba una petición de lluvia en periodos de sequía (Giacomasso y Curtoni, 2017). Así, el significado biocultural de los équidos y el ganado vacuno se fusionó con otros iconos autóctonos inmemoriales.

El desplazamiento por grandes extensiones de terreno fue impulsado por el deseo de acorralar a los animales de los rebaños semisalvajes de ganado vacuno y equino. Como señala Palermo (1986), aunque esta mayor movilidad no significó necesariamente la conversión de los pueblos sedentarios al nomadismo, sin duda incrementó los procesos de transculturación al facilitar los contactos interétnicos. Para los tehuelches, el caballo facilitaba los desplazamientos que antes se realizaban a pie, mientras que la presencia de potros en ciertas regiones servía incluso para motivar nuevas migraciones. Además de una dieta basada en la carne de yegua, el comercio de cuero y animales se convirtió en su principal sustento económico, así como la ganadería. El papel mediador que se atribuye al caballo en las interacciones de los primeros pueblos con otros seres y especies autóctonos es innegable.

En 1870, el escritor y viajero argentino Lucio Victorio Mansilla (2003) dejó constancia de su viaje por el territorio Rankül. En la Pampa, los caballos se habían vuelto absolutamente esenciales; con un buen caballo para montar, nunca faltaban animales para cazar o atrapar. La carne de yegua asada era regularmente consumida, similar al asado de la carne de otras especies autóctonas, como el guanaco, la gamba, el ñandú y el gato montés.

A mediados del siglo XIX había surgido la llamada “guerra gaucha”, que consistía en una táctica militar adoptada por los rebeldes, basada en el uso de la caballería ligera. Asegurarse un suministro de caballos –mediante confiscación, captura o compra– se convirtió en un activo vital de la guerra. Los caballos fueron los verdaderos “agentes de guerra” de la Revolución Farroupilha brasileña (Menegat, 2021). En un estudio seminal sobre “cultura e identidad masculina” en las Pampas, Leal (1989, pp. 265-266) hace hincapié en las persistentes pautas de las relaciones entre el hombre y el caballo, que son a la vez utilitarias, simbólicas y emocionales, y señala: “El caballo forma parte de la percepción que el gaucho tiene de su propio cuerpo, y es una extensión del mismo. El símbolo del centauro clásico, mítico mitad-hombre, mitad-caballo, se apropia de un significado original: fuerza, pasión salvaje, invencibilidad y libertad”.

Según Saint-Hilaire (2002), los habitantes de los pueblos de las afueras de la ciudad de Montevideo nunca iban a pie a ninguna parte, siempre utilizaban caballos. Sin embargo, a pesar de la evidente importancia del caballo para los pueblos originarios, no hay noticias de que se dedicaran a la cría de este animal. Por lo menos hasta la segunda mitad del siglo XIX, ni los colonos ni los nativos desarrollaron sistemas para criar caballos o ganado, más allá de los corrales ocasionales construidos para manejar ganado vacuno y ovino en las Pampas y la Patagonia (Palermo, 1986). Según Darwin (1913), la gente tenía un gran número de caballos a los que sometía a un trato desconsiderado, marcado por la falta de cuidados, incluso mínimos. Privados de maíz en las estaciones secas, los animales adelgazaban y se debilitaban.

La brutalidad y la violencia eran asumidas, como ocurre a menudo hoy en día, como expresión de las prácticas tradicionales de la ganadería extensiva y la cultura ecuestre. Darwin (1913) describió el rudimentario método gaucho para domar caballos, que comenzaba con un lazo lanzado para agarrar las dos patas delanteras del joven caballo salvaje. A continuación, se fijaba a la mandíbula inferior del animal una brida resistente sin bocado y se pasaba una correa estrecha por los orificios de los ojos y varias veces alrededor de la mandíbula y la lengua. Así, “el caballo, de miedo y asombro al verse así atado por la cintura, se tira una y otra vez al suelo y, hasta que es vencido, no quiere levantarse” (1913, p. 160). El mismo procedimiento se repetía dos o tres veces hasta que el caballo quedaba domado.

Las yeguas tenían un destino diferente, ya que montarlas se consideraba ridículo. Los hábitos de los soldados y gauchos de comer carne de yegua fueron bien documentados. Las yeguas se utilizaban únicamente para la cría y la trilla del trigo o se sacrificaban exclusivamente por sus pieles o por el sebo que se utilizaba para fabricar jabón (Saint-Hilaire, 2002). La yegua también se consideraba tradicionalmente la mejor “compañera sexual” del gaucho (Leal, 1989).

### **LA GANADERÍA COMO VOCACIÓN MEDIOAMBIENTAL**

El ganado se multiplicaba en inmensos rebaños que ocupaban los extensos campos del Cono Sur, considerados entre los mejores pastizales del mundo. Había más de 100 millones de hectáreas de pastizales subhúmedos en la cuenca del Río de la Plata. En la vertiente occidental de la Pampa se extendían los Campos uruguayos y una extensa región de pastizales brasileños que llegaba hasta el interior de Paraguay. Un mosaico de más de quinientas especies de gramíneas distribuidas en las distintas formaciones vegetales de este espacio natural consolidó este paisaje económico con las mejores condiciones posibles para la multiplicación de los rebaños. Este último encajaba tan bien en el entorno, que su presencia masiva no ha sido considerada habitualmente como un factor que afecte a la biodiversidad (Parera, Paullier y Weyland, 2014; Cesco, 2015).

La incuestionable utilidad de estos pastos para la ganadería extensiva llevó a definir los pastizales brasileños como potencialmente integrados en la conservación del medio ambiente. No obstante, el alcance y la continuidad del impacto que tuvo en los ecosistemas provocaron transformaciones ineludibles de la flora y la fauna de la región. En la década de 1830, Charles Darwin (1913) observó que la vegetación autóctona de la región estaba sufriendo continuas modificaciones: algunas especies nativas –como el guanaco, el ciervo y el ñandú– estaban desapareciendo, mientras que el buitre carroñero aumentaba en número, debido al incremento exponencial de cadáveres. Existen registros de extensos rebaños de ganado vacuno y equino que sucumbieron a largos periodos de sequía, atascados en el barro mientras se esforzaban por encontrar agua, o consumiendo agua salada debido a la falta de acceso a fuentes de agua dulce. Brailovsky (2009) señala que la introducción de grandes herbívoros generó un rápido enriquecimiento de los suelos, lo que atrajo a los pueblos indígenas y, con ellos, el uso del fuego. La percepción inicial del alcance de los cambios medioambientales provocados por la expansión de la ganadería en el Cono Sur a lo largo del periodo colonial era vaga.

Basándose en la revisión de la bibliografía producida por los autores antes mencionados, se identificaron en la región unas cien especies de mamíferos terrestres: *Ozotoceros bezoarticus*, *Lycalopex gymnocercus*, *Chrysocyon brachyurus*, *Galictis whose*, *Chaetophractus villosus*, *Dasypus hybridus*, *Lagostomus maximus*, *Cavia aperea* y *Ctenomys spp.* También existe el *Chlamyphorus truncatus*, un armadillo cuyos hábitos subterráneos son tan estrictos que se le han atrofiado las cuencas de los ojos. Actualmente hay registradas entre 450 y 550 especies de aves, de las cuales sesenta se consideran estrictamente dependientes de la vegetación que allí se encuentra. Entre las especies emblemáticas de los pastizales del Cono Sur destacan *Rhea americana*, *Nothura maculosa*, *Chauna torquata*, *Vanellus chilensis*, *Furnarius rufus* y *Cistothorus platensis*. También se identificaron varias especies en peligro, así como especies desaparecidas, como *Anodorhynchus glaucus* y *Numenius borealis*.

A finales del siglo XVIII, el mercado de carne de vacuna y ovina de Buenos Aires era uno de los mayores que se habían visto nunca. Las salazones procesaban los cadáveres de grandes animales y facilitaban así el abastecimiento de carne de la ciudad. La exportación del cuero dependía de las variaciones del comercio internacional, influidas por las medidas fiscales, el transporte y las condiciones militares –guerra o paz– en el Atlántico. En cuanto a los lugares con economías basadas casi exclusivamente en la cría de animales, tanto Darwin como Saint-Hilaire coincidieron en que, en las regiones donde la socioeconomía se centraba en la carne salada, las pieles de caballo y yegua y el sebo, la abundancia de caballos y ganado fomentaba una cultura de despilfarro y negligencia, en lugar de reverenciar a los animales como bienes o fuentes de riqueza. Saint-Hilaire (2002) observó que la alegría que precedía al momento en que los hombres mataban y descuartizaban el ganado a veces iba mucho más allá del deseo de saciar el hambre.

Las actividades sacrificiales grotescas formaron parte de diferentes etapas del desarrollo de las economías regionales. La “*arreada*” o “*vacaria*” del sur de Brasil era un ritual emblemático que duraba varios días. Los riesgos eran tan grandes que, en lugar de utilizar mano de obra esclava, se enviaba a miembros “indeseables” de la población a realizar el trabajo. Estos hombres empleaban métodos de sacrificio del ganado calificados de crueles, irregulares y “exquisitamente salvajes”, en los que se mezclaban con las reses:

El que va en medio coge un palo largo adornado con una media luna muy afilada en la punta, con la que derriba a todas las reses, o al número que haga falta; luego vuelve por el mismo camino, y con una pica alancea a cada una, penetrando en sus entrañas, causándole la muerte, y entonces los demás saltan de sus monturas para quitarle la piel. (Azara, 1904, p. 117; cit. en Freitas, 1993, p. 443)

Las partes más carnosas se enviaban a la zona de salazón, donde se extendían sobre las *charqueadas* en largos palos suspendidos a cuatro metros del suelo para que la carne se secase al viento y al sol. A continuación, las carcasas desmenuzadas se enviaban a calderos, donde se extraía su sebo. La grasa extraída de la médula ósea y los sesos se utilizaba para fabricar velas, y los huesos servían de combustible para los hornos (Debret, 1940, pp. 243-244; cit. en Cavalcante, 2000, p. 74). En Argentina, se levantaron cercas de huesos con cientos de miles de cráneos de novillos, hasta en nueve capas. Estaban colocados unos encima de otros como piedras, con los cuernos sobresaliendo: “algunos muros eran más viejos y largos, rematados con hierba verde, enredaderas y flores silvestres que crecían de los agujeros de los cráneos, con un aspecto pintoresco, pero también algo siniestro” (Crosby, 1993, p. 161).

### **ONTOLOGÍAS COLONIALES DEL ANTROPOCENO: ALGUNAS CONSIDERACIONES ACTUALES**

El desarrollo de técnicas de producción tanto en el sistema artesanal como en el industrial buscaba respuestas a la llamada a “conquistar nuevas tierras” (Sennett, 2009, p. 22). Tales esfuerzos surgieron de un diálogo entre prácticas e ideas que acabaría desembocando en una dimensión de “caja de Pandora” de la crisis medioambiental, como lo sabemos ahora. Quizá el caso más paradigmático de devastación relacionada con el poder de las especies invasoras para impactar en los ecosistemas nativos se encuentre en la introducción del castor norteamericano (*Castor canadensis*) en la isla de Tierra del Fuego, en 1946. Sus repercusiones medioambientales y económicas han sido monumentales (Anderson et al., 2009).

También está la histórica interacción humana con los caballos y el ganado, de la que ya hemos hablado, impregnada de formas de violencia asumidas. Esta herencia colonial, marcada por la agresión y el control de los cuerpos, se incorporó en gran medida a las culturas ecuestres tradicionales de América Latina. La condición naturalizada de los équidos se convirtió así en la de seres vivos a sacrificar, dentro de un sistema de poder que se manifestaba en el sacrificio carnívoro

de un modelo antropocéntrico y falocéntrico. Examinando el concepto de Derrida (2009) de lo “carnalogocéntrico”, Llored (2016, p. 65) ve en esta forma “pasada y presente” de sacrificio una forma fundamental de trazar límites entre lo humano y lo animal.

Las intenciones y acciones antropocéntricas que someten a los animales vivos a la soberanía masculina revelan así los signos más íntimos de la ley humana. Desde este punto de vista, es el sacrificio de animales, más que cualquier otra institución social, lo que nos permite comprender este poder soberano en sus expresiones reales y simbólicas. Nos permite aprehender la forma de soberanía que yace en el núcleo de las políticas occidentales, originada en el Estado moderno, y que solo tiene sentido mediante la separación del “hombre” del animal (y de lo femenino): las entidades no políticas a sacrificar en el altar de la política moderna. Existe un sólido conjunto de discursos que autorizan esta muerte, y que asume una doble función en las sociedades carnívoras.

De ahí que los territorios del Cono Sur, una vez establecidos como colonias abastecedoras de carne, se convirtieran en un locus *por excelencia* de la maquinaria transatlántica capitalista. Los métodos cambiaron cuando la revolución industrial puso fin bruscamente a la cultura regional del dispendio imprudente de ganado. La ganadería del Cono Sur se convirtió entonces en un activo estratégico, que renovó los vínculos económicos con Europa, y al final de una serie de guerras siguió la recuperación de los rebaños de ganado en la región de La Plata. En Pelotas, Rio Grande do Sul, se producía gelatina de carne enlatada a partir de residuos de huesos de espinillas de vacuno hervidos en una gran fábrica de velas y jabón (Bell, 2000). A finales del siglo XIX, un nuevo ciclo imperialista, impulsado por la industria ganadera, volvió a conectar ciertas regiones del Cono Sur con Europa e Inglaterra, en particular.

Como emblema de este complicado pasado colonial, la Casa Rosada, sede oficial del Gobierno argentino, toma su nombre de la mezcla de sangre de vaca y cal utilizada para pintar sus paredes (Aboglio, 2017). Así, codifica un simbolismo que marca la arquitectura del poder

sudamericano, apoyándose en gran medida en el legado de siglos anteriores. Sostiene Flores (1942), que en un grotesco cuento del escritor argentino Esteban Echeverría, “El matadero”, se escenifica en ese “suelo embarrado y ensangrentado” una verdadera reproducción de la sociedad argentina en su conjunto:

Cerca de allí, dos mujeres negras arrastraban las entrañas de un animal. Una mulata que llevaba un montón de vísceras resbaló en un charco de sangre y cayó longitudinalmente bajo su codiciado botín. Más allá, apiñadas en una larga fila, cuatrocientas mujeres negras desenrollaban montones de intestinos en sus regazos, recogiendo uno a uno los trozos de grasa que el avaro cuchillo del carnicero había pasado por alto. Otras mujeres vaciaban estómagos y vejigas y, tras secarlos, los utilizaban para depositar los despojos. (Echeverría, cit. en Flores, 1942, pp. 395-396)

En 1864 se construyó el primer frigorífico transnacional en la orilla uruguaya del río Uruguay. Definida como “un coloso” (Lewowicz, 2016, p. 25), la fábrica de carne en conserva Société Fray Bentos constituyó la primera experiencia de gran capitalismo mundial en América Latina. De 1881 a 1890, se sacrificaron en Fray Bentos 1.549.000 cabezas de ganado (Lewowicz, 2016). Entre 1872 y 1908, los volúmenes de carne y lana producidos por hectárea en Uruguay aumentaron más del doble (Barrios, 2020). A finales de la década de 1860, el matadero de Fray Bentos consumía unas 6 mil toneladas de carbón al año, vertiendo además unas 20 mil toneladas de residuos animales al río Uruguay.

A principios del siglo XX, con la expansión de la industria cárnica refrigerada, la planta de Fray Bentos se convirtió en marginal. En 1913, los ingresos uruguayos eran solo un 10 % inferiores a los franceses y unas tres veces superiores a la media latinoamericana; la experiencia argentina fue similar (Barrios, 2020). En 1914, más del 40 % de los suministros de carne de Gran Bretaña eran importados, en su mayoría del hemisferio sur, lo que indica que esta importante relación económica sostenía un verdadero “imperio informal”. La planta de Fray

Bentos cerró finalmente en 1979, y, en 2015, el sitio obtuvo el reconocimiento de la UNESCO como Sitio Paisajístico, Cultural e Industrial de Fray Bentos (Lewowicz, 2016).

Una contrapartida extraña al reconocimiento anterior es la fragilidad del significado biocultural del cóndor andino, una especie nativa que incluso ha sido considerada un icono nacional de la unidad chilena (Jacques-Coper, Cubillos e Ibarra, 2019). Sin embargo, esta ave está desapareciendo gradualmente de la cosmovisión actual de los Aymaras. Aunque algunos chilenos defiendan la necesidad de preservar la cultura para conservar la especie, o viceversa, ha habido poca claridad sobre lo que hay que transmitir. El deseo de preservar la cultura se ve empañado por las incertidumbres sobre qué dominios y prácticas culturales se transmitirían con la conservación del cóndor. El declive de la población de cóndores se atribuye principalmente a la variación de la población de ungulados (principal fuente de carroña) y, posiblemente, al cambio climático. El proceso migratorio que ha llevado a la despoblación de las estribaciones de los Andes y la creciente influencia de las creencias pentecostales son también factores que se citan como elementos que afectan a la integridad de una tradición.

Merece la pena mencionar otros ejemplos de legado persistente. Las “granjas de sangre” gestionadas por la multinacional farmacéutica Syntex en Argentina y Uruguay son una muestra contundente de la persistencia del sistema contemporáneo de biopoder erigido sobre los pilares del colonialismo. En la actualidad, en ambos países se crían unas 10 mil yeguas para la extracción de la hormona gonadotrópica equina (ECG), comercializada por la industria de producción animal para estimular y sincronizar el celo en cerdas, ovejas, cabras y vacas. Se extraen más de 10 litros de sangre de cada yegua durante cada embarazo, mediante procedimientos que se repiten una o dos veces por semana a lo largo de un periodo que llega hasta las 12 semanas. Para una mayor eficacia en la producción de ECG, las yeguas son sometidas a abortos inducidos en torno al centésimo día de gestación para ser nuevamente preñadas. Se estima que cada año se inducen 20 mil abortos (Animal Welfare Foundation, 2018).

En sus dimensiones simbólicas, las “granjas de sangre” ilustran la precaria herencia del colonialismo. Estas “granjas de sangre”, intrínsecamente dependientes de un cuerpo femenino no humano, siguen el modelo del rancho gaucho, donde las yeguas son manejadas por empleados identificables por su atuendo gauchesco. La vestimenta, la situación geográfica y el origen étnico nos remiten a la cultura tradicional de hombres dedicados a la actividad rural y diestros en la equitación. La manipulación se realiza mediante golpes y latigazos. Los golpes en la vagina y en la cabeza son la expresión de la ira y la frustración de los trabajadores ante la resistencia de animales ingobernables sometidos al estrés y al miedo. En un círculo perverso de maltrato virulento, las yeguas preñadas, aterrorizadas y estresadas, quedan paralizadas por el miedo, la resistencia y la incompreensión. En esta situación, la ira y la violencia de los hombres aumentan, y se vuelven más duros en sus y extremos castigos y estrategias de sometimiento (Camphora y Castro, s.f., manuscrito inédito). Es también un sistema de género en el que las expresiones e instituciones que se asocian a lo femenino son descalificadas, representadas como menos civilizadas y más emocionales e instintivas, y por tanto como “merecedoras” de su condición subordinada (Felski, 1995).

La resiliencia de estas prácticas contemporáneas sostiene los mercados globales del Antropoceno, a través de lagunas institucionales que sostienen las asimetrías entre los gobiernos latinoamericanos y los sistemas regulatorios europeos. No es casualidad que Argentina y Uruguay sean los principales exportadores de carne de caballo a la Unión Europea, en un mercado caracterizado por la identificación inadecuada, la falta de trazabilidad y los cuestionamientos sobre el bienestar animal (Ghislain y Mertin, 2020). Ampliar las cuestiones de justicia hacia las formas de vida no humanas implica que “ya no pensamos en ‘extinción’ sin utilizar la categoría ‘vida’” (Chakrabarty, 2016, p. 110).

Así, una historia ambiental del Antropoceno nos dota de los recursos reflexivos que necesitamos para empezar a repensar la biodiversidad del Cono Sur desde una perspectiva más inclusiva y decolonial. Los “intercambios” ultramarinos han sido fundamentalmente

asimétricos y pueden definirse más acertadamente como formas de apropiación, explotación y, a menudo, exterminio de las naturalezas y los primeros pueblos de los territorios colonizados (Kersten, 2013; Teletchea, 2017). Ahora debemos reconocer y cuestionar este legado persistente, que se reproduce y se vuelve a representar en diversos niveles culturales e institucionales dentro de diferentes espacios de relaciones sociales, económicas y políticas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aboglio, Ana M. (2017). Caballos y políticas de la animalidad. Reflexiones acerca de una etnografía contemporánea. *Revista Latinoamericana de Estudios Críticos Animales*, 4(2), 225-252.
- Adelman, Miriam y Camphora, Ana L. (2020). *Crioulos e crioulistas: Southern Brazilian equestrian culture in a changing world*. En Kristen Guest y Monica Mattfeld (Eds.), *Horse Breeds and Human Society: Purity, Identity and the Making of the Modern Horse* (pp. 104-120). Nueva York: Routledge.
- Anderson, Virginia (2004). *Creatures of Empire: how domestic animals transformed the early America*. Oxford: Oxford University Press.
- Anderson, Christopher B. et al. (2009). Do introduced North American beavers *Castor canadensis* engineer differently in southern South America? An overview with implications for restoration. *Mammal Review*, 39(1), 33-52.
- Animal Welfare Foundation e.V (2018). *Production of PMSG in Argentina & Uruguay [Reporte]*. Animal Welfare Foundation. <https://www.animal-welfare-foundation.org/service/dossiers/production-of-pmsg-in-south-america>
- Barbosa, Roberto G. (2017). Traços de uma contra-história da ciência para uma educação científica crítica: imperialismo e colonialismo. *Ensino & Pesquisa*, 15(4), 220-236.
- Barrios, Emiliano T. (2020). *Resources, environment, and rural development in Uruguay, 1779-1913 [Tesis de doctorado]*. King's College University of Cambridge.
- Bell, Stephen (2000). Social networks and innovation in the South American meat industry during the pre-refrigeration era: Southern Brazil and Uruguay in comparison. *Scripta Nova – Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 69(84).
- Brailovsky, Antonio (2009). *Memoria verde*. Buenos Aires: Debolsillo. [Octava edición].
- Calmon, Pedro (1958). *História da Casa da Torre*. Río de Janeiro: José Olympio.
- Camphora, Ana L. (2021). *Animals and society in Brazil from the sixteenth to nineteenth centuries*. Cambridgeshire: The White Horse Press.
- Camphora, Ana L. y Castro, David (s.f.). *Fazendas de sangue: não olhe para baixo*. [Mimeo].

- Caraccioli, Mauro J. (2021). *Writing the New World: The Politics of Natural History in the Early Spanish Empire*. Gainesville: University Press of Florida.
- Carey, Mark (2009). Latin American Environmental History: Current Trends, Interdisciplinary Insights, and Future Directions. *Environmental History*, 14(2), 221-252.
- Carvalho, Priscila T. (2021). A modernidade colonial e o constructo especista-racista. *Revista Latinoamericana de Estudios Críticos Animales*, 9(2), 122-135.
- Cavalcante, Nelson (2000). Os animais do Reino. En Nelson Cavalcante y Arthur da Silva Mariante (Eds.), *Animais do descobrimento: raças domésticas da história do Brasil* (pp. 28-41). Brasília: EMBRAPA.
- Cederholm, Erika A. et al. (Eds.) (2014). *Exploring the Animal Turn Human-Animal Relations in Science, Society and Culture*. Lund: Pufendorfinstitutet.
- Cesco, Suzana (27-31 de junio de 2015). Meio Ambiente e Fronteira: a exploração dos recursos naturais na fronteira Brasil-Argentina-Uruguai [ponencia]. *XXVIII Simpósio Nacional de História – Lugares dos Historiadores: Velhos e Novos Desafios*. ANPUH. Florianópolis, Brasil.
- Chakrabarty, Dipesh (2016). Whose Anthropocene? Revisiting Dipesh Chakrabarty's 'Four Theses'. *RCC Perspectives*, (2), 101-114.
- Clarence-Smith, William G. (2020). Jesuits and mules in colonial Latin America: innovators or managers?. En Linda A. Newson (Ed.), *Cultural Worlds of the Jesuits in Colonial Latin America* (pp. 209-228). Londres: University of London Press/Institute of Latin American Studies.
- Comissoli, Adriano (2021). Reflexões em torno de fronteiras e alteridades voltadas à investigação em história. En Anderson M. Schmitt y Murillo Dias Winter (Eds.), *Fronteiras na História: atores sociais e historicidade na construção do Brasil Meridional (séculos XVIII-XX)* (pp. 11-36). Chapecó: Editora UFFS.
- Crosby, Alfred W. (1993). *Imperialismo ecológico: A expansão biológica da Europa: 900-1900*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Darwin, Charles (1913). *A naturalist's voyage round the world*. Londres: John Murray, Albermale Street.
- De Carvalho Cabral, Diogo y Vital, André V. (2022). Las fuentes escritas a luz de la noción de coautoría humano-animal. En Pedro S. Urquijo, Adi E. Lazos y Karine Lefebvre (Eds.), *Historia ambiental de América Latina Enfoques, procedimientos y cotidianidades* (pp. 275-293). Morelia: UNAM/Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.
- Del Valle, Ivonne (2013). From José de Acosta to the Enlightenment: Barbarians, Climate Change, and (Colonial) Technology as the End of History. *The Eighteenth Century*, 54(4), 435-459.
- Debret, Jean-Baptiste (1800 [?]). Tamoio Warrior [pintura]. *Wikimedia Commons*. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Debret2.jpg>
- Derrida, Jacques (2009). *The beast & the sovereign*. Chicago: University of Chicago Press.
- Dutra e Silva, Sandro y Fernandes, Valdir (2022). Historia y racionalidad ambiental en el lado sombrío de la modernidad. En Pedro S. Urquijo, Adi E. Lazos y Karine Lefebvre (Eds.), *Historia*

- ambiental de América Latina *Enfoques, procedimientos y cotidianidades* (pp. 61-77). Morelia: UNAM/Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.
- Esparza, Joseph (2021). A Natural Arch: Ecological Imperialism and the 'Crosby Effect' in American Environmental Historiography. *History in the Making*, (14), 235-264.
- Felski, Rita (1995). *The Gender of Modernity*. Cambridge: Harvard University Press.
- Flores, Ángel (1942). El Matadero, Esteban Echeverría. *New Mexico Quarterly*, 12(4), 389-405.
- Ford, Thayne R. (1998). Stranger in a Foreign Land: Jose de Acosta's Scientific Realizations in Sixteenth-Century Peru. *The Sixteenth Century Journal*, 29(1), 19-33.
- Freitas, Décio (1993). O capitalismo pastoril. *Ensaio FEE*, 14(2), 438-465.
- Gabbert, Wolfgang (2012). The longue durée of Colonial Violence in Latin America. *Historical Social Research / Historische Sozialforschung*, 37(3), 254-275.
- Ghislain, Stéphanie y Mertin, Iwona (2020). *From stable to fork: EU Horse Meat Imports. Report, Eurogroup for Animals* [reporte]. Bruselas: Eurogroup for Animals. [Ed. Hugh Barton-Smith].
- Giacomasso, María V. y Curtoni, Rafael P. (2017). Patrimonio y paisaje cultural rankülche. La relación pasado-presente en la construcción de 'Pueblo Ranquel'. *Intersecciones en Antropología*, (18), 233-244.
- Herrera, Guillermo C. (2021). Interview by Sandro Dutra e Silva and Claudio de Majo. *Global Environment*, (14), 406-421.
- Herrera, Lorena et al. (2014). Caracterización de los Pastizales del Cono Sur, servicios ecosistémicos y problemática actual de conservación. En Aníbal Parera, Inés Paullier y Federico Weyland (Eds.), *Índice de Contribución a la Conservación de Pastizales Naturales del Cono Sur. Una herramienta para incentivar a los productores rurales* (pp. 21-39). Montevideo: Aves Uruguay.
- Jacques-Coper, Andrés; Cubillos, Guillermo e Ibarra, José Tomás (2019). The Andean Condor as bird, authority, and devil: an empirical assessment of the biocultural keystone species concept in the high Andes of Chile. *Ecology and Society*, 24(2).
- Jones, Emily Lena et al. (2019). Caballos y humanos en el Nuevo Mundo: investigaciones arqueológicas en América del Norte y perspectivas para Argentina. *Anales de Arqueología y Etnología*, 74(2), 247-268.
- Kelly, Jason M (2018). Anthropocenes: A Fractured Picture. En Jason M. Kelly et al. (Eds.), *Rivers of the Anthropocene* (pp. 1-18). Berkeley: University of California Press.
- Kersten, Jens (2013). The Enjoyment of Complexity: A New Political Anthropology for the Anthropocene?. *RCC Perspectives, Anthropocene: Envisioning the Future of the Age of Humans*, (3), 39-56.
- Lamim-Guedes, Valdir (2018). Species of the Brazilian flora and its uses in the 19th century in 'plantas usuais dos Brasileiros' by Auguste de Saint-Hilaire. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, 7(1), 202-228.

- Leal, Ondina (1989). *The Gauchos: male culture and identity in the Pampas* [Tesis de doctorado]. University of California at Berkeley.
- Leite, Bruno M (2015). Os animais brasileiros na cultura europeia da época moderna de Thevet a Redi. En Lorelay Kury (Ed.), *Representações da fauna no Brasil – séculos XVI–XX* (pp. 40-82). Río de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdios.
- Lewowicz, Lucia (2016). *Lemco: Un coloso de la industria cárnica en Fray Bentos, Uruguay*. Montevideo: INAC.
- Llored, Patrick (2016). O outro feminismo (a inventar) de Derrida: as implicações éticas e políticas do carnofalocentrismo. *Revista Trágica: estudos de filosofia da imanência*, 9(2), 61-76.
- Mansilla, Lucio V. (2003). *Una excursión a los indios Ranqueles*. Biblioteca Virtual Universal.
- Menegat, Carla (2021). Dos cruzamentos e das fronteiras: projetos individuais e trajetória nacional – relações Brasil-Uruguai no século XIX. En Anderson M. Schmitt y Murillo Dias Winter (Eds.), *Fronteiras na História: atores sociais e historicidade na construção do Brasil Meridional (séculos XVIII-XX)* (pp. 191-211). Chapecó: Editora UFFS.
- Meijer, Eva y Bovenkerk, Bernice (2021). Taking animal perspectives into account in animal ethics. En Bernice Bovenkerk y Jozef Keulartz (Eds.), *Animals in our midst: the challenges of co-existing with animals in the Anthropocene* (pp. 49-64). Cham: Springer.
- Palermo, Miguel A. (1986). Reflexiones sobre el llamado “complejo ecuestre” en la Argentina. *Runa*, (16), 157-178.
- Parera, Anibal; Paullier, Inés y Weyland, Federico (2014). *Índice de Contribución a la Conservación de Pastizales Naturales del Cono Sur. Una herramienta para incentivar a los productores rurales*. Montevideo: Aves Uruguay.
- Poyer, Viviane (2021). Fronteiras do contestado: imigração e política internacional em meio a uma guerra no Brasil Meridional. En Anderson M. Schmitt y Murillo Dias Winter (Eds.), *Fronteiras na História: atores sociais e historicidade na construção do Brasil Meridional (séculos XVIII-XX)* (pp. 442-464). Chapecó: Editora UFFS.
- Saint-Hilaire, Auguste de (2002). *Viagem ao Rio Grande do Sul*. Brasília: Senado Federal. [Trad. Adroaldo Mesquita da Costa].
- Sennett, Richard (2009). *O Artífice*. Río de Janeiro: Record.
- Teletchea, Fabrice (2017). Wildlife conservation: is domestication a solution? En Lameed Gbolagade Akeem (Ed.), *Global Exposition of Wildlife Management*. Londres: IntechOpen.
- Turner, Frederick (1990). *O espírito ocidental contra a natureza*. Río de Janeiro: Campus.
- UNESCO (s.f.). *Jesuit Missions of the Guaranis: San Ignacio Mini, Santa Ana, Nuestra Señora de Loreto and Santa Maria Mayor (Argentina), Ruins of Sao Miguel das Missoes (Brazil)*. <https://whc.unesco.org/en/list/275/documents/>
- Urquijo, Pedro S. (2022). Consideraciones para una aproximación a la historia ambiental. En Pedro S. Urquijo, Adi E. Lazos y Karine Lefebvre (Eds.), *Historia ambiental de América*

*Latina Enfoques, procedimientos y cotidianidades* (pp. 22-41). Morelia: UNAM/Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.

Vander Velden, Felipe (2015). Os animais domésticos europeus na América Portuguesa. En Lorelay Kury (Ed.), *Representações da fauna no Brasil – séculos XVI–XX* (pp. 12-81). Río de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdios.



# Andes

## Periodo colonial Biodiversidad

---

ALIOCHA MALDAVSKY  
MARINA ZULOAGA RADA

Maldavsky, Aliocha y Zuloaga Rada, Marina (2025). Biodiversidad. Andes. Periodo colonial. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina. Volumen II*. Buenos Aires: CLACSO-CALAS.



# ANDES

## PERIODO COLONIAL

### BIODIVERSIDAD

La invasión europea de América a finales del siglo XV y la conquista de amplios territorios del continente conllevaron la introducción de animales y plantas euroasiáticas y africanas que generaron cambios en la biota y medio ambiente americanos cuyos efectos en la biodiversidad *stricto sensu* no han sido precisamente identificados. Varias son las definiciones de la biodiversidad según el ámbito en el que se convoca el concepto (Núñez, González Gaudiano y Barahona, 2003). Se trata de “la propiedad de los sistemas vivos de ser distintos, es decir diferentes entre sí. No es una entidad, un recurso, sino una propiedad o característica de la naturaleza” (Solbrig, 1994). A esta definición simple es preciso agregar una dimensión espaciotemporal, indicando que “el concepto implica la medición de la riqueza biótica en un espacio y un tiempo determinados” (Toledo, 1994, p. 45). En ese sentido, nuestro trabajo se centra en la época colonial y en los Andes, aproximadamente el espacio dominado por los incas y que bajo el dominio europeo constituyó el virreinato peruano que abarca aproximadamente los actuales países de Perú, Bolivia, Ecuador, Chile y el norte de Argentina.

A la llegada de los europeos, el territorio andino constituía uno de los espacios americanos con más diversidad biocultural. Respondía, sin duda, a la heterogeneidad ecológica del medio físico andino con sus microclimas altitudinales, a la diversidad de sus cuencas hidrográficas y a las corrientes marinas que recorren su litoral y que generan efectos climáticos particulares. Sobre la base de esta biodiversidad, la acción antrópica a lo largo de milenios produjo la domesticación de una amplísima variedad de plantas (alrededor de 180, entre ellas el maíz, diversos tubérculos, la papa, los frejoles, el zapallo, etc.) y de animales como los camélidos, el perro, el cuy y una variedad de pato

que permitieron el desarrollo de su civilización milenaria. Los cronistas españoles se hicieron eco de la sorpresa y admiración de los conquistadores al descubrir las técnicas agrarias (regadío y andenería) y el desarrollo pastoril andinos.

Podríamos decir parafraseando a McNeill (2003, pp. 23-26), que el siglo XVI en el Perú y en América fue un siglo excepcional en cuanto a la magnitud de los cambios y el intenso esfuerzo humano en provocarlos. Definitivamente, el llamado intercambio colombino (Crosby, 1991) implicó en los Andes, además del aprovechamiento de la riqueza agropastoril andina por parte de los españoles, la introducción de los principales cultivos y animales de su inventario agropecuario: la trilogía del trigo, la vid y el olivo, esenciales en la dieta y la cultura mediterráneas, las habas, el plátano y la caña de azúcar entre otros y de los ganados mayores y menores europeos (equinos, ovinos, vacunos, caprinos, porcinos, gallináceas) cuya biota demostró gran capacidad adaptativa y de transformación de los ecosistemas locales. También se introdujeron otras especies comensales (ratas) y patógenas (mosquito Anofelino de la malaria), virus y bacterias que causaron estragos en las no inmunizadas poblaciones humanas y animales autóctonas (Gade, 2015). En este texto, nos vamos a enfocar particularmente en los efectos de la relativamente rápida expansión del ganado euroasiático, tema que nos permitirá ilustrar mejor estos cambios.

Si bien tuvo muchos puntos en común con los otros espacios americanos, la introducción del ganado en los Andes adquirió rasgos originales. En primer lugar, el espacio andino era el único de toda América con una tradición pastoril milenaria que, al igual que la hispana funcionaba como una estrategia complementaria a la agricultura. Además de la presencia de camélidos silvestres (guanacos y vicuñas), la arqueología atestigua una tradición antigua de cría de llamas y alpacas, crucial en la economía andina prehispánica para llevar a cabo los intercambios de bienes estructurados por la complementariedad de los pisos ecológicos andinos (Murra, 1972) y como productoras de carne, lana y estiércol.

En segundo lugar, el espacio andino se convirtió en un centro productivo minero neurálgico para la economía local y del mundo (Assadourian, 1982). En el siglo XX, el modelo de Assadourian sobre el sistema de la economía colonial centrado en Potosí entroncaba con el de Wallerstein conocido como la economía Mundo o sistema-mundo. En las primeras décadas del siglo XXI, un nuevo paradigma interpretativo, el sistema de la ecología-mundo (Moore, 2020), enfatiza la manera en que este sistema productivo se apropia de la naturaleza y la “co-produce (tanto la naturaleza humana como la animal, la vegetal, etc.), poniéndola al servicio de la acumulación” o “crea una ecología que se expande a lo largo del planeta a través de fronteras, impulsado por fuerzas de acumulación infinitas” (Molinero y Avalone, 2020). El paradigmático caso potosino ha servido a Moore para sugerir el uso del término Capitaloceno frente al de Antropoceno, asignando al sistema capitalista (gestado en Occidente y por un sector empresarial), y no a la especie humana en su conjunto, la responsabilidad de la aceleración del deterioro ecológico y de los cambios en la biosfera. En el despegue potosino, fundamental para el naciente sistema capitalista mundial, el ganado fue clave como alimento, energía, transporte y como proveedor de materias primas. La intensificación ganadera generada por la actividad minera (que adquirió una escala inédita) provocó cambios no solo en la biota y los ecosistemas, sino también en las estrategias económicas y sociales de la población indígena y europea.

Hemos organizado el texto en cuatro apartados que permiten apreciar las trayectorias de estos organismos bióticos introducidos por los españoles. El primero (1530-1550) se enfoca en mostrar el rol que cumplieron los ganados andinos y los europeos en la derrota de los incas. El segundo (1550-1600) historiza la expansión imparable del ganado europeo en los diferentes ecosistemas andinos y su importancia en las estrategias colonizadoras hispanas. Si bien los ganados autóctonos y europeos tuvieron un protagonismo fundamental en los ciclos de conquista y colonización, no se han detallado de manera precisa para el Perú las etapas y los ritmos de introducción de las diversas especies euroasiáticas, sus efectos e interacción con las autóctonas, la

manera en que se fueron aclimatando (encontrando sus nichos ecológicos y productivos particulares), la forma desigual en que se fueron desarrollando sobre el terreno y las lógicas e intereses que estuvieron detrás de la implantación y desarrollo de este aprovechamiento en las diversas coyunturas que se fueron sucediendo durante ese siglo. Las modalidades de introducción de los animales europeos siguieron la evolución de la economía y sociedad colonial en formación, además de la disponibilidad de la mano de obra indígena. Con el despegue de la minería en Potosí, el ganado jugó un papel de suma importancia en la economía colonial, tema que abordamos en el tercer apartado del artículo. Finalmente, prestamos una atención particular a la introducción del ganado europeo en el interior de las comunidades indígenas, tema muy poco desarrollado por la historiografía. En este último apartado mostramos la manera en que la población indígena se familiarizó con el ganado foráneo, los mecanismos empleados por la Corona y los colonos españoles para inducirla a su cría y las motivaciones que llevaron a que el aprovechamiento del ganado europeo terminara convirtiéndose en una de las bases fundamentales de su economía corporativa. Rápidamente, las comunidades andinas adoptaron ovejas, cabras y reses, y adaptaron sus costumbres y su manejo del ganado al nuevo contexto.

### **GANADOS Y CONQUISTA**

Entre los animales domesticados en los Andes, el pato, el perro, el cuy, los camélidos, la alpaca y la llama fueron las especies más características de la civilización andina. Su domesticación está fechada entre 4.600 y 4.000 a. C. (Mengoni y Yacobaccio, 2006). Según la arqueología y la arqueozoología, las llamas y las alpacas provienen de otros dos camélidos, la vicuña y el guanaco, que permanecieron asilvestrados, pero cuya caza y captura eran usuales para acceder a carne, fibras y cuero. Al parecer, a la llegada de los europeos los auquénidos eran muy numerosos. Las llamas fungían como animales de carga y proveedores de fibra para los tejidos y como alimento. Las alpacas proveían una fibra de mayor calidad. La expansión de este ganado se habría asentado particularmente durante el periodo de los incas que “crearon hatos

estatales, promulgando también una ficción legal según la cual todos los auquénidos pasaban a ser del Estado” (Murra, 1975, p. 160). Una sistemática metodología en los procesos de selección y reproducción tomaba en cuenta el color, la edad y el sexo para mejorar las especies en función de las necesidades de los gobernantes y de la población, como atestiguan cronistas como Cobo y Garcilaso de la Vega (Bustinzá et al., 2021). La expansión de los ganados estatales acompañó la del imperio, intensificándose la producción ganadera, cuyo desarrollo era cuidadosamente administrado con los quipus. Sus derivados textiles –lanas, tejidos– y alimenticios –charqui– abundaban en las colcas o almacenes situados cerca de los centros administrativos y políticos del Tahuantinsuyo y a lo largo de la red vial *qapac ñan*, donde los incas concentraban bienes y alimentos para sus ejércitos y sus servidores, y para entregar en sus ceremonias de reciprocidad y redistribución (Murra, 1975).

No está claro el proceso de expansión y ocupación de los auquénidos en los territorios andinos desde sus áreas (múltiples al parecer) de domesticación (Goepfert et al., 2020). Aunque con una diferenciada ocupación del espacio, estaban presentes en todo el territorio del Tahuantinsuyo en el momento de la conquista. Habían acompañado a los incas en sus expediciones militares, alimentando a los ejércitos y trasladando vituallas y armas, y los rebaños estaban dispuestos estratégicamente en los puestos fronterizos, según el cronista Cieza de León, que escribió hacia mediados del siglo XVI (Borchart de Moreno, 1995, p. 155). La cría de hatos de ganado estatales habría sido introducida por los incas para intensificar la producción ganadera que revertiría en tributación y recursos. Esta estrategia económica imperial consta en el territorio del actual Ecuador, donde los ganados se concentraban en las áreas de mayor presencia inca, instalados por colonos mitimaes (Bovina, 1996, pp. 276-319; Borchart de Moreno, 1995). En las zonas de altura del sur andino, llamas y alpacas eran un capital indispensable para intercambiar bienes y asegurar un estatuto social. Los hatos estatales eran seleccionados para ser sacrificados en las ceremonias de los Andinos (Murra, 1975).

Los cronistas documentan la presencia de llamas y alpacas, del “ganado de la tierra” o de las “ovejas” o “carneros de la tierra”, tal como las denominaban los españoles, en todo el Tahuantinsuyo. Ya en el primer contacto en la costa Norte del Perú, los carneros de la tierra sorprendieron a los conquistadores. En Cajamarca, Cieza señala la riqueza de los pueblos “llenos de mantenimientos, de la preciada ropa, con otras riquezas, muchas manadas de ovejas” (cit. en Borchart de Moreno, 1995, p. 161) y en la zona contigua del callejón de Huaylas, como comprobó Hernando Pizarro en su expedición hacia el Cuzco. En el área central, el ganado autóctono es muy numeroso en las pampas altas de Junín, también en el área del Titicaca y en las tierras altas de puna del sur andino donde su densidad era evidente en la década de 1530 y durante el siglo XVI. Habitualmente se mencionan los cálculos especulativos de Jesús Lara (1966, p. 253), una cantidad de 23 millones de llamas y 7 millones de alpacas en el Tahuantinsuyo, que no permiten hacer una valoración precisa de la cantidad total de animales (Bonavia, 1996, p. 331), por lo cual es imposible apreciar los efectos de la conquista en el tamaño de la población de auquénidos.

Historiadores, biólogos y zootecnistas resaltan la drástica caída que se habría producido en esta población durante las primeras décadas de la conquista. Consideran este descenso como uno de los efectos más importantes para evaluar el impacto ambiental del contacto con los europeos. Se explica esta disminución por las matanzas y pillajes de las guerras de conquista y civiles, y por los usos intensivos y forzados del ganado en esa coyuntura de grandes desplazamientos militares antes y después de la conquista (Bustinza et al., 2021). También se evoca la política de “tierra arrasada” en los inicios de la conquista y la caza indiscriminada simplemente por pasatiempo o deporte (Borchart de Moreno, 1995, p. 163). En múltiples pasajes, el cronista Cieza de León señala la desolación que los españoles generaron en el ganado de la tierra (*La crónica del Perú*, Capítulo CXI). Girolamo Benzoni caracterizó a los españoles como la lepra que había destruido a los ganados andinos casi por completo (Borchart de Moreno, 1995, p. 162). Para este periodo inicial debemos minimizar o desechar incluso la competencia

de los animales europeos, pues su introducción se produciría primero lentamente y después más rápidamente desde la segunda mitad del siglo XVI.

Los conquistadores dependían del ganado andino. En todo recorrido hacia el Cuzco pasando por las serranías del Norte y Pachacamac, Hernando Pizarro recibió abundantes ganados de la tierra (Bonavia, 1996, p. 299). Consta esta dependencia en el registro hecho en sus quipus por los caciques de Jauja de los bienes rancheados (tomados por la fuerza) o entregados voluntariamente a sus aliados, los conquistadores españoles, entre los años 1533 y 1548 (Espinoza, 1971; Murra, 1975; Assadourian, 1994; Scott, 2005). En quince años, la cuidadosa contabilidad de los Huanca había anotado la entrega de 4.352 ovejas de la tierra (más 930 a la salida), 12.168 carneros para su comida (más 14 a la salida) y 60 corderos, 161 puercos, 456 gallinas, y les habían quitado a la fuerza 46.503 ovejas, carneros y pacos, algunas gallinas y muchos huevos (Murra, 1975). Esta sangría de ganado también se aprecia en el Cuzco después de que la ciudad fuera retomada por los españoles tras el cerco de 1536, cuando se produjo escasez de comida, particularmente de carne (Bonavia, 1996, p. 341). También las enfermedades diezmaron a los camélidos. Algunas evaluaciones cualitativas señalan que antes de 1550 en un brote de sarna, o carache como la denominaron los indios, habría perecido gran parte del ganado autóctono (Bustinzá et al., 2021, p. 5; Bonavia, 1996, p. 353). Según Garcilaso de la Vega (1976, p. 184), esta plaga “despachó, con grandísimo asombro y terror de indios y españoles, las dos tercias partes del ganado mayor y menor, paco y guanaco”. Según Sumar Kalinowski, esta mortandad se debió al descuido de la crianza de los camélidos, pues dicha enfermedad ya existía en el tiempo de los incas (1976, pp. 212, 214).

Los conquistadores estuvieron acompañados desde un inicio por animales domesticados europeos que, por primera vez, se encontraban con animales domesticados sudamericanos. Al igual que los habitantes andinos, los ibéricos integraban una cultura agroganadera milenaria. La monarquía hispana protegía de forma explícita y legal todos los ganados de Castilla sin distinción desde el siglo XIII. Para

defender sus intereses y con apoyo real, los ganaderos se agremiaron en la Mesta, asociación supracomunal, que tendría un papel estelar en la vida económica y social castellana durante toda la Edad Moderna. Con el tiempo, los privilegios concedidos por la Corona a esta asociación se enfocaron en la ganadería trashumante (cañadas, dehesas) y en la expansión del ganado merino, privilegiado por la Corona que mantenía un estricto monopolio de su manejo, pues sus finas lanas se exportaban a los mercados textiles europeos con gran beneficio para los productores y para las arcas del rey. En el siglo XVI esta actividad sufrió fuertes presiones por la merma de los pastos comunes debido a la expansión demográfica y la consecuente expansión agraria, lo que desestabilizó en la península el precario equilibrio entre los aprovechamientos ganadero y agrario (Melón Jiménez, 2004).

Fue en esta coyuntura ibérica que se comenzó a exportar hacia América el ganado y muchas de las normas, cultura e instituciones a él asociadas. En el Perú, el encuentro entre las especies ganaderas andina e hispana podría ubicarse simbólicamente en el momento mismo del contacto indoespañol en dichos territorios y se muestra en el primer intercambio de regalos de los representantes de ambas sociedades agropastoriles, metáfora del intercambio colombino. En 1528 durante el segundo viaje de Pizarro, cuando los conquistadores de la isla del Gallo avistaron la primera “ciudad” indígena desde su embarcación, algunos indios se acercaron en sus balsas a conocer a los extraños recién llegados, llevando consigo algunos manjares como frutas, pescado, chicha, y entre ellos, un cordero. A cambio, Pizarro entregó al orejón que presidía la embajada una puerca, un berraco, cuatro gallinas europeas y un gallo (Cieza de León, 1987, pp. 53-54).

En el proceso de conquista destacan tres especies europeas: los perros, los equinos (caballos principalmente) y los cerdos, animales indispensables en toda campaña conquistadora. Los poderosos perros alanos que acompañaban a la hueste tuvieron sobre todo funciones guerreras. En la ofensiva acorralaban a los enemigos y se usaban para atacar o matar a los indios que no obedecían a los españoles. En el ámbito defensivo eran excelentes vigías, ayudando en la exploración

de los territorios. En la retaguardia, resguardaban las piaras de cerdos y los demás avituallamientos y su fino oído y olfato prevenía posibles emboscadas. En época de hambruna, fueron excelentes proveedores de proteínas procedentes de la caza de diferentes animales y de su propia carne. Gonzalo Pizarro llevó casi mil a su exploración al país de la Canela que, en momentos críticos, fueron comidos casi en su totalidad. La Corona, alertada por los críticos de la conquista, emitió en 1541 una cédula dirigida a Pizarro y a Vaca de Castro prohibiendo el cruel aperreamiento (Piqueras Céspedes, 2006; Bueno Jiménez, 2011).

El ganado equino fue muy demandado en la conquista (vanguardia conquistadora), en las guerras civiles del Perú entre Almagro y Pizarro y en la rebelión de Gonzalo Pizarro. Imprescindibles para la guerra, los caballos eran además fuente de prestigio y poder. Su "importación" resultaba muy cara. En 1535 costaban 900 pesos y en 1567, casi 600 (Ramírez, 1991, p. 33). El ciclo de los caballos se fue reduciendo en la segunda mitad del siglo XVI. Sin embargo, su importancia se manifiesta en la periferia del virreinato, en las extensas pampas que rodeaban a Buenos Aires donde, después de la fundación fallida de 1534, los caballos fueron abandonados o se escaparon. Se multiplicaron en las pampas y ocuparon vastos espacios diseminándose por un área más extensa, moldeando el paisaje y transformando la economía, la cultura material y la vida de las poblaciones que habitaban estos territorios (Pedrotta, 2016).

Otra especie animal esencial en la conquista fue la porcina (Del Río, 1996, pp. 13-29). Fundamental en la dieta de la Península, el cerdo era un símbolo cultural cristiano frente a los musulmanes (Gade, 1987). El éxito de la conquista no hubiera sido posible sin la incorporación de piaras porcinas en los recorridos de las huestes. Ofrecían muchas ventajas: su costo era reducido por su rápida aclimatación, su alta capacidad reproductiva y propagación en los territorios americanos. Requerían de pocos cuidados y escasa mano de obra. Omnívoros, los cerdos se podían alimentar en cualquier circunstancia. En la década de 1530, momento de la conquista del Perú, Granada y León, los principales centros coloniales de Nicaragua se habían convertido

en centros proveedores de cerdos que se exportaron al Perú, vía Panamá (Del Río, 1996, p. 22). Se expandieron por las tierras cercanas a las primeras ciudades fundadas en el Perú en la década de 1530 y, aunque su alimentación se basaba en las plantas naturales del campo, su crianza era, según Fray Vicente de Valverde, como si comieran bellota. Según otros testimonios, en la sierra se producían tocinos y pernils mejores que los de Castilla (Del Río, 1996, p. 26). En 1536, apenas fundada Lima, ya se sacrificaba un cerdo diario. Por razones de higiene se había prohibido en las ordenanzas tener puercos en las casas (Del Río, 1996, p. 28). En 1538, el Cabildo de Quito prohibió a los vecinos que tuvieran más de diez cabezas para su alimentación, pudiendo entregar en 1541 a Gonzalo Pizarro alrededor de 3 mil para su expedición al país de la Canela (Del Río, 1996, p. 17). Aun cuando la abundancia de este ganado favoreció en algunos momentos su menor costo relativo, los precios fluctuaron debido a la inestabilidad generada por los ciclos de guerras que se sucedieron en el Perú. Según Del Río, los precios se redujeron de 675 maravedís (ms.) el arrelde (1,820 kg) en 1536, a 337 ms. en enero de 1538 y tres meses después a 280 ms. Sin embargo, el precio volvió a aumentar por las guerras civiles, primero, y por el incremento de la demanda de los mercados urbanos y mineros.

### **LA EXPANSIÓN DEL GANADO EUROPEO EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XVI**

La relativa estabilidad que se produjo en el virreinato del Perú en la década de 1550 desplazó a un segundo plano el rol de los perros y caballos. Otras especies comenzaron a cumplir un papel fundamental en los procesos de colonización de la segunda mitad del siglo XVI. Sin duda, fue este periodo en el que la introducción, desarrollo y multiplicación de ganado europeo adquiere más intensidad, aceleración y expansión. Las iniciativas de la población hispana asentada en el Perú y de la población indígena confluyeron en potenciar la generalización de las especies europeas. Los esfuerzos de los españoles por ampliar la cabaña ganadera de sus animales se vieron favorecidos tanto por las inclinaciones culturales como por las lógicas de ganancia económica

y mercantil (la demanda de productos de la economía minera y urbanas) y por las políticas de la Corona. En efecto, los europeos deseaban reproducir su modo de vida y su dieta, un factor de transformación de los cuerpos y de distinción social (Earle, 2012; Saldarriaga, 2012). La población indígena tuvo que apuntalar su economía en el nuevo contexto colonial y adaptar las nuevas especies en sus estrategias de reproducción social. Los ganados menores tradicionales castellanos –ovinos y caprinos, pero también los cerdos– y los ganados mayores –bovinos y equinos (burros y mulas, además de caballos, y también bueyes)– se expandieron de forma desigual en los territorios andinos, y fueron trascendentales en las estrategias de apropiación y explotación de los recursos de los diversos territorios que componían el ingente espacio controlado por los virreyes del Perú. Su desenvolvimiento involucró aspectos productivos, legales, ambientales y sociales y, desde luego, afectó no solo a la biodiversidad y la competencia entre ganados, sino también a la vida y relaciones de las diversas poblaciones que convivían en el Perú.

En la segunda mitad del siglo XVI, la Corona buscó tomar el control del poder y del rumbo colonizador. Sus políticas impactaron directa e indirectamente sobre la expansión ganadera. Esta se produjo por etapas en respuesta a las diferentes coyunturas que se convertirían en otros tantos impulsos a la producción ganadera. Tres fueron los hitos fundamentales en este proceso durante el siglo XVI. El primero fue la política de la disminución de las tasas de la encomienda en las décadas de 1550 y 1560, que empujó a los encomenderos a enfocarse en la actividad empresarial y provocó el aumento de la demanda y producción de ganado. El segundo fue la implantación de las reducciones indígenas en la década de 1570 que, al concentrar a la disminuida población indígena en pueblos delimitados, dejó espacios “libres” que ocuparon los españoles con sus ganados. El tercero fue la realización de las primeras composiciones de tierras en la década de 1590 que, al otorgar derechos firmes de propiedad a los inicialmente precarios ocupantes europeos, selló su expansión.

Entre los factores que confluieron y favorecieron la expansión del ganado en las décadas de 1550 y 1560, se destaca la alianza del monarca con los religiosos lascasianos para eliminar o reducir sustancialmente el servicio personal de los indios, el fuerte impulso económico propiciado por las empresas (todas ellas demandantes de ganado) por parte de los encomenderos y colonos españoles y la política de la restitución. Este esfuerzo de las autoridades por la supresión del servicio personal y el descenso demográfico causado por las guerras y enfermedades tuvieron un efecto indirecto en el impulso de la ganadería. Una solución a este problema fue la sustitución de buena parte de la energía humana proporcionada por los indios por la energía animal, imprescindible para expandir la economía y rentabilizar sus inversiones. Fue en este contexto en que se intentó la aclimatación de los camélidos africanos en el Perú, aunque sin éxito duradero, al resultar finalmente las mulas más eficientes para el transporte. El importador, el comerciante Cebrián de Caritate, justificaba su solicitud de licencia a la Corona de la introducción de camellos “por cuanto eran muy necesarios para el servicio de la tierra, pues ya no había en ella servicio personal” (Taboada, 2017, pp. 193-195).

La crisis de la encomienda en los años 1550 debida a la derrota de los encomenderos, comandados primero por Gonzalo Pizarro y luego por Hernández Girón, impulsó la expansión del ganado europeo. Las políticas disciplinarias de la Corona y la limitación de sus rentas (reducción de las tasaciones en especie y dinero) obligaron a los encomenderos a compensar las pérdidas mediante la creación de nuevas empresas. Esto fomentó indirectamente la ganadería, pues buscaron ganancias alternativas a través de diversos emprendimientos que ya habían iniciado en las décadas anteriores. Sus ventajas eran el conocimiento del terreno, su relación directa con los caciques y la posibilidad de acceder a la cada vez más escasa mano de obra. Con el descenso demográfico de estas décadas los encomenderos consiguieron casi sin costo los terrenos en que ubicar sus obrajes, expandir sus ganados, crear sus ingenios y sembrar sus cereales, viñedos y olivares (por compra, mercedes o ilegalmente). Un mercado y una demanda favorables

para sustituir las costosas importaciones favorecieron aún más estas iniciativas empresariales.

Los principales rubros en que invirtieron fueron el minero, el agropecuario, el ganadero y el manufacturero (ingenios de azúcar y obrajes), que incrementaron la producción y expansión del ganado. Además de las empresas pecuarias especializadas en la producción y comercialización del ganado, de los obrajes textiles cuyo insumo principal era la lana como materia prima y de las empresas de transporte que centraban su ganancia en el uso de animales de carga, el resto de las actividades empresariales requerían en mayor o menor medida la fuerza y derivados de los animales para poder producir sus bienes: la agricultura demandaba bueyes, mulas, caballos y fertilizantes animales; la minería y la producción de caña de azúcar utilizaban bueyes y mulas para hacer funcionar los ingenios de sangre, mulas y llamas para el traslado de los materiales y productos que circulaban en estas extensas unidades productivas, la carne de diversos animales era necesaria para la alimentación de los trabajadores y muchos de sus derivados (cueros, velas, etc.) resultaban imprescindibles para amoblar las viviendas y para la propia producción (Assadourian, 1982; Moore, 2020).

Uno de los mecanismos a través de los cuales los encomenderos trataron de fomentar la cría de ganado europeo, generalmente ovino, en los pueblos de indios fue la restitución. Presionados por los religiosos dominicos en las décadas de los 1550 y 1560, los encomenderos hicieron donaciones y obras pías a título de restitución (Maldavsky, 2019; Fulcrand, 2004, pp. 76-82). Se trataba de compensar los robos cometidos durante las conquistas o los excesos en la recaudación del tributo. Los religiosos, que exigían la restitución a cambio de la absolución, participaban en las obras pías creadas para gestionar el ganado restituido. En 1562, el encomendero de Pocsi, cerca de Arequipa, Alonso de Cáceres, restituyó 200 ovejas de Castilla a los indios de su encomienda, dejando la gestión del rebaño a su heredero y al prior de los franciscanos de Arequipa. Gómez de Solís, diez años después de haber devuelto dinero en 1552 por haber cobrado demasiado tributo a los indios de la región de Trujillo, organizó una obra pía similar a la

de De Cáceres, pero con 3 mil ovejas y 200 reses, repartidas entre las encomiendas de Tapacarí y Huamachuco (Del Río, 2005, p. 223). Lorenzo de Aldana, encomendero de Paria, en el altiplano, donó en 1557 más de 2 mil ovejas y cerca de 250 reses para fundar dos hospitales, encomendados a varias órdenes religiosas, para los indios de su encomienda (Del Río, 2005, p. 22). También llegó a un acuerdo con los agustinos para que mantuvieran a cuatro religiosos en su encomienda y les entregó 300 ovejas y 200 llamas, además de una renta vitalicia de mil pesos, con el fin de eximir a los indios y al encomendero de realizar cualquier pago a los religiosos encargados de la evangelización. Diez años más tarde, en 1568, Aldana organizó una obra pía hospitalaria confiada exclusivamente a los agustinos. En la región de Huamanga, el encomendero Hernán Guillén de Mendoza, propietario de un obraje, estipula en su testamento de 1594, que se den a los indios de su encomienda 300 ovejas de Castilla, de las 9 mil que poseía (Salas de Coloma, 1998, pp. 75-82).

Esta imposición del ganado europeo a la población indígena en las décadas de 1550 y 1560, coincidió con la expansión de estancias ganaderas españolas. Fue en el área del Norte donde el ganado europeo se expandió de manera más rápida, particularmente cerdos, cabras, ovejas y, en menor medida, vacas. En las sierras cercanas a Lima (Huaylas, Conchucos, Cajatambo, Canta, Huánuco), la producción de ganado ovino proveía de lana al pujante sector textil que se expandió en estas áreas para satisfacer la creciente demanda urbana y minera (Silva Santisteban, 1964; Salas de Coloma, 1998; León, 2002; Chocano, 2016a, 2016b). La costa se especializó en la explotación de ganado porcino, ovino y cabrío para producir carne y algunos materiales procesados como el jabón, el sebo, los cueros y cordobanes a menor precio que los importados de Europa y comercializarlos en los mercados de Lima y Panamá. Los encomenderos de la costa norte eligieron invertir en estancias ganaderas desde 1550 en primer lugar por su bajo costo (Schlupmann, 2022; Aldana, 1989; Ramírez, 1991). La poca mano de obra que requerían era barata y ocupaban tierras baldías, cuyo uso, si bien, no les brindaba derechos legales, les permitía la apropiación “de

facto” de la propiedad de los corrales construidos para cercar al ganado (Ramírez, 1991, p. 65). Los precios excesivos de los productos derivados del ganado importados de la Península y la creciente demanda de los mercados urbanos de Trujillo y Potosí fueron incentivos adicionales para invertir en la ganadería. Por otra parte, la inversión ganadera no requería de una gran dedicación. Los encomenderos aparecían una vez al año en el rodeo y marcado de los animales (Ramírez, 1991, pp. 63-64).

La política de las reducciones implantada en la década de 1570 por el virrey Toledo intensificó la ganadería. Si bien las reducciones en principio no implicaron la pérdida de tierras por parte de los indios, la concentración de la población indígena conllevó el abandono de tierras y facilitó su uso por los españoles. En el caso de Lambayeque, el traslado de las poblaciones indígenas a las áreas más bajas de los valles los desplazó a espacios menos productivos por condiciones climáticas desfavorables, terrenos menos fértiles y escasez de agua. Las mejores tierras quedaron a disposición de los españoles, lo que generó un fuerte incremento en la producción agrícola y ganadera (Ramírez, 1991, p. 96). Toledo concedió trabajadores mitayos a petición de los estancieros (Zuloaga, 2012, 2022). La actividad ganadera aumentó y amplió su escala y complejidad. Las estancias en Lambayeque incorporaron procesos de transformación para producir jabón y cueros, convirtiéndose en complejos pecuario-industriales que requerían de mayor número de trabajadores y más especializados (Ramírez, 1991, pp. 100-101). En las áreas serranas, el incremento de la producción ganadera postoledana se manifiesta en la visita del arzobispo Mogrovejo en 1593, según el cual en las áreas de Conchucos y Huaylas las estancias ganaderas y los obrajes textiles en que se procesaban las lanas predominaban frente a las haciendas agrícolas. Nada más que en Huaylas existían unas 70 estancias, las más grandes y las medianas de 20 mil y 12 mil cabezas respectivamente y las más pequeñas de 15. La propiedad del ganado estaba muy repartida entre grandes (encomenderos y vecinos prominentes) medianos y pequeños propietarios españoles, mestizos e indios, sobre todo caciques y principales, pero también del

común. Las corporaciones indígenas (la comunidad, sus iglesias, casas de pobres y hospitales) y un convento dominico se financiaban con sus ganados (Zuloaga, 2012). En el corregimiento de Conchucos, caciques y principales tenían establecidas ocho capellanías situadas sobre ganado ovino e incluso una india del común, Inés Truzopampa poseía su propia estancia de ovejas (Chocano, 2016a, pp. 118, 128).

A mediados de la década de 1590, la política de las composiciones de tierras sirvió a la Corona para legalizar las tierras ocupadas “de facto” por los estancieros y para que pudieran adquirir otras pagando una compensación económica a la Real Hacienda. De ocupantes se convirtieron en propietarios. En Lambayeque este proceso generó un gran despegue de la agricultura, en desmedro de la ganadería que entró en crisis a fines del siglo XVI e inicios del XVII debido a diversos factores: el hecho de que los títulos de composición no incluían derechos de propiedad sobre pastos y montes, el crecimiento de los costos fiscales de la venta del ganado, las quejas de los agricultores españoles e indígenas y el descenso de los precios del jabón y del sebo. La crisis se resolvió con una reconversión ganadera sustituyéndose los cerdos por las cabras que requerían menos inversión y ampliando la escala productiva, mediante la fusión de varias estancias en una, la diversificación de la producción en el interior de las estancias y el acondicionamiento de parte de las tierras para el cultivo (Ramírez, 1991, pp. 119-144).

En el sur andino, la expansión del ganado europeo y el uso del suelo andino en el contexto colonial tuvieron un rol protagónico en la consolidación del principal polo de crecimiento de la economía mundial en el siglo XVI: Potosí, donde la actividad minera requirió de una intensificación ganadera.

### **LA GANADERÍA Y EL AUGE DE LA ECONOMÍA MINERA COLONIAL: POTOSÍ Y EL SUR ANDINO (1570-1600)**

La minería dependió cada vez más del ganado en el segundo periodo de la explotación colonial de Potosí cuando el virrey Toledo, a inicios de la década de 1570, impulsó el sistema industrial de la amalgamación para el refinamiento de la plata, a la par que instauró la mita

minera para asegurar mano de obra. A fines del siglo XVI la mina de Potosí producía alrededor del 74 % de la plata mundial (Machado y Rossi, 2017).

Assadourian mostró la modernidad de la economía colonial, cuando la mayor parte de los historiadores denunciaba su dependencia, atraso y feudalidad. El espacio económico colonial peruano formaba un mercado interno dinámico y mercantilizado. Las diversas regiones productivas se especializaron y proveían de una multiplicidad de productos a los mercados mineros y urbanos del amplio territorio del virreinato. El comercio, a través del transporte marítimo y terrestre, sustentado en la energía animal, ligaba este espacio con el mercado externo. Permitía que la plata peruana fluyera por todo el continente americano, por la Península, Europa y Asia (Assadourian, 1982). Según el paradigma de la ecología-mundo, el auge potosino no se basó únicamente en la aplicación de innovaciones tecnológicas y sistemas laborales, sino en “un modo global de apropiación de las energías vitales” (Machado, 2017, p. 43). La explotación ganadera resultó fundamental en esta la primera fase de la acumulación del capitalismo moderno temprano y de la ecología-mundo.

La incorporación de productos, animales y nuevas técnicas requeridas en las especializaciones económicas afectaron de forma significativa la biota y los recursos abióticos en que se desenvolvían. La explotación minera a gran escala en Potosí, uno de los centros urbanos más poblados del mundo, requirió la adopción de estrategias y tecnologías económicas y socioambientales complejas que involucraron la construcción de grandes obras de infraestructura, de tecnologías de gobierno, de sistemas de aprovisionamiento masivo de bienes y servicios, del uso coercitivo de fuerza de trabajo humana y animal, además de complejas construcciones intelectuales y legales para justificar el sistema (Machado, 2017, pp. 38-39). Se dieron procesos de transferencias de la tierra de manos de la población indígena a la hispana (Assadourian, 1982) y de intercambios materiales y energéticos entre el campo y la ciudad, y entre las diferentes partes de América, de Europa y de Oriente (Moore, 2020). En todos esos procesos, la población indígena

y los ganados nativos y europeos recién introducidos tuvieron un rol protagónico. Los animales fueron esenciales en las labores mineras, en la producción de materiales para la explotación mineral y para la vida de la población urbana y en el transporte de mercancías.

Alrededor de 8 mil llamas transportaban el mineral desde las minas, en las alturas del cerro, a los ingenios de Potosí donde se realizaba la amalgamación (Contreras, 2021; Moore, 2020). La instalación de molinos hidráulicos o de sangre (tracción animal) industrializó la molienda del mineral. De los 111 que había en Potosí a fines del siglo XVI, una cuarta parte requerían la energía de bueyes, caballos o mulas (Salas et al., 2022, pp. 5-6). La alimentación del ganado constituyó un reto, dado el retroceso de los pastos en las áreas cercanas y el costo creciente de los forrajes (Contreras, 2021, p. 81).

Muchos de los insumos necesarios provenían de la explotación ganadera: los cueros para transportar azogue y mineral o usados como bisagras y amortiguadores en la maquinaria, el sebo para las velas que alumbraban las galerías o el estiércol usado como combustible. La creciente población urbana dependía directa e indirectamente de los productos ganaderos. Con 120 mil habitantes en 1570 y 160 mil en 1610, Potosí se convirtió en uno de los centros urbanos más grandes de la época por encima de Venecia, Sevilla, Ámsterdam o Londres (Machado, 2017, p. 41). Las viviendas requerían muebles de cuero, cordobanes y velas. Las personas se alimentaban, entre otros productos, de carne de ganado local y europeo (manteca, gallinas, pollos, cuyes). El jabón provenía de la transformación del sebo en detergente y los obrajes produjeron textiles a gran escala con lana de ovejas y llamas (Assadourian, 1982, pp. 179-189). En 1603 ingresaban semanalmente 2 mil llamas y mil ovejas, y anualmente 4 mil vacunos y 1.200 indios producían carbón y velas. La mita minera nutrió esta movilización de personas (se calcula unas 60 mil); cada mitayo se desplazaba con su familia y llamas que transportaban sus vituallas y los alimentaban (Moore, 2020, pp. 133-134).

En el sistema de la economía colonial, la intensidad del tráfico y la dificultad de trasladar los productos en la orografía andina, hicieron

del transporte una actividad estratégica. El traslado del mercurio, de la sal y de otros insumos para la amalgamación en Potosí, además del transporte de la plata hacia el resto del Perú, de América y del mundo y para los crecientes intercambios de productos que los mercados mineros y urbanos demandaban, requerían intensificar el tráfico terrestre. Este se basó en la utilización intensiva de animales autóctonos y foráneos. Fue muy dependiente de la infraestructura vial y de la sabiduría de pastores y llameros andinos (Assadourian, 1982; Moore, 2020; Sánchez Albornoz, 2020; Gabelmann, 2015, pp. 35-36).

La importancia geopolítica de las rutas utilizadas para el traslado del azogue y la plata generó el interés de Corona por garantizar su control y óptimo funcionamiento. Hacia el último tercio del siglo XVI, las autoridades dispusieron rutas más eficientes y seguras para los traslados, el virrey Toledo optó por una ruta a través del puerto de Arica. La logística de estos viajes era compleja, pero ahorra distancia y tiempo (Contreras, 2021; Orche y Amaré, 2015). En el puerto de Arica eran necesarias grandes reservas de animales (más de 2 mil mulas y 12 mil llamas en el primer tercio del siglo XVII) para llevar las mercaderías desembarcadas hacia Potosí. Por ser un área muy seca, se aprovechaban pastoreos a más de 200 km, lo que generaba problemas serios de sincronización con los barcos. Durante la mayor parte del siglo XVI, hubo una disposición cultural favorable hacia la cría y uso de las llamas, puesto que eran abundantes y baratas (Orche y Amaré, 2015). Provenían de los hatos comunales de las regiones altoandinas aymaras. La demanda de sus animales y de sus servicios como llameros colocó a los indios de estas comunidades en una posición estratégica, pues fueron incorporados al intenso tráfico mercantil que se creó entre los ejes Potosí-Huancavelica y Potosí-Lima. Muchos de los caciques aymaras conciliaron las actividades mercantiles y las nuevas oportunidades económicas con sus deberes tradicionales hacia sus indios. Los llameros aymaras conocían las necesidades alimentarias, fisiológicas y de descanso de dicho ganado (Orche y Amaré, 2015). Sin embargo, la intensidad del tráfico disminuyó su cantidad a la par que la demanda aumentaba, lo que fue encareciendo los intercambios. Las llamas morían

por cansancio y falta de pastos y agua, también por las enfermedades (parasitosis) que contraían en las zonas costeras o por accidentes en el transporte del mercurio. La economía requería de trasiegos más densos y pesados, cuando las llamas eran lentas (solo viajaban unas tres leguas, 16 km, al día) y tenían una capacidad de carga reducida (Orche y Amaré, 2015; Sánchez Albornoz, 2020).

Más versátiles y resistentes, las mulas podían cargar hasta 200 kg. Aguantaban muchos kilómetros de trayecto (unas cinco leguas, o 28 km) y eran dóciles y fiables. Se adaptaron muy bien a los sinuosos y escabrosos caminos andinos y resultaron muy eficientes (Orche y Amaré, 2015; Sánchez Albornoz, 2020). Por lo tanto, se expandieron rápidamente por el continente junto con los otros equinos, caballos y burros, y superaron a llamas y cargadores humanos en capacidad de carga y resistencia (Sánchez Albornoz, 2020). El alto crecimiento del tráfico de mercancías animó a los habitantes de Córdoba a entrar al rubro de la producción mular. Su reproducción dependía de los criadores y su manutención era más exigente y abundante que la de las llamas. El comercio de las mulas involucraba un gran espacio económico desde el Río de la Plata, pasando Córdoba, Jujuy y Salta, hasta Potosí. Entre 1610 y 1620 se crearon en la zona al menos 15 compañías ganaderas especializadas en la cría del híbrido. Los estancieros cordobeses contaban con un abundante ganado cimarrón que hasta el momento no se había valorizado (Assadourian, 1982, pp. 33-38). La especialización ganadera de mulas ocupó desde fines del siglo XVI las grandes llanuras vacías del actual noroeste argentino y el valle central chileno, que con la producción y comercialización del ganado mular se integraron al circuito potosino.

### **LA RECEPCIÓN DEL GANADO EUROPEO POR LA POBLACIÓN INDÍGENA**

Con la notable excepción de la obra de Celestino y Meyer (1981), que se centra en el último siglo colonial, la historiografía clásica y la más reciente sobre la ganadería colonial han descuidado el tema de la adopción de la ganadería europea en el interior de los pueblos de

indios y sus múltiples consecuencias. Sin embargo, resulta fundamental entender las modalidades precisas de la introducción, imposición y recepción de los animales europeos en América más allá de su capacidad de autorreproducción señalada por Crosby (1991). Indagar sobre las iniciativas ganaderas de los españoles es imperativo para comprender aspectos esenciales socioeconómicos, culturales y de la biodiversidad andina colonial. Sin embargo, tan o más importantes y aún menos estudiadas resultan las motivaciones, las modalidades de incorporación del ganado y los efectos que tuvo en la organización y reorganización agropecuaria de los indios, en sus ecosistemas y en sus estrategias de reproducción material y simbólica. Para apreciar mejor la introducción y el impacto de este nuevo aprovechamiento en la vida económica, familiar y social de los campesinos y de las comunidades indígenas hemos establecido dos etapas: la primera ocupa las décadas de 1550 a 1570, en que la introducción es lenta y propiciada por los españoles, y la segunda, entre 1570 a 1600, en que la cría y aprovechamientos del ganado europeo se expande considerablemente en el interior de los pueblos de indios convirtiéndose en uno de los pilares primordiales de las finanzas comunitarias.

Factores de compulsión y de oportunidad rigen la incorporación de productos de origen europeo (Lorandi, 1995, p. 406). La cría del ganado europeo se introdujo a través de los requerimientos de especies hispanas en las tasas de la encomienda, también en el trabajo con los rebaños de los encomenderos y cuando estos lo impusieron bajo la modalidad de la restitución. Desde mediados del siglo XVI se fueron combinando los aprovechamientos tradicionales andinos con los hispanos. La demanda de ganado hispano en las tasaciones de productos resultó muy relevante para la introducción del ganado. El deseo de reproducir el modo de vida europeo en el contexto americano explica, por tanto, que los españoles exigieran muy pronto a las poblaciones indígenas el pago de un tributo en especie que tuviera en cuenta la dieta europea. Así se explica la presencia del trigo y las gallináceas en las primeras listas de bienes que las poblaciones andinas debían pagar a los encomenderos. En el siglo XVII, el jesuita Barnabé Cobo señala que los

españoles “imponían a los indios que sujetaban, entre los demás tributos, cierta cantidad de trigo y de las demás semillas y tantas cabezas de ganado de Castilla, para obligarlos con esto a que se aplicasen a la crianza y labranza de nuestros ganados y semillas” (Cobo, 1956, p. 377). En la tasa anual de tributos de Ichoc Pincos en Conchucos (un área serrana del norte del Perú) de 1549, se solicitaban 30 cabezas de ovejas de la tierra y ninguna de Castilla, además de 20 cabezas de puercos, 200 unidades de aves de corral y 1.040 unidades de huevos. A su vez, los indios de Ichoc Pincos debían dar anualmente a su cura 12 cabezas de ovejas, 208 unidades de aves de corral 2.502 unidades de huevos y 2 cabezas de puercos al año. En la de 1557 solo se pedían 10 cabezas de ovejas de la tierra, 26 puercos y 500 unidades de aves. En la tasa anual de tributos de Tauca o Conchucos de Mori en 1550 estaban tasadas 15 cabezas de ovejas (aunque no se especifica si de Castilla o de la tierra), 30 cabezas de puercos y 1.024 unidades de huevos, además de 300 aves de corral. Al cura había que entregarle 12 cabezas de ovejas, 120 aves de corral, 624 huevos y seis puercos (Chocano, 2016a, pp. 319-321). Si las gallináceas podían eventualmente entrar en competencia con los cuyes, por ser animales pequeños y fáciles de criar, la mayor competencia entre animales locales y animales europeos fue probablemente la de las ovejas. Pero su adopción por las economías indígenas no parece haber sido inmediata. A diferencia de Mesoamérica, en los Andes, la tradición antigua de cría de camélidos daba cuenta de la experiencia agropastoril de los andinos, pero no garantizaba su interés por las ovejas.

Por lo tanto, la restitución de bienes mal habidos fue una forma de imponer la cría de ganado europeo dentro de las economías indígenas, pues no resulta evidente que el interés de las comunidades andinas coincidiera con estas transacciones, salvo quizás para algunos caciques o en determinados contextos. En su restitución de 200 ovejas a los indios de Pocsi, cerca de Arequipa, en 1562, el encomendero Alonso de Cáceres, detalla la obra pía y encarga a los patrones “que aya ciudadano que las traigan en parte donde no se les mueran como an hecho las demás que se les an dado” (1562, f. 376v). Esta advertencia

demuestra que en la zona de Pocsi, a 3 mil m. s. n. m., donde la cría de camélidos era la norma, las ovejas de Castilla no fueron acogidas espontáneamente. Se exigía que el ganado restituido no se vendiera antes de cierto crecimiento y que fuera exclusivamente utilizado de manera colectiva para pagar el tributo, vestir a los pobres de la comunidad y alimentar al cura de la encomienda. El instrumento jurídico de la obra pía muestra que los españoles asimilaron sus donaciones de ganado europeo a los rebaños colectivos con vocación religiosa presentes en los Andes antes de la conquista. Las ovejas asumen así una dimensión sagrada. Este estatuto, a la vez separado y colectivo, se prolonga a finales del siglo XVI, a través de los bienes de las cofradías y de las comunidades, que estructuran el manejo y el aprovechamiento de las ovejas por la población andina.

Es difícil evaluar el éxito o fracaso de esta estrategia inicial de los españoles que obligaba a los indios a criar ganado, andino o europeo, a través de las tasas o de las restituciones. El éxito resulta patente por ejemplo, en la vista de Huánuco de 1562: treinta años después de la llegada de los españoles, aparecen ya muchas ovejas de Castilla (100 cabezas) en comparación con las llamas, que son solamente 152. Se explica esta baja cantidad de llamas por la presión ejercida sobre ellas en el momento de la conquista, además de formar parte del tributo al encomendero, pues daban 104 cabezas anuales en 1549 (Mellafe, 1967). Sin embargo, en algunos repartimientos, el hecho de que se establecieran tasas fijas de ganado no implica que la población local lo produjera. Eran habituales las negociaciones con los encomenderos para entregar menos cantidad de productos, entre ellos el ganado. En su lugar, los caciques daban dinero o suplían el ganado no entregado por unidades de otras especies (Trelles, 1982, p. 219). Los indios de Allauca Huaraz declararon en 1555 que no producían el ganado que les correspondía de la tasa, sino que lo obtenían de otras parcialidades a cambio de maíz, lana y ovejas (Zuloaga, 2022, p. 94).

Sin negar las presiones europeas para la incorporación del ganado europeo en la economía indígena, en muchos casos algunos ganados europeos fueron acogidos voluntariamente desde el inicio. Las

poblaciones autóctonas habrían sopesado varias consideraciones para incorporar o rechazar los cultígenos y ganados europeos: que la nueva especie encontrara un ambiente favorable para su aclimatación, que no obstaculizara la producción de subsistencia, que los requerimientos de tecnología o de trabajadores especializados fueran nulos o mínimos, que las especies se complementaran con el ciclo agrícola y ganadero propio o bien que usaran ecosistemas no utilizados por cultivos o ganados nativos (Lorandi, 1995, p. 407). El caso de las gallinas reunía estos requisitos y por ello tal vez fue la especie más tempranamente introducida entre la población indígena. Además de ser incluidas en las listas de especies europeas del tributo para sus encomenderos y curas, las aves de Castilla habrían sido incorporadas rápidamente por los indios en su economía doméstica. Eran fáciles de criar, alimentar y su provisión de huevos la hacían una fuente de alimento diario, que superaban en su capacidad de reproducción a los patos domésticos andinos (Gade, 2015, pp. 33-34). Hay constancia de la cría de gallinas por parte de poblaciones autóctonas de 1537 en que aparecen en muy pequeña cantidad (5) entregadas a Alonso de Alvarado, pero poco antes el general inca Quizpe Yupanque había tomado 811 huevos a su paso por el territorio huanca. En los desplazamientos del gobernador Vaca de Castro a su ida y vuelta al Cuzco en 1542 recibió 132 gallinas y casi 3 mil huevos. También los cerdos fueron criados por los indios en sus pueblos desde muy temprano. En la misma lista de los huancas se registró la entrega de puercos (23) en 1542 al gobernador Vaca de Castro, otros 20 a Gonzalo Pizarro durante su levantamiento y 141 al Pacificador La Gasca (Murra, 1975, pp. 256-260).

Durante los años 1570, el virrey Toledo, a la par que concentraba a la población indígena en pueblos, prestó mucha atención al patrimonio comunal de los pueblos de indios compuestos fundamentalmente por tierras y ganados. Estos recursos, gestionados por los caciques, cubrían gastos esenciales para la vida y reproducción de la comunidad. Toledo hizo ubicar y censar estos bienes, para establecer mecanismos de control y restar autonomía de gestión a las autoridades indígenas. El componente principal y mayoritario de los bienes de comunidad era

el ganado, o bien el autóctono conservado y reapropiado (los ganados del inca y del sol) o bien el europeo, incorporado dentro de la economía indígena a través de las restituciones. El asesor del virrey, Juan de Matienzo, había escrito que los indios de algunos repartimientos tenían “diez mil cabezas de ganado, y mil y dos mil vacas y mil ovexas y carneros de la tierra” que, según él, los caciques se habían apropiado (Matienzo, 1967, p. 71). Una vez censados los bienes de comunidad de los indios, Toledo puso los patrimonios más ricos bajo la supervisión de administradores españoles. Antes que Toledo, Garcí Díez, el visitador de Chucuito, había contabilizado en 1567 la cantidad de 48.441 cabezas de ganado de comunidad: ganado de la tierra y “ciertas cantidades de ganado de Castilla”. Todo fue puesto por su sucesor bajo la administración de un español (Lucht, 2004, pp. 183-184). Las medidas implantadas por Toledo se aplicaron a todo el territorio del virreinato y al servicio de la economía minera (Zuloaga, 2010, p. 423; Del Río, 1990, p. 189; Presta, 2015). Además, Toledo instaló una tesorería comunal (un arca de tres llaves creada para tal efecto) para centralizar las finanzas públicas comunitarias con el monto total de la recaudación de los tributos y las ganancias obtenidas por los indios de sus bienes de comunidad. Estos ingresos ya no podían ser manejados por los caciques autónomamente. Debía involucrarse en su administración a los alcaldes de los Cabildos y los corregidores, autoridades reales instaladas en los ámbitos regionales y locales. Toledo secularizó los bienes de comunidad con fines eclesiásticos, usados y administrados por los curas a través de los bienes de las iglesias, hospitales y cofradías. Pasaron a depender de los corregidores y las Audiencias para su control y administración. Esta reforma mermó la autonomía económica de los pueblos y el mantenimiento de sus mecanismos tradicionales de reproducción social. Los corregidores y otros españoles se apropiaron de los bienes.

Ante las dificultades para solventar sus gastos comunitarios, los indios reorganizaron sus bienes de comunidad al amparo de las instituciones religiosas que tenían capacidad económica. Las fábricas de las iglesias, las cofradías y los hospitales volvieron a la jurisdicción eclesiástica tras una larga batalla jurídica librada a finales del siglo

XVI (Zuloaga, 2010, 2012, 2017). Con la complicidad de las autoridades eclesiásticas, los indios incrementaron su patrimonio ganadero comunitario con ganado ovino, caprino y en menor medida vacuno, adscribiéndolo a los bienes ubicados en la jurisdicción eclesiástica. El “censo” de las detalladas visitas eclesiásticas realizadas por el arzobispo de Lima entre 1593 y 1605 muestra que la mayoría de los pueblos de indios poseía rebaños de comunidad distribuidos mayoritariamente en hospitales, fábricas de iglesias y cofradías. Este ganado era ovino (regiones serranas) y, en menor medida, caprino (áreas costeñas). Se desconoce la magnitud de la difusión de los auquénidos en estas áreas antes de la conquista, pero resulta significativo que no se mencione el ganado de la tierra en los años de 1590. Podría mostrar el retroceso del ganado autóctono cada vez más escaso en los escenarios norteños, frente al foráneo que se estaba generalizando. Las comunidades de indios del sur andino también introdujeron el ganado europeo en su organización. Los curacas de Asillo, cuya comunidad se había beneficiado por la restitución de su encomendero en ganado lanar europeo, habían creado una estancia colectiva a fines del siglo XVI compuesta por 4 mil ovejas de Castilla que compartían los pastos comunes con las llamas (Glave, 1989, pp. 286-289).

Los ganados europeos, particularmente los ovinos, se convirtieron en el pilar económico de la economía comunitaria de los pueblos y de su capacidad de reproducción simbólica y material desde fines del siglo XVI. Su adopción habría sido la respuesta lógica al contexto de baja demográfica, por el peligro de perder tierras no aprovechadas. En la década de 1590, la campaña de composiciones de tierras facilitaba su transferencia legal a españoles, y los propios pueblos de indios usaron el mecanismo para “legalizar” y adquirir derechos de propiedad plenos en sus propios territorios. El aprovechamiento ganadero extensivo podía retener grandes cantidades de tierra con una mínima inversión y escasa mano de obra. Eran territorios idóneos para la aclimatación y cría de ovejas, cabras y vacunos, que contaban con especialistas ganaderos y experiencia prehispánica de manejo pastoril. Así se sostenían los altos costos de las celebraciones rituales y festivas comunitarias

que reforzaban la autoridad tradicional de los caciques, entonces muy cuestionada, y eran los principales baluartes de la recreada identidad indígena en los tiempos coloniales. Durante el siglo XVII el ganado europeo continuó afianzándose en los pueblos de indios como un recurso fundamental para su subsistencia y reproducción como grupo. Las cofradías adquirieron el protagonismo como receptoras del ganado comunitario, frente a los hospitales e iglesias. Las cofradías escapaban más fácilmente a la codicia creciente de las autoridades religiosas y podían ser administradas de manera más autónoma. Por lo tanto, los indios desde 1610 prefirieron entregarles sus ganados a las cofradías y esa tendencia permaneció a lo largo de la era colonial.

La gran demanda de ganado lanar de la economía mercantil colonial, particularmente la textil, explica esta elección, que conllevó probablemente, aunque haya sido poco investigado, la cohabitación, complementariedad y quizás competencia entre ovinos y auquénidos, así como la movilización de saberes autóctonos y de nuevas técnicas importadas. Esta actividad dependía anteriormente en los Andes de la cría de ganado autóctono y se diversificó con el ganado ovino europeo. Si bien los obrajes fueron una iniciativa de los encomenderos para ampliar sus actividades (Silva, 1964; Salas, 1998), las comunidades indígenas trabajaron en y para los talleres textiles, con mano de obra y cría de ganado. De la misma manera como los ganados europeos y autóctonos cohabitaron en los pastizales, sus lanas lo hicieron en el proceso de transformación. La cohabitación en el pastoreo resulta clara en el caso de Asillo, con llamas locales y ovejas restituidas en una estancia gestionada por los curaca y dos estancias del encomendero con vacunos y ovejas (Glave, 1989, pp. 286, 291). Según Fulcrand (2004, pp. 232-237), las ovejas tienen una dieta selectiva que permite asociar diversos tipos de animales, no dañan el paisaje más que las llamas o alpacas. Sin embargo, carecemos de estudios precisos dedicados al análisis de esta cohabitación en el manejo del ganado y sus consecuencias en el paisaje.

No sabemos con exactitud cómo se distribuían las lanas según las telas que se fabricaban. Las técnicas textiles prehispánicas se mantuvieron para el consumo doméstico, pero también para fabricar telas

más lujosas: los *cumbis* de las élites nativas coloniales. La lana de oveja fue sin embargo introducida en la fabricación de las túnicas tradicionales llamadas *unku*, al lado de las fibras de camélidos. Uno de los cambios observados es la mayor variedad de dibujos en los diseños coloniales, y probablemente una menor calidad de las piezas (Pillsbury, 2002, pp. 77-93). Si las estructuras de fabricación incas no se mantuvieron, la producción de textiles finos fue estimulada por la demanda urbana y de los centros mineros y llevada a cabo por tejedores de pueblos de indios, pero también por artesanos itinerantes que trabajaban para particulares (Ramos, 2010). Si bien los *cumbi* incorporaron la lana de oveja, en los obrajes, donde esta última era privilegiada, también se tejía con fibras de camélidos. Los obrajes fabricaban telas rústicas, útiles para vestir a los mineros y a la gente del común, y para usar en el transporte. Rara vez se teñían y cuando era el caso, las técnicas locales eran privilegiadas (Salas, 1998, p. 248). En los obrajes, además de la lana de oveja castellana, se usaba también la fibra local como la de vicuña, para los sombreros (Silva, 1964, pp. 33-34). Consta también el empleo de dicha fibra para telares tradicionales en la región de Arequipa a finales del siglo XVIII, donde también se usaban fibras de llamas en telares tradicionales de cintura (Silva, 1964, pp. 140-144), cuando en Abancay se tejían frazadas finas de oveja y alpaca (Silva, 1964, p. 149). Todo ello indica que coexistieron las técnicas de tejido andinas con las importadas españolas, además de mantenerse las fibras locales. Carecemos de estudios específicos, interesados en esta coexistencia de las fibras. Si bien se observa la compatibilidad de ovejas, alpacas y llamas en un mismo espacio, su manejo diferenciado o conjunto en la época colonial queda por investigarse.

## CONCLUSIÓN

Como en el resto de América, pero aún de forma más compleja por la tradición pastoril andina, la introducción del ganado europeo ligada a un paquete completo de cambios económicos, políticos y sociales generó una profunda transformación de los Andes precoloniales. También se convertiría en uno de los aprovechamientos más

importantes tanto para la sociedad colonizadora como para la población andina. El aprovechamiento ganadero fue uno de los motores y vehículos fundamentales en la estrategia de ocupación y apropiación del espacio por parte de los europeos, como instrumento de expansión de la frontera agraria hispana frente a la indígena y de adquisición de derechos de propiedad legal sobre la tierra por los españoles. También la cultura andina pastoril y ganadera autóctona, sus técnicas y saberes ancestrales fueron aprovechados por los europeos para poner las bases del nuevo sistema mercantil que estaba surgiendo, en que la propia población indígena se involucró de manera activa. La introducción del ganado europeo en los pueblos de los indios constituyó una estrategia fundamental en sus modos de reproducción social, de conservación de sus tierras, de producción de excedentes y seguridad corporativa, a la par que propició la combinación de tecnologías y formas de manejo, gestión y aprovechamiento de tradición andina e hispana.

Sin embargo, el grado de transformación generado por los animales europeos sigue siendo objeto de estudio:

Nos falta un estudio global del pastoreo andino a partir de la colonia, así como de los paisajes a fines de la época prehispánica y durante la época colonial. Reconocemos que las estructuras y prácticas que impusieron los españoles deben haber contribuido a modificar profundamente el paisaje andino, pero no estamos en condición de medir actualmente este impacto. (Fulcrand, 2004, p. 195)

Faltan investigaciones que permitan comprender mejor los efectos de la introducción del ganado europeo en los Andes. Para algunos autores como Flores Ochoa (Bonavia, 1996, pp. 526-528) la introducción del ganado europeo, particularmente las ovejas, constituyó una catástrofe ecológica cuyos efectos aún perduran, no solo por haber desplazado a los camélidos y por las enfermedades que trajeron (Webb, 2015, pp. 64-65), sino también por su capacidad para destruir la cubierta vegetal y generar procesos erosivos en un medio ya frágil y

de lenta recuperación. Por el contrario, Fulcrand plantea que la introducción de nuevas especies animales habría enriquecido la diversidad biológica y, en consecuencia, habría constituido ecosistemas más complejos, contribuyendo a su estabilidad (Fulcrand, 2004, pp. 215-217). El primer planteamiento está en sintonía con el paradigma catastrofista que ha dominado historiografía especializada sobre los efectos de la introducción de la ganadería europea en México, estimulado por el clásico trabajo de Melville (2012) sobre el Valle de México quien demostró que la crianza extensiva de las ovejas acabó con sistemas agrícolas sofisticados ya en el siglo XVI. Sin embargo, la visión catastrofista está siendo matizada a la luz de nuevas investigaciones sobre otras áreas de México y de otras partes del continente. Los estudios de caso y regionales muestran una diversidad de efectos y situaciones que van desde impactos ambientales reducidos o poco significativos (Huasteca potosina o en las tierras bajas tropicales de Veracruz,) hasta el fortalecimiento económico de poblaciones indígenas mapuches de Chile, del Chaco argentino, o los indios de Durango que se valieron del control del ganado asilvestrado europeo (caballos y vacas especialmente) para resistir a los colonizadores hispanos (Hernández, 2001).

Además de un estudio de las transformaciones de las técnicas de pastoreo y de los paisajes, queda mucho por hacer e investigar para entender todas las consecuencias del cambio bioeconómico y cultural que provocó este trastorno. Se necesitan mayores datos bioarqueológicos, combinados con una cartografía precisa del avance del ganado europeo en los Andes para mejor documentar la evolución que hemos presentado a grandes rasgos. En el caso del norte del Perú todo parece apuntar a que la proporción entre animales europeos y andinos se fue invirtiendo conforme avanzaba el siglo XVI, constatando las apreciaciones de Miller (2007) sobre la catástrofe demográfica amerindia en el sentido de que “la conquista biológica de América se considera más acertadamente como la sustitución de los indios no por europeos [o africanos] o microbios, sino por vacas, ovejas, cerdos, pollos y cientos de otras nuevas especies no humanas, además del resurgimiento de la fauna salvaje autóctona” (Miller, 2007, p. 20). En el sur andino,

la importancia de las llamas en el transporte preservó la supervivencia de los camélidos, a pesar de la competencia de la mula que se fue imponiendo desde finales del siglo XVI. La fuerza motriz aprovechada en el desarrollo minero, y la competencia y complementariedad entre ganados europeos y locales en el ámbito textil, ejemplifican los aprovechamientos que se derivan de la introducción de especies europeas y caracterizan la diversificación biológica por un lado y el impacto económico y social radical que tuvo. Sin embargo, faltan estudios más precisos sobre los cambios e intercambios de saberes prácticos, por ejemplo, en las técnicas textiles y el trabajo del cuero, como en la penetración del procesamiento de la leche. En el ámbito cultural y religioso, faltan también estudios específicos sobre las representaciones de los animales europeos que las poblaciones andinas fueron poco a poco integrando en su universo cultural, que las fuentes en lenguas indígenas, poco estudiadas, podrían ayudar a desarrollar.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aldana, Susana (1989). *Empresas coloniales. Las tinajas de jabón en Piura*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos/Centro de Investigación y Promoción del Campesinado.
- Assadourian, Carlos S. (1982). *El sistema de la economía colonial: mercado interno, regiones y espacio económico*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Assadourian, Carlos S. (1994). *Transiciones hacia el sistema colonial andino*. Ciudad de México/Lima: El Colegio de México/Instituto de Estudios Peruanos.
- Bonavia, Duccio (1996). *Los camélidos sudamericanos. Una introducción a su estudio*. Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos.
- Borchart de Moreno, Christiana (1995). Llamas y ovejas: el desarrollo del ganado lanar en la audiencia de Quito. En Laura Escobar de Querejazu (Ed.), *Colonización agrícola y ganadera en América, siglos XVI-XVIII: su impacto en la población aborigen* (pp. 153-191). Quito: Abya-Yala.
- Bueno Jiménez, Alfredo (2011). Los perros en la conquista de América: historia e iconografía. *Chronica Nova*, (37), 177-204.
- Bustanza Choque, Alfonso Víctor et al. (2021). Evolución y desarrollo de las razas de Alpaca: Suri y Huacaya. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 32(5), 1-17.
- Celestino, Olinda y Meyers, Albert (1981). *Las cofradías en el Perú: región central*. Frankfurt: Vervuert.

- Chocano, Magdalena (2016a). *Una historia regional de la colonia a la república: territorio, población y economía*. Lima: Biblioteca del Congreso del Perú.
- Chocano, Magdalena (2016b). Perfiles de la producción textil en un espacio regional: Conchucos, Ancash, Perú entre 1593 y 1876. *Revista de Economía*, 39(77), 229-249.
- Cieza de León, Pedro (1987). *Crónica del Perú. Tercera Parte*. Lima: PUCP.
- Cobo, Bernabé (1964 [1654]). *Historia del Nuevo Mundo*. (Vol. 1). Madrid: Ediciones Atlas/Biblioteca de Autores Españoles.
- Contreras, Carlos (2021). *Historia económica del Perú. Desde la conquista española hasta el presente*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Crosby, Alfred W. (1991). *El intercambio transoceánico: consecuencias biológicas y culturales a partir de 1492*. Ciudad de México: IIH-UNAM.
- De Cáceres, Alonso (1562). *Testamento*, Manuscritos Z1264, f. 376v. Lima: Biblioteca Nacional del Perú.
- De la Vega, Garcilaso (1976 [1609]). *Comentarios reales de los Incas* (Vol. 2). Caracas: Biblioteca Ayacucho.
- De Matienzo, Juan (1967 [1567]). *Gobierno del Perú* Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos. [Ed. Guillermo Lhomann Villena].
- Del Río, María de las Mercedes (1990). La tributación indígena en el repartimiento de Paria (siglo XVI). *Revista de Indias*, 50(189), 397-429.
- Del Río, María de las Mercedes (2005). *Etnicidad, territorialidad y colonialismo en los Andes: tradición y cambio entre los Soras de los siglos XVI y XVII, Bolivia*. Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos.
- Del Río Moreno, Justo (1996). El cerdo. Historia de un elemento esencial de la cultura castellana en la conquista y colonización de América (siglo XVI). *Anuario de estudios americanos*, 53(1), 13-35.
- Earle, Rebecca (2012). *The body of the conquistador: food, race and the colonial experience in Spanish America, 1492-1700*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Espinoza Soriano, Waldemar (1971). *Los huancas, aliados de la conquista: tres informaciones inéditas sobre la participación indígena en la conquista del Perú*. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Fulcrand Terrisse, Bernardo (2004). *Las ovejas de San Juan. Una visión histórico-antropológica de la introducción del ovino español y su repercusión en la sociedad rural andina*. Cusco: Asociación Arariwa.
- Gabelmann, Olga (2015). Caminando con llamas. Caravanas actuales y analogías para el tráfico e intercambio prehispánico en Bolivia. *Revista de Estudios Sociales del Noa*, (15), 33-58.
- Gade, Daniel W. (1987). The iberian pig in the Central Andes. *Journal of Cultural Geography*, 7(9), 35-49.
- Gade Daniel W. (2015). Particularizing the Columbian exchange: Old World biota to Peru. *Journal of Historical Geography*, (48), 26-35.

Glave, Luis Miguel (1989). Un curacazgo andino y la sociedad campesina en el siglo XVII el caso de Bartolomé Túpac Hallicalla, curaca de Asillo. En Luis Miguel Glave, *Trajinantes. Caminos indígenas en la sociedad colonial. Siglos XVI y XVII* (pp. 281-304). Lima: Instituto de Apoyo Agrario.

Goepfert, Nicolas et al. (2020). Herds for the gods? Selection criteria and herd management at the mass sacrificial site of Huanchaquito-Las Llamas during the Chimú period, northern coast of Peru. *Environmental Archaeology*, 25(3), 296-309.

Hernández, Lucila (2001). *Historia ambiental de la ganadería en México*. Xalapa: IRD/Instituto de Ecología.

Lara, Jesus (1966). *La cultura de los Incas: El Tawantinsuyu* (Vol. 1). La Paz: Los Amigos del Libro.

León, Miguel (2002). *Paños e hidalguía: Encomenderos y sociedad colonial en Huánuco: 1540-1640*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

Lorandi, Ana María (1995). Complementariedad económica en los valles Calchaquíes y del Cajón. En Laura Escobari de Querejazu (Ed.), *Colonización agrícola y ganadera en América. Siglos XVI al XVIII. Su impacto en la población aborigen* (pp. 385-415). Quito: Abya Yala.

Lucht, Roswitha (2004). Una nueva lectura de la Visita de Chucuito (1567): Interrelaciones múltiples y el ganado de la comunidad. *Indiana*, (21), 175-194.

Machado Aráoz, Horacio (2017). Potosí y los orígenes del extractivismo. *Voces en el Fénix*, (60), 36-43.

Machado Aráoz, Horacio y Rossi, Leonardo J. (2017). Extractivismo minero y fractura sociometabólica. *RevIISE - Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 10(10), 273-286.

Maldavsky, Aliocha (2019). Teología moral, restitución y sociedad colonial en los Andes en el siglo XVI. *Revista portuguesa de filosofía*, 75(2), 1125-1148.

McNeill, John R. (2003). *Algo nuevo bajo el sol. Historia medioambiental del mundo en el siglo XX*. Madrid: Alianza.

Mellafe, Rolando (1967). Consideraciones históricas sobre la visita de Iñigo Ortiz de Zúñiga. En John V. Murra (Ed.), *Visita de la provincia de León de Huánuco en 1562* (pp. 325-344). Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

Melón Jiménez, Miguel Ángel (2004). La ganadería española en la Edad Moderna. Apuntes para su estudio. En Francisco José Aranda Pérez (Ed.) *El mundo rural en la España Moderna. Actas de la VII Reunión Científica de la Fundación Española de Historia Moderna* (pp. 727-770). Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha.

Melville, Elinor G. K. (2012 [1994]). *A Plague of Sheep: Environmental Consequences of the Conquest of Mexico*. Cambridge: Cambridge University Press.

Mengoni Golaños, Guillermo L. y Yacobaccio, Hugo D. (2006). The Domestication of South American Camelids: A View from the South-Central Andes. En Melinda A. Zeder et al. (Eds.), *Documenting domestication. New genetic and archeological paradigms* (pp. 228-244). Berkeley: University of California Press.

- Miller, Shawn W. (2007). *An environmental history of Latin America*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Moliner, Yoan y Avallone Gennaro (2020). Ecología-mundo un nuevo paradigma para el estudio de las migraciones. *Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, (46), 23-44.
- Moore, Jason W. (2020). Esta elevada montaña de plata podría conquistar el mundo entero: Potosí y la ecología política del subdesarrollo, 1545-1800. En Mina Lorena Navarro y Horacio Machado Araoz (Eds.). *La trama de la vida en los umbrales del capitaloceno. El pensamiento de Jason W. Moore* (pp. 115-156). Ciudad de México: Bajo Tierra ediciones.
- Murra, John V. (1972). El control vertical de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas. En John V. Murra (Ed.), *Visita de la provincia de León de Huánuco en 1562* (pp. 427-476). Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizan.
- Murra, John V. (1975). *Formaciones económicas y políticas del mundo andino*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Núñez, Irma; González Gaudiano, Edgar y Barahona, Ana (2003). La biodiversidad: historia y contexto de un concepto. *Interciencia*, 28(7), 387-393.
- Orche, Enrique y Amaré, María Pilar (2015). Transporte de mercurio desde Huancavelica a Potosí en el Perú colonial. *De Re Metallica*, (25), 53-74.
- Pedrotta, Victoria (2016). Estrategias indígenas de captura y manejo del ganado cimarrón en las Sierras Septentrionales bonaerenses: las construcciones de piedra Cerro Guacho I y Cerro Guacho II. *Arqueología*, 22(2), 269-289.
- Pillsbury, Joanne (2002). Inka Unku: Strategy and Design in Colonial Peru. *Cleveland Studies in the History of Art*, (7), 68-103.
- Piqueras Céspedes, Ricardo (2006). Los perros de la guerra o el canibalismo canino en la conquista. *Boletín Americanista*, (56), 187-202.
- Presta, Ana María (2015). La compañía del trajín de azogues de Potosí. Un capítulo inédito de la financiación de los repartimientos indígenas surandinos al desarrollo de la minería colonial. *Boletín del Instituto de Historia Argentina y Americana "Dr. Emilio Ravignani"*, (43), 1-18.
- Ramírez, Susan (1991). *Patriarcas provinciales: la tenencia de la tierra y la economía del poder en el Perú colonial*. Madrid: Alianza Editorial.
- Ramos, Gabriela (2010). Los tejidos y la sociedad colonial andina. *Colonial Latin American Review*, 19(1), 115-149.
- Salas, Alejandro et al. (2022). Molinos y tahonas en Charcas, Córdoba y Buenos Aires (1550-1600). *Estudios Atacameños. Arqueología y Antropología Surandinas*, (68), 1-23.
- Salas de Coloma, Miriam (1998). *Estructura colonial del poder español en el Perú Huamanga (Ayacucho) a través de sus obrajes. Siglos XVI-XVIII* (Vol. 1). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú/Instituto Francés de Estudios Andinos.
- Saldarriaga, Gregorio (2012). *Alimentación e identidades en el Nuevo Reino de Granada, siglos XVI y XVII*. Bogotá: Ministerio de Cultura.

- Sánchez Albornoz, Nicolás (2020). Las mulas en Indias: balance del primer siglo. En Nicolás Sánchez Albornoz, *Trabajo y migraciones indígenas en los Andes coloniales* (pp. 193-209). Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Schlüpmann, Jakob (2022). *La estructura agraria y el desarrollo de una sociedad regional en el Norte del Perú. Piura, 1588-1854*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Scott, Heidi D. (2005). Más allá del texto: recuperando las influencias indígenas en las experiencias españolas del Perú. En Paulo Drinot y Leo Garofalo (Eds.), *Más allá de la dominación y la resistencia. Estudios de historia peruana, siglos XVI-XX* (pp. 23-47). Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Silva Santisteban, Fernando (1964). *Los obrajes en el virreinato del Perú*. Lima: Publicaciones del Museo Nacional de Historia.
- Solbrig, Otto (1994). Biodiversity. An introduction. En Otto Solbrig, Helmut van Emden y Pieter Gregorius Willem Johannes van Oordt (Eds.), *Biodiversity and global change*. Wallington: CAB international.
- Sumar Kalinowski, Julio (1997). Evolución y desarrollo de la ganadería camélica en el altiplano latinoamericano. En Reynaldo Charrier González et al. (Eds.), *El Altiplano. Ciencia y conciencia en los Andes* (pp. 211-221). Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Taboada, Hernán G. H. (2017). *Extrañas presencias en nuestra América*. Ciudad de México: Centro de Investigaciones sobre América Latina y el Caribe.
- Toledo, Víctor M. (1994). La diversidad biológica de México. Nuevos retos para la investigación en los noventa. *Ciencias*, (34), 43-59.
- Trelles Aréstegui, Efraín (1982). *Lucas Martínez Vegazo: funcionamiento de una encomienda inicial*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Webb, James L. A. (2015). Globalization of disease, 1400-1900. En Jerry H. Bentley, Sanjay Subrahmanyam y Merry E. Wiesner-Hanks (Eds.), *The Cambridge World History. The construction of a global world, 1400-1800* (Vol. 6, pp. 54-75). Cambridge: Cambridge University Press.
- Zuloaga, Marina (2010). Evolución de los bienes de comunidad en Huaylas entre 1562 y 1610. En Carlos Contreras, Cristina Mazzeo y Francisco Quiroz (Eds.), *Guerra, Finanzas y regiones en la historia económica del Perú* (pp. 413-455). Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Zuloaga, Marina (2012). *La conquista negociada: guarangas, autoridades e imperio en Huaylas Perú, 1530-1610*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos/Instituto Francés de Estudios Andinos.
- Zuloaga Marina (2017). Las reducciones: el proyecto, su aplicación y su evolución en Huaylas. En Claudia Rosas y Akira Saito (Eds.), *Reducciones. La concentración forzada de las poblaciones indígenas en el virreinato del Perú* (pp. 307-347). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Zuloaga, Marina (2022). El periodo colonial temprano de la historia económica de la región central. En Carlos Contreras (Ed.), *Historia económica del Perú Central* (pp. 71-145). Lima: Banco Central de Reserva/Instituto de Estudios Peruanos.



# Amazonía

## Periodo colonial Biodiversidad

---

NEIL SAFIER

Safier, Neil (2025). Biodiversidad. Amazonía. Periodo colonial. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina. Volumen II*. Buenos Aires: CLACSO-CALAS.



# AMAZONÍA\*

## PERIODO COLONIAL

### BIODIVERSIDAD

Las raíces de la asombrosa biodiversidad de la cuenca del río Amazonas en Sudamérica se remontan a millones de años antes de la era común. De hecho, puede que fuera con el propio *Big Bang* cuando se reunió la materia que acabó formando los ricos componentes de esta región. Según las teorías científicas acumuladas de los últimos cincuenta años, la extraordinaria biodiversidad de la región amazónica solo puede tener sentido en una escala de tiempo geológica. A lo largo de millones de años de desplazamientos, ascensos, asentamientos y ajustes, se cree que se produjeron estallidos momentáneos de especiación, adaptándose a las circunstancias cambiantes y apresurándose a llenar vacíos y nichos donde era posible una oportunidad de éxito adaptativo y supervivencia. Una de las principales teorías que se debaten actualmente sobre la Amazonía especula que una intrusión marítima masiva en el norte de Sudamérica, desde lo que hoy es el mar Caribe, creó una red de islas y humedales que dio lugar a picos de diversidad, ya que estos espacios acuáticos de agua dulce y salada se fundieron con formas terrestres distintivas y proporcionaron nuevos espacios para que prosperaran las especies. Los científicos que adhieren a esta teoría señalan fósiles de plancton, moluscos y animales acuáticos –no solo peces, sino también delfines amazónicos– que hablan de la presencia de un sistema de estuarios que existió y estuvo sometido a múltiples episodios de inundación durante la mayor parte del Mioceno (hace aproximadamente entre 23 y 5 millones de años) (Wade, 2015).

La región del río Amazonas puede definirse políticamente como un conglomerado territorial de nueve naciones sudamericanas que se

\* Traducido por Omar Sierra Cháves y revisado por Luisa Raquel Ellermeier.

extiende a ambos lados de la línea ecuatorial, o ecológicamente como una cuenca hidrográfica que atraviesa diversos biomas y distintas configuraciones de comunidades urbanas, rurales e indígenas. A la vez, es difícil decir si la región ha sido un contribuyente o un detractor neto de las aceleradas actividades centradas en el ser humano del Antropoceno, entendido como un poderoso modelo para conceptualizar tanto el cambio ecológico como el geológico en la era contemporánea. Por un lado, el gran número de productos comercializados que se han explorado y explotado en los últimos cientos de años –el caucho, sobre todo, pero también productos naturales como el *açaí*, las nueces de Brasil, la zarzaparrilla y los huevos de tortuga, así como recursos minerales como la bauxita, el manganeso, el hierro y el zinc– llevaría a la conclusión de que la Amazonía participó en la extracción de productos naturales y se vio enormemente afectada por ello y por su inyección en un sistema económico global. Sin embargo, casi sin excepción, los minerales citados no empezaron a explotarse hasta el siglo XX. Como resultado, los procesos sociales y materiales que condujeron a su eventual extracción generalmente quedan fuera del ámbito temporal de una fase anterior a la explotación amazónica, una que se vio afectada con mayor fuerza a través de la dinámica del colonialismo, y que es el foco de este capítulo.

Como deja claro Claudia Leal en su incisivo artículo sobre las transformaciones temporales de los entornos forestales tropicales, la deforestación parece haber aumentado drásticamente precisamente en el momento en que empezaron a extraerse en masa minerales como la bauxita y el hierro, es decir, durante el siglo XX (Leal, 2018, 2013). La extracción de caucho y de valiosas maderas duras en toda la región amazónica causó daños análogos en el siglo XIX, pero no en la misma medida. Es indiscutible que el conjunto más significativo de cambios ecológicos –y de destrucción de hábitats de vida salvaje– se puso en marcha en la Amazonía durante el periodo poscolonial por parte de mineros, ganaderos y agricultores agroindustriales, siendo el espectacular aumento de la producción de soja una de las principales causas de esto último. Sin embargo, un prisma poco estudiado y que aún no

se ha tenido suficientemente en cuenta es hasta qué punto las comunidades, que en la actualidad se ven más afectadas por estos procesos extractivos y son más vulnerables a sus prácticas destructivas, se originaron en un periodo muy anterior. Comunidades como las que rodean la mina Boa Vista de la Mineração do Rio Norte se formaron cuando grupos de africanos esclavizados sometidos a condiciones de servidumbre coercitiva huyeron de los duros entornos de las plantaciones a finales del siglo XVIII (Arregui, 2015). Estas comunidades se convirtieron en la primera línea de un sistema de capitalismo racial, surgido como resultado directo de las prácticas explotadoras de las potencias coloniales europeas en lo que los académicos llaman tradicionalmente el periodo moderno temprano (1450-1800). Incluso si entendemos la Gran Aceleración como un proceso ecológico que empezó a manifestarse a mediados del siglo XX, los cimientos de estas actividades ya son claramente visibles en este periodo anterior (Steffen et al., 2015). En este capítulo se expone la idea de que las transformaciones antropogénicas en el mundo natural de la cuenca del río Amazonas no comenzaron con la llegada tardía de estas transformaciones cataclísmicas a la Sudamérica ecuatorial. Más bien, los gestos que protagonizaron los primeros habitantes de la Amazonía fueron muy relevantes para lo que con el tiempo se consideraría la era del Antropoceno, formados y moldeados en una interacción amazónica distintiva, aunque no globalmente única. Por regla general, la historia ambiental sobre Amazonía ha tardado en afianzarse –debido en cierta medida a las poderosas influencias disciplinarias de la arqueología y la antropología, que han dominado el interés académico por la región–, pero varios artículos importantes han dado grandes pasos en esa dirección en los últimos años (Cleary, 2001; Raffles y Winkler Prins, 2003; Leal, 2018; Hecht y Cockburn, 2011; Hecht, 2013).

El compromiso humano en la Amazonía comienza necesariamente en el periodo del Holoceno, la época geológica que comenzó al final de la Edad de Hielo o Pleistoceno (hace unos 12-13 mil años). Con la llegada de las poblaciones humanas en esta época, la biodiversidad de la región amazónica no disminuyó, sino que aumentó. En las

últimas décadas, los antropólogos y arqueólogos de la región del río Amazonas han puesto de relieve cómo las poblaciones indígenas de toda América ya utilizaban y manipulaban en esta época los entornos forestales primitivos. Al hacerlo, estos estudiosos se adentraron en un debate cada vez más amplio sobre el momento en que la intervención humana empezó a afectar a los entornos naturales del mundo y la desafiaron directamente. El Antropoceno –entendido en términos sencillos como la época geológica en la que la actividad humana comenzó a modelar los patrones medioambientales globales– es la forma abreviada de describir un periodo de intervención humana sin precedentes a través de la industria, el crecimiento de la población y la remodelación deliberada del paisaje, la temperatura o el clima de un planeta. Además, la utilidad del Antropoceno como mecanismo interpretativo para entender la historia ecológica de Sudamérica reside en determinar hasta qué punto los esfuerzos humanos en los primeros entornos de la Sudamérica ecuatorial contribuyeron a una crisis climática global que se aceleró a mediados del siglo XIX y que continúa peligrosamente hasta nuestros días.

Mediante análisis de materiales basados en las características del suelo, la distribución de las plantas y los rasgos estilísticos de la cerámica, entre otras técnicas, los arqueólogos de la región amazónica han argumentado de forma convincente que los pueblos nativos de los trópicos sudamericanos gestionaron de forma proactiva sus entornos locales durante el Holoceno (Neves, 2022; Rapp Py-Daniel, 2015; Rostain, 2017). Del mismo modo, los etnohistoriadores amazónicos han mostrado las estrategias innovadoras que adoptaron las poblaciones indígenas para conservar su autonomía al tiempo que buscaban el acceso a nuevos productos, instrumentos y conocimientos en una economía amazónica en constante evolución (Roller, 2021; Harris, 2010; Kawa, 2016).

Por último, los historiadores de la ciencia han modelado nuevos métodos para leer a contrapelo las fuentes literarias, materiales y cartográficas de la exploración moderna temprana, destacando las pruebas que se han acumulado para la historia de la interacción humana

–tanto desde una perspectiva imperial como indígena– con el mundo natural (Domingues, 2019; Safier, 2017; Gómez, 2014). Estas reflexiones sobre el modo en que los diarios, manuscritos y mapas históricos pueden utilizarse para contribuir a los debates medioambientales contemporáneos –e incluso comprometerse con el activismo medioambiental– han inspirado estudios recientes sobre la larga historia medioambiental de la Amazonía y su relación con cambios más recientes en el territorio. Aunque nuestra atención se centre en la Amazonía brasileña, por razones relacionadas en gran medida (aunque no exclusivamente) con el tipo de fuentes que recogen los datos textuales que constituyen el núcleo de este análisis, tales distinciones nacionales (y fronteras geográficas) apenas existían en el periodo que nos ocupa, por lo que se plantea la cuestión de cómo puede funcionar un enfoque regional o lingüístico para relatar la historia de una extensión ecuatorial tan vasta y diversa.

### **REACCIONES TEMPRANAS: LA LLEGADA DE ESPAÑOLES Y PORTUGUESES DURANTE LA ÉPOCA COLONIAL**

¿Cuáles fueron las primeras reacciones o comentarios de los europeos sobre la naturaleza del ecosistema amazónico? A lo largo de todo el periodo colonial, desde los primeros avistamientos de la cabecera del Amazonas por el navegante español Vicente Yáñez Pinzón hasta el vivo interés de Alexander von Humboldt por los acontecimientos geopolíticos, mercenarios, oficiales militares, misioneros y naturalistas expresaron su asombro y admiración por la flora y la fauna de la Amazonía a finales del siglo XVIII. Al principio de la exploración europea de la cuenca del río Amazonas, los servidores de las Coronas portuguesa y española recorrieron ampliamente las vías fluviales y las llanuras aluviales (*várzeas*). Incluso antes de la misión de demarcación de Pedro de Teixeira en 1637-1639 (durante un periodo de dominio conjunto de españoles y portugueses en la península Ibérica y, por tanto, también en sus posesiones coloniales americanas), las expediciones se desplegaron a lo largo de los diversos afluentes de los ríos Amazonas, Marañón y Solimões en un intento de controlar a las poblaciones nativas y

comenzar a catalogar los recursos naturales que existían en la densa y oscura extensión forestal. El discurso de la abundancia natural no fue inmediato. Aun así, poco a poco, empezó a tomar forma a medida que llegaban nuevos observadores para evaluar y ensayar la tierra, sus productos naturales y sus poblaciones no humanas y humanas. El expedicionario portugués Diogo Nunes, poco reconocido por haber visto la cuenca del Amazonas antes que el español Francisco de Orellana –reconocido generalmente como su primer explorador–, puede haber sido el primero en comentar la vida animal en la cuenca del Amazonas. Durante su viaje a la región peruana de “Machifalo” en 1538, Nunes dirigió su mirada hacia una región por la que “corría el gran río de las Amazonas”, comentando la “abundancia de sus recursos [mantimentos]” y las “muchas islas pobladas por gente lúcida [*gente bem luzidia*]”. Más adelante, Nunes describió con más detalle algunos productos, como el “*milho*” y el “*caçabe*”, que servían como una especie de pan. Sin embargo, también se prestaba especial atención a las “carnes de montaña”, como “ciervos, tapires, cerdos de montaña, patos y multitud de otras especies [*castas*]”, por no hablar de las omnipresentes “ovejas como las de Perú”. En el relato de Carvajal, surgió una mezcla de insectos, reptiles, aves y peces observados y no observados, desde la “abundancia de mosquitos” hasta las “muchas tortugas grandes como escudos”. Una variedad de manatíes, avestruces, gatos y monos desfilaba textualmente entre las páginas del relato del fraile de mediados del siglo XVI, así como aves exóticas entre las que se incluían “papaayos” y “guacamayos” que, según ciertos nativos, se utilizaban para proporcionar a las guerreras amazonas plumas con las que adornar sus techos y otros espacios domésticos interiores (Papavero et al., 2002).

En muchos sentidos, el tamaño de los animales era más notable que su cantidad en las relaciones de los viajeros europeos (con la excepción de los mosquitos, cuya omnipresencia fue debidamente constatada día y noche por los primeros viajeros a la región). Según el cronista Francisco Vázquez (que había acompañado a Pedro de Urúa y Lope de Aguirre en su ya famoso viaje desde Lima al valle del río Amazonas por el río Marañón), “hay muchas tortugas grandes y aves

que se reúnen (se cogen) a lo largo de las playas, y muchos peces grandes que son bastante sabrosos” (Papavero, 2002, p. 45). Según algunos cronistas posteriores del siglo XVII, los españoles que llegaron por primera vez a las costas occidentales de América del Sur estaban ansiosos simplemente por aprender más sobre esta región cuya “fertilidad de la tierra” y “riqueza de la gente” era renombrada (Le Roy de Gomberville, 1684). Los jesuitas españoles del siglo XVI caracterizaron la región como vastas tierras interiores que aún no habían sido conquistadas, lo que proporcionó a Francisco Pizarro, su hermano Gonzalo y otros una amplia justificación para sus propias incursiones en el interior. Después de discutir el descenso de varios ríos grandes y significativos en la cuenca del río Amazonas, uno de los cronistas más importantes del siglo XVII, Cristóbal de Acuña, pasó a discutir algunas de las características naturales que contribuyeron a la abundancia del río, entre ellas, la existencia de pequeñas islas “nutridas [fertilizadas] por el río que las baña, [y] que permite a los naturales usarlas para sus sementeras, pues tienen sus casas [habitaciones] en las mayores [de estas islas]”. Según Acuña, las constantes crecidas del río “con sus lodos” fertilizaban el río e impedían que sus aguas fueran entendidas como “estériles”. Los principales recursos que crecían en las riberas del río eran el maíz (“Mayz”) y la mandioca (“Iuca”), que Acuña llamaba el “sustento común de todos, que sobreabunda” (Papavero, 2002, pp. 169-205).

El primer individuo en ofrecer un relato más formal de la biodiversidad de la región amazónica fue el fraile franciscano Cristóvão de Lisboa, cuya *História Natural e Moral do Maranhão* –que puede haber comenzado como una historia más amplia de la región de Maranhão– terminó como un compendio “con amplia información sobre toda la Geografía [...] con [información sobre] plantas, animales y humanos, [incluyendo] sus costumbres y comportamientos” (Papavero et al., 2002, pp. 99; De Lisboa, 2000; Marques, 1996; Asúa y French, 2005). Aunque sigue existiendo la sospecha (y, de hecho, una gran probabilidad) de que los manuscritos en los que se basó procedían de una anterior presencia francesa en São Luís (y que podrían haber sido redactados por el propio misionero franciscano francés Claude

d'Abbeville), las extensas anotaciones de Frei Cristóvão y la riqueza de conocimientos recogidos de fuentes tupis sirvieron como una verdadera enciclopedia de conocimientos sobre (especialmente) los peces y las aves de la cuenca del Amazonas. Largas listas de nombres como “*Guratimguaosu*” y “*Ynambuasu*” para describir aves de las regiones ecuatoriales del continente sudamericano ponen de relieve hasta qué punto el conocimiento del francés estaba en la base de estas anotaciones manuscritas (el sufijo “*ouassou*” es un indicio claro de que el autor transliteraba al francés el sufijo “*guasú*” de los tupis). Pero las docenas y docenas de términos nativos y sus imágenes asociadas, aparentemente extraídas de la experiencia vivida, inauguraron un enfoque empírico para enumerar y catalogar diversas especies animales sin referencia necesaria a los precursores europeos. Incluso más que la influyente *Historia Naturalis Brasiliae* (Leiden, 1648), la *Historia dos animais e árvores do Maranhão* de Frei Cristóvão mostraba con todo lujo de detalles la biodiversidad más sorprendente de la región, procedente en gran medida de fuentes indígenas que en siglos posteriores fueron suprimidas o ignoradas (Safier, 2014).

La llegada de los europeos a la cuenca del Amazonas no solo trajo consigo observaciones en lenguas europeas sobre la rica flora y fauna. Su presencia también provocó cambios ecológicos de gran alcance en la región, aunque quizá de forma menos abrupta y con menos efectos inmediatos que en el Caribe, los Andes y Mesoamérica. Las sucesivas oleadas de penetración española y portuguesa en el interior de la Sudamérica ecuatorial solo avanzaron a trompicones debido a una confluencia de factores, entre ellos la ubicación de los asentamientos europeos (la mayoría en los altos Andes y a lo largo de las costas, donde prevalecían las conexiones marítimas con otras partes del globo); la abrupta topografía; la espesura de la selva tropical; y los propios instrumentos y atuendos inadecuados de los europeos (puede ser útil imaginar la escena inicial de la película “*Aguirre, la ira de Dios*”, de Werner Herzog, en la que soldados mal equipados descienden con tremenda dificultad desde las altas montañas de los Andes hasta la cuenca y los valles amazónicos). La posterior introducción de caballos,

cerdos, pollos y ovejas en la región tendió al principio a ser limitada. Sin embargo, posteriormente aumentó a medida que colonos y nativos reconocieron la creciente necesidad de abastecer a una población europea, mestiza y afrodescendiente en expansión en el Amazonas.

### **CÓMO LOS EUROPEOS REGISTRARON LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN EL AMAZONAS**

A medida que los europeos llegaban en mayor número y con mayor frecuencia, empleaban nuevas tecnologías textuales para gestionar un renovado interés por los productos naturales de la Sudamérica ecuatorial. A partir de una fascinación permanente por los libros que describen entornos naturales imaginados o encontrados, surgió un “catálogo de la naturaleza” de principios de la Edad Moderna por el que los alimentos, maderas y tintes indígenas se convirtieron en productos transformadores con un impacto que iba mucho más allá del entorno local en el que se cultivaban y recolectaban originalmente. Este catálogo se convirtió en el modelo para la posterior explotación bajo los regímenes capitalistas del siglo XX. Al centrarse en las “tecnologías de registro” –el catálogo de historia natural, las listas de productos naturales observados y recogidos *in situ*, y las prácticas narrativas–, este capítulo aporta pruebas textuales detalladas de una nueva herramienta para abordar cuestiones más significativas de la historia ambiental y la idea de las transformaciones ambientales inducidas por el hombre en particular (Safier, 2011). Estas prácticas arrojan luz sobre lo que pudo significar la historia medioambiental en el incómodo momento entre el apogeo de la expansión imperial en los siglos XVI y XVII –el llamado intercambio colombino– y la aparición de la conciencia medioambiental como contrapunto a la rápida industrialización de finales del siglo XIX y el XX. Los objetos circulaban a través de enormes distancias y eclécticas fronteras políticas. Sin embargo, su portabilidad más próxima –en los paisajes cultivados y los bosques culturales de la Amazonía– puede haber tenido el mayor impacto en las percepciones de la biodiversidad desde el siglo XVIII hasta bien entrado el siglo XXI.

Los regímenes que pretendían extraer estas mercancías no surgieron, por supuesto, *ex nihilo*. Más bien, fueron los frutos de sistemas de agricultura de plantación que surgieron en el mundo atlántico primitivo, se trasplantaron al nordeste de Brasil y, más tarde, al Caribe francés e inglés, y regresaron a Brasil (y, en cierta medida, a la región amazónica) en la segunda mitad del siglo XVIII. Durante el periodo colonial, la economía amazónica dependía en gran medida de los productos extraídos de la selva, como el cacao, la corteza de clavo, la zarzaparrilla, el aceite de copaiba, los caparzones de tortuga, las nueces de Brasil y el caucho (Chambouleyron y Cardoso, 2022). A finales del siglo XVIII, estos productos más localizados habían cedido el protagonismo a tres materias primas más reconocidas mundialmente: el arroz, el algodón y el cacao. Sin embargo, otra mercancía obliga a replantearse el lugar de la biodiversidad amazónica en un marco global más amplio. El comercio de corteza de clavo amazónico, o *cravo da Amazônia*, muestra un conjunto de relaciones comerciales desconectadas de la economía atlántica más tradicional (y casi siempre basada en la esclavitud). En cambio, el cultivo y la circulación de la corteza de clavo solo pueden entenderse como una respuesta portuguesa a sus preocupaciones imperiales más amplias, en las que la Amazonía –y su biodiversidad vegetal– debía utilizarse para sustituir la limitada disponibilidad de especias y alimentos procedentes de otros lugares del gran mundo portugués (incluida, en este caso, Asia). Aunque no se trata de una mercancía de tanto éxito como lo serían el azúcar o el algodón (o el café en el siglo XIX), la presencia de la corteza de clavo amazónico en el mercado mundial constituye un argumento en contra de lo que antes se entendía como una economía brasileña que se basaba solamente en las exportaciones agrícolas monoculturales que dependían de la mano de obra esclavizada de los africanos (Chambouleyron, 2022). Los cultivos amazónicos y otros productos naturales autóctonos de la región también se convirtieron en mercancías mundiales en los siglos XVII y XVIII.

Incluso, con el temprano éxito de la corteza de clavo amazónica en las rutas comerciales mundiales, fue durante el siglo XVIII cuando

los españoles y portugueses empezaron a tomarse en serio la extraordinaria diversidad y el potencial valor comercial de la región amazónica. En aquella época, los agentes y naturalistas ibéricos, con la ayuda de guías indígenas, viajaban lejos de los ríos centrales y se adentraban en el interior en busca de plantas y minerales (Roller, 2014; Lucena Giraldo, 1993; Pelayo y Puig-Samper, 1992) impulsados, al menos en parte, por las observaciones del siglo XVIII que reconocían la abundancia de los recursos naturales de la región del río Amazonas, aunque también existía el deseo de integrar la región amazónica en un conjunto más amplio de relaciones comerciales a escala mundial. Los viajeros españoles y portugueses respondieron a esta llamada para examinar la enorme diversidad que se encuentra en la cuenca del Amazonas. Las actividades en regiones tan lejanas no solo fueron llevadas a cabo por naturalistas, sino también (y, sobre todo) por administradores, artistas, militares, juristas e ingenieros ibéricos, cuyo interés no era tanto traer objetos materiales a Madrid y Lisboa como categorizar y catalogar las riquezas del Nuevo Mundo para utilizarlas *in situ*.

En la segunda mitad del siglo XVIII se produjo un aumento significativo del número de expediciones de este tipo enviadas por España y Portugal a raíz del Tratado de Madrid (1750). A medida que estas expediciones se desplazaban por vastas porciones de Sudamérica, su objetivo era establecer fronteras más fijas y mutuamente reconocibles entre las dos naciones ibéricas y crear, en la medida de lo posible, circunstancias que favorecieran el desarrollo de tratados comerciales en la región, incluso con las comunidades indígenas. A lo largo de la frontera española y portuguesa surgieron cuarteles y fortalezas militares donde también podía desarrollarse un mínimo de actividad científica. Antonio de Ulloa y Jorge Juan expusieron los antecedentes de las pretensiones territoriales españolas en la Sudamérica ecuatorial en su *Dissertación historica, y geográfica sobre el meridian de Demarcación entre los Dominios de España, y Portugal* (Madrid, 1749), en la que describían cómo los extensos territorios reclamados por los portugueses a lo largo del río Amazonas se habían extendido más allá de lo que debían, basándose en suposiciones incorrectas recogidas en

tratados políticos entre españoles y portugueses siglos antes. Antes de 1750, las descripciones de la situación social y política de la Amazonía quedaron para autores religiosos como los jesuitas Samuel Fritz, Jean Magnin, Pablo Maroni y Juan Baptista Julián (Gómez, 2014). A raíz del Tratado de Madrid (1750), se enviaron multitud de expediciones españolas para establecer estas fronteras en una línea más científica (o instrumental), entre las que destacan los trabajos de administradores-astrónomos españoles como José de Iturriaga, Francisco Javier Haller y Francisco Requena (Gómez, 2014; Beerman, 1996; Lucena Giraldo, 1991). Estas expediciones fronterizas, que se prolongaron hasta la última década del siglo XVIII, no transformaron tanto el paisaje natural pero reorientaron algunas de las divisiones políticas entre la América española y la portuguesa. Al mismo tiempo, permitieron a individuos como Pedro Löfling –agente naturalista del rey español y discípulo de Carolus Linnaeus– realizar elaborados esbozos de la flora y la fauna de la región conocida hoy como Venezuela, especialmente en el ámbito de la zoología (Pelayo y Puig-Samper, 1992).

Del lado portugués de la frontera, Francisco Xavier de Mendonça Furtado, hermano del ministro plenipotenciario portugués, el marqués de Pombal, llegó a la región en 1751 para ocupar el cargo de gobernador general de la capitanía de Grão-Pará e Maranhão. A través de este nuevo agente, la Corona portuguesa implementó una serie de nuevas prácticas y políticas para ejercer un dominio cada vez mayor sobre sus territorios amazónicos. Una de las piezas centrales de estas políticas fue el establecimiento de la Companhia Geral de Grão-Pará e Maranhão (1755), cuyo propósito era restablecer la centralidad de los portugueses en el comercio transatlántico y aumentar la mano de obra en forma de indios libres y africanos esclavizados. Pero también hubo una intensa campaña de desarrollo agrícola y experimentación con diversas especies de plantas y árboles. Es en este contexto más amplio en el que los agentes administrativos portugueses empezaron a incluir en sus informes manuscritos a la Corona portuguesa registros de plantas, hierbas, resinas, frutas, árboles y otros objetos naturales que pudieran ayudar a cumplir estos objetivos políticos y económicos más amplios.

Una de las regiones en las que tuvo lugar gran parte de este trabajo de reconocimiento natural en la segunda mitad del siglo XVIII fue a lo largo del río Branco, una importante bifurcación del río Negro, que a su vez era uno de los principales afluentes del río Solimões, o río Amazonas (el río Branco se encuentra en el actual estado brasileño de Roraima, pero durante el periodo colonial se situaba en las tierras fronterizas entre la capitanía de Río Negro, la provincia española de Nueva Granada y las Guayanas). El *Ouvidor* Francisco Xavier Ribeiro de Sampaio visitó esta región cuando realizaba un viaje administrativo por el Río Negro entre 1774 y 1775, y es a su relato textual y narrativo del viaje a lo que nos dirigimos ahora. Sampaio, jurista portugués, recibió una formación de carácter eminentemente burocrático, centrada en la gestión y enumeración estadística de los núcleos de población indígena en toda la capitanía de São José do Rio Negro. Su tarea consistía en llevar a cabo una “corrección” [*correição*], lo que implicaba comprobar si los funcionarios coloniales habían cumplido sus deberes para con las poblaciones locales. Durante este periodo, Sampaio también se interesó por las realidades históricas del río Branco, un importante afluente que desemboca en el río Negro justo al este de Barcelos, la capital administrativa, y un valle que había sido objeto de cierto escrutinio desde que poblaciones españolas y de otros países europeos intentaron usurpar el dominio portugués (Safier, 2000).

Sampaio comenzó su informe sobre el río Branco con un retrato geográfico y climático de la región. Se refirió al río Branco como una “Nueva Mesopotamia”, viendo en la “isla” entre los ríos Amazonas y Orinoco una versión americana de la región entre el Tigris y el Éufrates. En este contexto, Sampaio caracterizó la región en torno al río Branco como una región que disfruta de una “primavera perpetua”, pero sus circunstancias desmentían la expectativa de un paisaje “tórrido” inhóspito que sufre bajo un calor extraordinario (Ribeiro de Sampaio, 1850, p. 204). El relato de Sampaio sobre la exploración del río Branco también proporcionó una ventana histórica a la colonización portuguesa en la región, haciendo explícito el proyecto político emprendido por la Corona para entrar en contacto con las poblaciones nativas de estas

“vastas regiones de esta parte de América” y someterlas al gobierno portugués y a la doctrina religiosa católica. Una de las motivaciones subyacentes en la redacción de dicho informe tras el Tratado de Madrid, especialmente de una región que se encontraba en el límite de la autoridad portuguesa, era demostrar la posesión ininterrumpida de estos territorios mediante el cultivo activo: mostrar, en palabras del propio Sampaio, “el uso continuado que los portugueses siempre habían hecho del Río Branco” y narrar las consiguientes “invasiones” españolas de dicho territorio. Sin embargo, aunque este conflicto político era fundamental para los objetivos de Sampaio, también se volcó en desvelar las características naturales del paisaje, demostrando que uno de los objetivos centrales de la colonización portuguesa era, de hecho, acceder a los abundantes recursos presentes a lo largo de la orilla del río y en los interiores boscosos: “Los bosques del Río Branco”, escribió Sampaio, “abundan en cacao: sus aguas, profusas en peces y tortugas, que en la estación adecuada se dirigen a las playas de ese río para producir ricos depósitos de huevos, invitan a los habitantes de la región a aprovechar ese excedente voluntario para producir aceite que se extrae de los mismos [animales]” (Ribeiro de Sampaio, 1850, p. 207).

El contexto más amplio de la investigación histórica natural en la Europa del siglo XVIII podría haber influido en el interés de Sampaio por las características naturales del bosque y las características culturales de sus habitantes. Sampaio abandonó Portugal en 1767, cinco años antes de que el marqués de Pombal instituyera las reformas universitarias y la renovación de las instituciones científicas que transformarían la faz de la historia natural portuguesa (Brigola, 2003). Sampaio citaba regularmente a Buffon y Montesquieu y conocía bien diversas obras de divulgación científica, como el *Spectacle de la Nature* del abate Pluche o el *Cours d'Histoire Naturelle, ou Tableau de la Nature. Considérée dans l'Homme, les Quadrupèdes, les Oiseaux, les Poissons & les Insectes* de Hennebert y Beaurieu (París, 1770).

Sin embargo, el ingenio indígena también contribuyó a dar forma a este interés. Al hablar de la nación Pariána, por ejemplo, Sampaio describió con entusiasmo la “abundancia con la que viven: [sus casas

están] llenas de harinas [*farinhas*], frutas y pescado; sus parrillas están llenas de *jacarés*, o cocodrilos” (Ribeiro de Sampaio, 1850, p. 61). Esta atención a las realidades materiales de las poblaciones locales –especialmente sus formas de alimentación y la manera en que podían obtener sus necesidades vitales del bosque que les rodeaba– transformó el discurso filosófico que empleaba en otras partes de su “Diario” en un canto a los conocimientos indígenas y a su capacidad para manipular su entorno medioambiental. En este caso, escribió que los pariana eran “extremadamente inclinados a la agricultura y dotados para la pesca y la caza [...]. A través de su trabajo e industria”, concluyó, “viven en la abundancia” (Ribeiro de Sampaio, 1850, p. 61).

Para describir estas realidades materiales del bosque a un público lejano, Sampaio optó por registrar los productos naturales de la región de Río Branco mediante una lista o catálogo. En el capítulo décimo de su “*Relação*”, Sampaio enumera la “nomenclatura de los animales, plantas y minerales que se encuentran en el territorio de Río Branco”, advirtiendo al lector que no va a hacer una descripción técnica de estos objetos como la que se encontraría en un tratado estándar de historia natural. En su lugar, Sampaio subrayó que construiría “un catálogo sencillo” que “diera una idea de todo” [*dar uma ideia do todo*], dividiendo sus temas en los reinos animal, vegetal y mineral y subdividiendo cada sección en categorías aún más pequeñas. En la práctica, esto significaba que Sampaio seguiría una estrategia que dependía de la información facilitada por los informantes nativos: proporcionar el nombre en la lengua indígena y, en su caso, el uso que las poblaciones locales hacían del producto animal, vegetal o mineral. Así pues, el conocimiento nativo estaba en la raíz de todo el conocimiento europeo de la biodiversidad amazónica. Esto significaba que ciertos objetos se representaban con poco más que su nombre, mientras que otros se enumeraban junto a las formas útiles en que podían emplearse estos productos. En la sección sobre aves acuáticas, por ejemplo, las divide en blancas, “de color carne”, rojas, negras y “de colores variados”, bajo las cuales enumera las gaviotas grises, el gavilán pescador, cuatro tipos de “socé”, dos tipos de “*marrecão*”, el “maguarí” (grande y pequeño),

dos tipos de “*marreca*”, cuatro especies de “*maçarico*” y tres especies de “*guararimá*”. Aparece poca información aparte del nombre, el color, el tamaño y (ocasionalmente) el número de especies que contiene esa denominación.

El reino vegetal, por su parte, era el más diverso y completo, subdividido en nueve categorías que describían los usos y géneros del variado material vegetal de Río Branco: árboles que servían de madera; árboles frutales; árboles medicinales; árboles que servían de tintes; plantas y hierbas; cortezas; resinas; lianas; y plantas acuáticas. Debido a la gran “variedad” e “inmensidad” de estos materiales, Sampaio pide al lector que “le perdone la necesidad de reducir los árboles, plantas, arbustos, cipós [*lianes*] y resinas de los bosques de Río Branco a un catálogo”, que haga hincapié en las especies más utilizadas por los habitantes locales. Este enfoque en la utilidad de estas variedades botánicas fue evidente en todas las categorías, incluyendo el cumarú (“la madera más dura que se conoce”), las palmeras *patauá*, *uaçaí* y *ubacá-ba* (“su fruto es una baya, que por infusión se convierte en bebida”), el *muquém* (“un excelente disolvente y anticoagulante [...]. Es una lástima que esta droga no se haya comunicado a Europa”), *maniba* y *macaxeira* (“las raíces de las dos últimas se utilizan para hacer harina conocida como harina panificable o harina de mandioca”), y varias hierbas que eran “conocidas por ser antídotos contra el veneno”. Aunque gran parte de la información recogida por Sampaio relacionada con la utilidad de estos especímenes procedía de fuentes indígenas, la inclusión de estos objetos en un catálogo descontextualizaba esta información de su origen. Pasaron de ser especímenes en el bosque, con una historia milenaria de interacciones con las poblaciones humanas locales, a ser términos en un catálogo en el que la ecología histórica de su situación –su relación con las comunidades nativas que los cultivaban y recolectaban– se eliminó por completo.

Para Sampaio, la extraordinaria naturaleza de la biodiversidad amazónica servía para subrayar la observación que habían hecho viajeros anteriores a la región de que un número infinito de botánicos nunca podría describir las plantas y los árboles a lo largo del río Amazonas.

Lo mismo ocurría, según Sampaio, en la región de Río Branco: “En América, la naturaleza es tan fértil, especialmente en sus producciones vegetales, que cualquier intento [de capturarla] es una tarea ardua y difícil de llevar a cabo” (Ribeiro de Sampaio, 1850, p. 262). Sampaio comparó esta sobreabundancia de materia orgánica con un “monstruo vegetal”, una especie de hidra amazónica que “adopta muchas formas” y se diversifica en una “multiplicidad de especies”. Terminó su descripción del reino vegetal con una apelación a la abundancia y un torbellino de hipérboles retóricas: “¿Quién”, escribe Sampaio, “armado con una pequeña concha sería capaz de vaciar la inmensidad del mar? [...] la botánica es una tarea inagotable en esta parte del Nuevo Mundo” (Ribeiro de Sampaio, 1850, p. 265). El sentido de admiración y asombro ante esta profusión de especies orgánicas –lo que en el siglo XX pasaría a llamarse la maravilla de la biodiversidad amazónica– es evidente en esta primera etapa del examen histórico-natural, pero apareció en el contexto de una discreta atención a la enumeración de los objetos materiales que componían la cornucopia de la naturaleza amazónica: por la cual cada especie –grande y pequeña, gris y multicolor, fructífera y productora de tintes, terrestre y acuática– necesitaba que se le concediera su propia posición en una lista o catálogo que correspondiera al jardín botánico del siglo XVIII. Solo entonces empezó a hacerse evidente el alcance de esta “inagotable” diversidad. Así pues, la apreciación de la biodiversidad moderna desde un punto de vista europeo puede deber sus orígenes tanto a los registros técnicos de las especies naturales en el siglo XVIII como a la disciplina decimonónica de la biología. Como mínimo, la historia del medio ambiente amazónico y del pensamiento ecológico que lo ha mantenido a lo largo de los siglos necesita considerar la historia del catálogo de inspiración indígena y ejecución europea en sus formas manuscrita e impresa, que sirvió como medio organizativo para contener la vasta gama de productos naturales que abundaban a los ojos de los observadores europeos del siglo XVIII.

Antes de pasar a un relato europeo diferente (pero relacionado), es importante señalar que siempre hubo otros actores sociales que se

han comprometido con el medio ambiente amazónico de formas mucho más directas y pragmáticas que Sampaio. Es esencial subrayar dos categorías de comunidades que han recibido una atención importante en los últimos años: los *caboclos* y los *quilombolas*. Para el antropólogo Mark Harris, los *caboclos* son “campesinos ribereños” anteriores al acontecimiento que los puso de relieve en la historia amazónica: el Cabanagem, una serie de revueltas de 1835-1840 que representaron una amplia resistencia al recién instalado gobierno regional de Pará y de toda la región norte amazónica. Aunque no eran representativos de una unidad étnica *per se*, los *caboclos* se entendían como un grupo cultural situado a medio camino entre los funcionarios y administradores portugueses, predominantemente blancos, y las comunidades indígenas-mestizas que ejercían regularmente de pilotos, comerciantes y remeros a orillas del río. Eran, según Harris, “jornaleros, agricultores, cazadores, pescadores, administradores y comerciantes” que navegaban por la vida entre el río y la tierra, comunidades campesinas que sostenían la amplia economía colonial (Harris, 2010, pp. 40-41).

Mientras tanto, los africanos esclavizados también constituían un porcentaje pequeño pero significativo del tejido social de la vida lusoamazónica a lo largo del Bajo Amazonas. Las que luego se convertirían en las comunidades amazónicas de Santarém, Alenquer y Óbidos habían sido fundadas en el siglo XVII por misioneros jesuitas y franciscanos, y estos importantes lugares para la producción de cacao a finales del siglo XVIII vieron aumentar el número de africanos esclavizados introducidos como resultado del compromiso de las autoridades portuguesas y de la recién creada Companhia Geral de Comércio do Grão-Pará e Maranhão (1755) (Alden, 1976). Para 1799, a más tardar, esta región se había vuelto vital para los grupos fugitivos de indígenas mura y cimarrones africanos, quienes construyeron significativamente a lo largo y alrededor del Río Trombetas durante principios del siglo XIX (De la Torre, 2018). Aunque las restricciones limitan el grado en que estos dos grupos pueden abordarse en este capítulo, ambos desempeñaron papeles relevantes en la transformación de las condiciones medioambientales locales para ajustarse a las exigencias

de la agricultura imperial de exportación, por un lado, y a los huertos de subsistencia formados para el sustento de los fugitivos, por otro (Barickman, 1994).

### **EL CONOCIMIENTO NATURAL COMO ARGUMENTO POLÍTICO EN LA “DESCRIPCIÓN DEL RÍO BRANCO” DE LOBO D’ALMADA**

Llegamos ahora a un último ejemplo de las tecnologías europeas de registro comentadas anteriormente en el contexto del Ouvidor Sampaio. El ingeniero militar y coronel Lobo d’Almada, que más tarde sería gobernador de la capitanía de Río Negro, utilizó su “Descrição relativa ao Rio Branco” para abogar en nombre de la Corona portuguesa contra las pretensiones retóricas y militares de los españoles. La “Descrição” era, como el relato de Sampaio, un catálogo en el que se discutían las nociones de frontera política, poblaciones indígenas y presencia de recursos naturales como parte de un discurso unificado de administración colonial. Era congruente con una estrategia más amplia de utilización de listas, cartas y “mapas de población” para obtener el control numérico y administrativo de vastas regiones bajo dudoso control de las potencias ibéricas. El anterior gobernador de la capitanía de São José do Rio Negro, Joaquim Tinoco Valente, había dejado claro que un aspecto vital de los derechos reclamados por Portugal a la posesión de estos territorios era su historial de extracción de importantes productos naturales de las tierras en disputa. Lobo d’Almada indicó que Portugal podía reclamar el derecho de dominio por haber “establecido fábricas [feitorias] para conservar pescado, recoger mantequilla de huevos de tortuga, y los otros muchos productos [generos] que aquellas tierras suelen producir” (Da Gama Lobo d’Almada, 1861, p. 644). Pero fue su sugerencia de abrir la región a la ganadería lo que tuvo el impacto ecológico más inmediato y devastador en la región.

Lobo d’Almada reprodujo este argumento contra los españoles en su descripción del río Branco. Pero en un artículo sobre los “productos naturales” de la región fue aún más lejos al esbozar su extraordinaria importancia comercial al hablar de aquellos productos naturales

que proporcionarían “utilidad comercial, o que podrían servir a las necesidades y facilitar la vida [humana]” (Da Gama Lobo d’Almada, 1861, p. 660). Para ello, enumeró los numerosos productos vegetales que podían encontrarse allí, entre ellos el cacao, la zarzaparrilla, la vainilla, las especies blanca y amarilla del árbol de *semauma*, el aceite de *cupauba*, la nuez “vulgarmente llamada *maranhão*” (y conocida hoy como “*castanha-do-pará*” o, en español, nuez de Brasil), y maderas de diversos tipos y colores, entre ellas la madera de naranjo –especialmente útil para muebles domésticos, según Lobo d’Almada– y la secuoya, que era buena para el mismo fin. En cuanto a tintas y tintes, incluían la planta *caapiranga* (para tinta roja), el *carajurú* para una tinta púrpura intenso, y la resina jutaycica como barniz. Por último, Lobo d’Almada concluye esta extensa lista enumerando aquellos “frutos diversos [...] creados sin agricultura [*sem cultura*]”, entre los que se incluyen el cajú (del que se deriva el anacardo), la *abiurana*, el *cupuahi* y “otros muchos de sabores y olores fabulosos, que serían muy apreciados si se cultivaran” (1861, p. 661). Descripciones similares aparecen para los productos naturales del reino animal: “el país”, escribe Lobo d’Almada, “abunda en caza”, mientras que las aves (en particular los “*mutuns*” y los patos) eran innumerables. El número de tortugas era “extremadamente abundante” [*abundantissimo*]. La geografía y la accesibilidad también desempeñan un papel central en el discurso de Lobo d’Almada. Al comparar el cacao y la zarzaparrilla, observó que el cacao “se encuentra siempre en ambas orillas del río arriba”, estableció así una conexión entre la región específica del río Branco donde se encuentra el cacao y los “fértiles campos [...] cubiertos de excelentes pastos para el ganado” (1861, p. 661). Esta mezcla de enfatizar los productos naturales y sugerir dónde los proyectos coloniales podrían aumentarlos se convirtió en un sello distintivo de la “*Descrição*” de Lobo d’Almada.

Sin embargo, los argumentos que Lobo d’Almada esgrimió a favor de la introducción del ganado en esta región fueron los más contundentes, sobre todo si se tiene en cuenta que empleó una retórica conservacionista incluso cuando abogaba por la introducción de una especie que, a la postre, tendría un efecto devastador sobre los recursos

naturales de la región. Lobo d'Almada argumentó que el ganado proporcionaría productos cárnicos a la capital, lo que disminuiría el “desperdicio” [estrageo] de tortugas; que estos productos cárnicos proporcionarían sustento a quienes se dedicaban a la extracción de añil; y, por último, que los impuestos sobre las cabezas de ganado proporcionarían ingresos críticos a las arcas reales. Una vez más refiriéndose a los “inmensos y fértiles campos del Río Branco”, Lobo d'Almada presentó la introducción del ganado como un medio “conveniente y necesario” para hacerse con el control económico del paisaje tropical, en conjunción con las estrategias comerciales que planteaba para convertir otros productos naturales en valiosas fuentes de ingresos. De este modo, la producción de tortugas, añil e impuestos se vería aumentada (o preservada) por la introducción de una especie foránea y, por esta misma lógica, los portugueses estarían mejorando el paisaje, protegiendo sus características naturales y beneficiándose al mismo tiempo.

Lobo d'Almada también utilizó una retórica conservacionista al defender la mejora de la gestión de determinados recursos naturales a lo largo del río Branco. Según él, la “prodigiosa cantidad de mantequilla” o manteca extraída de las tortugas amazónicas era esencial para el bienestar comercial y económico del Río Branco y del cercano Río Solimões (Amazonas). Pero la “matanza desordenada” de estas criaturas indefensas estaba poniendo en peligro esta línea de la industria, y Lobo d'Almada recurrió a un lenguaje de conservación para abogar por su protección. Habló de “presupuestar con prudencia” para que las tortugas no dejaran de desovar del todo y arremetió contra aquellas prácticas que hacían que las tortugas estuvieran “extremadamente delgadas, tuvieran mal sabor y murieran” prematuramente (Da Gama Lobo d'Almada, 1861, p. 664).

Fue aún más agresivo cuando se trató de otros dos recursos: el algodón y el índigo. En el caso del primero, Lobo d'Almada insistió en que el algodón ya abundaba en la región y que “todos los indios [gentilidade] de aquel territorio tienen plantas de algodón en sus huertas”. Pero ofreció una receta para la expansión de los campos de algodón en la región, sugiriendo que deberían “pertenecer en propiedad a los

indios de las aldeas” y que las mujeres amerindias podrían aprender a utilizar la rueda de algodón, lo que les permitiría, en el plazo de un año, según él, fabricar sus propios paños. De este modo, los nativos se ahorrarían el exorbitante precio de las telas para cubrir sus partes íntimas y, al mismo tiempo, surgiría de los poblados indios una “línea comercial” que beneficiaría tanto a los indios como a la capitania. En el caso del índigo, o añil, Lobo d’Almada justificó su expansión como mercancía no por sus beneficios para la economía indígena, sino porque era un producto autóctono que podía transportarse fácilmente por toda la capitania. Para demostrarlo, relató un episodio en el que transformó dos fardos de añil en una cantidad tan “preciosa” como la del Río Negro. Al tiempo que insistía en el carácter de testigo presencial de su relato, comentaba que “ningún otro tipo de cultura proporcionaría tantas ventajas, ni estaría mejor situada como objeto de comercio” (Da Gama Lobo d’Almada, 1861, p. 668). Fue la condición material de la planta de añil y su capacidad para circular lo que Lobo d’Almada destacó, además de que era “bella y atractiva como se puede ver en la muestra que presenté”. La idea de que un volumen pequeño y fácilmente transportable de añil pudiera venderse a “buen precio” era una razón aún mayor para que la planta, que se daba de forma natural, se cultivara y transportara por toda la tierra (1861, p. 666). Lobo d’Almada terminó su entrada sobre el añil con un tono moral, al insistir en que muchos colonos “sin escrúpulos” deseaban beneficiarse del trabajo de otros, especialmente “a costa de las lágrimas y la sangre de los miserables y perseguidos indios”, pero que su propuesta era diferente: a pesar de que eran “perezosos, inconstantes y débiles”, su idea era que se podía sacar provecho de los indios y que, al fin y al cabo, también eran “nuestros hermanos”.

Aunque distan mucho de ser los únicos actores sociales que llegaron a dejar huella en la biodiversidad amazónica, Ribeiro de Sampaio y Lobo d’Almada estaban unidos en el empleo del catálogo como tecnología para registrar esa diversidad: una forma de controlar textualmente la sobreabundancia de productos naturales que esperaban presentar a la Corona como recursos viables y explotables. Cada uno

de ellos vio la necesidad de ir más allá de los límites de un formato narrativo tradicional, para presentar a sus superiores administrativos un retrato del mundo natural de la región de Río Branco. En ambos casos, el catálogo como herramienta pretendía contener un mundo natural sobreabundante y aparentemente inagotable, y situarlo cómodamente dentro de los confines de un único texto, organizado en capítulos y – quizá lo más importante – capaz de expresar coherencia y autoridad sin ser necesariamente completo o exhaustivo. Estos dos textos de Sampaio y Lobo d'Almada, aunque de forma imperfecta, ofrecían un retrato de los paisajes naturales por los que ambos habían pasado, y permitían a otros imaginar este paisaje utilizable al llamar la atención sobre sus realidades materiales. En sí mismos, estos textos no transformaron la biodiversidad. No obstante, proporcionaron los planos de un mundo basado en el capital y las materias primas que más tarde retomarían tanto los actores económicos europeos como los sudamericanos. Tanto Sampaio como Lobo d'Almada proporcionaron así munición a los imperios europeos que buscaban aumentar su conocimiento de los contornos naturales de las regiones del interior de Sudamérica y aceleraron involuntariamente la explotación ecológica en uno de los puntos más sensibles del cambio ecológico inducido por el hombre, una posición que el Estado brasileño y algunos de sus vecinos amazónicos retomarían con gusto en siglos posteriores.

## CONCLUSIÓN

Este ensayo ha centrado la atención en las herramientas utilizadas por los agentes y administradores imperiales europeos para plasmar en letra impresa la extraordinaria diversidad de la región amazónica, aun cuando ha hecho un gesto hacia la gama mucho más amplia de actores sociales que deben tenerse en cuenta en cualquier concepción del cambio ecológico inducido por el hombre, incluidos los grupos nativos, los esclavos de ascendencia africana y los *quilombolas*, las poblaciones ribereñas y las comunidades campesinas en general. Aunque los ejemplos expuestos en esta obra se circunscriben principalmente (aunque no exclusivamente) a la América portuguesa de la

época colonial (que representa hoy aproximadamente el 60 % de la cuenca amazónica), las conclusiones a las que se llegan son igualmente aplicables a la Amazonía “hispanoamericana”, es decir, a los espacios que acabarían convirtiéndose en la Amazonía colombiana, peruana, ecuatoriana o boliviana. Los naturalistas del lado hispanoamericano de la frontera también recurrieron cada vez más a los recursos textuales durante el periodo colonial. Quizá el más famoso sea Alexander von Humboldt, que describió por escrito la región del río Amazonas tras pasar varios años recorriendo su perímetro hispanoamericano, sin pisar nunca territorio portugués. Se basó no solo en los escritos de los misioneros jesuitas, mercedarios y capuchinos que habían pasado largas temporadas en las misiones españolas, sino también en las experiencias de indígenas y criollos de raíces europeas, cuyos conocimientos destacó en sus textos escritos. La biblioteca conceptual de ideas que Humboldt acumularía tras su regreso a Europa se compuso –si no se inventó– a partir de sus escritos y experiencias (Thurner y Cañizares-Esguerra, 2022).

No obstante, fue el naturalista brasileño Alexandre Rodrigues Ferreira –a veces mal llamado el Humboldt brasileño– quien hizo el comentario más explícito sobre la relación entre la selva ecuatorial y la imprenta, cuando escribió que cada día que viajaba por la cuenca del Amazonas era como si pasara una página del libro de la naturaleza, remontándose al mundo primigenio creado por intervención divina y revelado en las páginas del libro más sagrado de todos (Safier, 2007). Pero la intervención divina, también lo sabemos ahora, no salvó a la región amazónica del daño que se le infligió en los 200 años transcurridos desde la apertura del mundo colonial. La explotación desenfrenada de los dos últimos siglos no ha hecho sino acelerar las prácticas que ya se llevaban a cabo durante el periodo colonial. Hará falta algo más que listas y nombres para invertir el ciclo de devastación que ha ocupado su lugar. De hecho, para evitar que el cielo se caiga, en palabras de Davi Kopenawa Yanomami, puede que sea necesario examinar más de cerca las prácticas ecológicas de los primeros habitantes del Amazonas (2013).

Los ejemplos del siglo XVIII extraídos de la historia de la explotación y explotación del Amazonas en la época colonial demuestran los esfuerzos realizados para hacer un balance de la abundancia y diversidad de la región del río Amazonas mucho antes de la era moderna. Las riquezas naturales de este entorno único y los consiguientes esfuerzos de las Coronas española y portuguesa por aprovechar sus recursos ultramarinos –de forma cada vez más desesperada– llevaron a los agentes coloniales a crear listas y otras formas de tecnologías productoras de conocimiento. Seguir los itinerarios de estos objetos y escritos, y sobre todo de los individuos implicados en su creación y de los animales, insectos y abundancia floral que los protagonizaron, permite una nueva forma de entender la historia de la ciencia y la ecología en el mundo amazónico. Esto transforma la región no en una isla, como imaginó Ribeiro de Sampaio cuando se refirió a la región como una “Nueva Mesopotamia”, sino más bien en una tierra de caminos entrecruzados, abierta al mundo y nutrida –y eventualmente destruida– por sus intercambios y trasplantes. Son estas historias circulantes las que los objetos naturales del Amazonas han ocultado con tanta eficacia durante siglos. Al igual que las inagotables fuentes de vida vegetal que Sampaio se esforzaba por contar mientras enumeraba las numerosas especies que había encontrado en este extraordinario nuevo mundo de naturaleza ecuatorial, estas historias tampoco parecen tener límites, incluso cuando reconocemos cada vez más la limitada capacidad de la propia región del río Amazonas para rechazar los ataques destructivos que se le han impuesto en los últimos tiempos y, en muchos sentidos, a lo largo de sus siglos de historia.

## BIBLIOGRAFÍA

Alden, Dauril (1976). The Significance of Cacao Production in the Amazon Region during the Late Colonial Period: An Essay in Comparative Economic History. *Proceedings of the American Philosophical Society*, (120), 103-135.

Arregui, Aníbal (2015). Amazonian quilombolas and the technopolitics of aluminum. *Journal of Material Culture*, 20(3), 249-272.

- Asúa, Miguel de y French, Roger (Eds.) (2005). *A New World of Animals: Early Modern Europeans on the Creatures of Iberian America*. Aldershot: Ashgate.
- Barickman, Bert J. (1994). "A Bit of Land, Which They Call Roça": Slave Provision Grounds in the Bahian Recôncavo, 1780-1860. *Hispanic American Historical Review*, 74(4), 649-687.
- Beerman, Eric (1996). *Francisco Requena: la expedición de límites. Amazonía, 1779-1795*. Madrid: Compañía Literaria.
- Brigola, João Carlos (2003). *Coleções, Gabinetes e Museus em Portugal no século XVIII*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Chambouleyron, Rafael (2022). O "cravo do Maranhão" e a Amazônia global (séculos XVII-XVIII). *Revista de Índias*, 82(285), 329-361.
- Chambouleyron, Rafael y Cardoso, Alírio (2022). Economia da Amazonia Colonial: um balanço historiográfico. En Fábio Pesavento y Fernando Carlos G. Cerqueira Lima (Eds.), *História econômica do Brasil: colônia*. Niterói: EDUFF.
- Cleary, David (2001). Towards an Environmental History of the Amazon: From Prehistory to the Nineteenth Century. *Latin American Research Review*, 36(2), 64-96.
- Da Gama Lobo d'Almada, Manoel (1861). Descrição relativa ao Rio Branco, e seu territorio. *Revista trimestral do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro*, (24), 617-683.
- De la Torre, Oscar (2018). *The People of the River: Nature and Identity in Black Amazonia, 1835-1945*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- De Lisboa, Cristóvão (2000). *História dos animais e árvores do Maranhão*. Lisboa: Comissão Nacional para a Comemoração dos Descobrimentos Portugueses.
- Domingues, Ângela (2019). Museus, colecionismo e viagens científicas em Portugal de finais de Setecentos. *Asclepio*, 71(2), 1-19.
- Gómez, Sebastián (2014). *Frontera selvática. Españoles, portugueses y su disputa por el noroccidente amazónico*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia.
- Harris, Mark (2010). *Rebellion on the Amazon: The Cabanagem, Race, and Popular Culture in the North of Brazil, 1798-1840*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hecht, Susanna (2013). *The Scramble for the Amazon and the Lost Paradise of Euclides da Cunha*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hecht, Susanna y Cockburn, Alexander (2011). *The Fate of the Forest: Developers, Destroyers, and Defenders of the Amazon*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kawa, Nicholas C. (2016). *Amazonia in the Anthropocene: People, Soils, Plants, Forests*. Austin: University of Texas Press.
- Kopenawa Yanomami, Davi (2013). *The Falling Sky: Words of a Yanomami Shaman*. Cambridge: Harvard University Press.
- Le Roy de Gomberville, Marin (1684). *La Doctrine des Moeurs*. Paris: A. Soubron.
- Leal, Claudia (2013). Rainforest Frontiers. *RCC Perspectives*, (7), 51-57.

- Leal, Claudia (2018). From Threatening to Threatened Jungles. En Claudia Leal, José Augusto Pádua y John Soluri (Eds.), *A Living Past*. Nueva York: Berghahn Books.
- Lucena Giraldo, Manuel (1993). *Laboratório Tropical. La expedición de límites al Orinoco, 1750-1767*. Madrid: CSIC.
- Marques, João Francisco (1996). Frei Cristovão de Lisboa, missionário no Maranhão e Grão-Pará (1624-1635), e a defesa dos índios brasileiros. *Revista da Faculdade de Letras. História*, (13), 323-352.
- Neves, Eduardo (Ed.) (2022). *Sob os Tempos do Equinócio: Oito mil anos de história na Amazônia central*. São Paulo: Ubu Editora.
- Papavero, Nelson et al. (Eds.) (2002). *O Novo Éden: A Fauna da Amazônia Brasileira nos Relatos de Viajantes e Cronistas desde a Descoberta do Rio Amazonas por Pinzón (1500) até o Tratado de Santo Ildefonso (1777)*. Belén: Museu Paraense Emílio Goeldi.
- Pelayo, Francisco y Puig-Samper, Miguel-Ángel (1992). *La obra científica de Löffling en Venezuela*. Caracas: Departamento de Asuntos Públicos de Lagoven.
- Raffles, Hugh y Winkler Prins, Antoinette M. G. A. (2003). Further Reflections on Amazonian Environmental History: Transformations of Rivers and Streams. *Latin American Research Review*, 38(3), 165-187.
- Rapp Py-Daniel, Anne (2015). *Os contextos funerários na arqueologia da calha do rio Amazonas* [Tesis de doctorado]. Universidade de São Paulo, Brasil.
- Ribeiro de Sampaio, Francisco Xavier (1850). Relação Geographica-Historica do Rio Branco da America Portuguesa. *Revista Trimensal de História e Geographia do Jornal do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro*, 13(18), 200-250.
- Roller, Heather (2014). *Amazonian Routes: Indigenous Mobility and Colonial Communities in Northern Brazil*. Redwood: Stanford University Press.
- Roller, Heather (2021). *Contact Strategies: Histories of Native Autonomy in Brazil*. Redwood: Stanford University Press.
- Rostain, Stéphen (2017). *Amazonie: les 12 travaux des civilisations précolombiennes*. Paris: Belin.
- Safier, Neil (2000). O Diário da viagem do Ouvidor Sampaio (1774-1775): as práticas narrativas de uma viagem administrativa na América Portuguesa. *LEITURAS: Revista da Biblioteca Nacional de Lisboa*, (6), 123-148.
- Safier, Neil (2007). 'Every day that I travel... is a Page that I Turn': Reading and Observing in Eighteenth-Century Amazonia. *Huntington Library Quarterly*, 70(1), 103-128.
- Safier, Neil (2011). Transformations de la zone torride: les repertoires de la nature tropicale à l'époque des Lumières. *Annales. Histoire, sciences sociales*, 66(1), 143-172.
- Safier, Neil (2014). Beyond Brazilian Nature: The Editorial Itineraries of Marcgraf and Piso's *Historia Naturalis Brasiliae*. En Michiel Van Groesen (Ed.), *The Legacy of Dutch Brazil* (pp. 168-186). Cambridge: Cambridge University Press.

Safier, Neil (2017). Masked observers and mask collectors: entangled visions from the eighteenth-century Amazon. *Colonial Latin American Review*, 26(1), 104-130.

Steffen, Will et al. (2015). The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*, 2(1), 81-98.

Turner, Mark y Cañizares-Esguerra, Jorge (Ed.) (2022). *The Invention of Humboldt*. Londres: Routledge.

Wade, Lizzie (28 de octubre de 2015). How the Amazon became a crucible of life. *Science*. <https://www.science.org/content/article/feature-how-amazon-became-crucible-life>

# Mesoamérica

## Periodo colonial

## Biodiversidad

---

CHRISTOPHER VALESEY

MARTHA FEW

Valesey, Christopher y Few, Martha (2025). Biodiversidad. Mesoamérica. Periodo colonial. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina. Volumen II*. Buenos Aires: CLACSO-CALAS.



# MESOAMÉRICA\*

## PERIODO COLONIAL

### BIODIVERSIDAD

El consenso general entre los estudiosos es que el colonialismo europeo –que comenzó con el encuentro y las invasiones en las Américas y se aceleró bruscamente a lo largo de la Revolución industrial– marca un hito en la impronta de la humanidad en el planeta (Crosby, 1972; Mann, 2011; Lewis y Maslin, 2015; Jones et al., 2023). Desde entonces, el límite de la biodiversidad, parte de la teoría de los nueve límites planetarios para garantizar un espacio operativo seguro para la humanidad, se ha transgredido más que ningún otro (Rockström et al., 2009; Mace et al., 2014). Este capítulo utiliza esta periodización de tres grandes transformaciones ambientales del Antropoceno en México recientemente discutidas por Jones et al. (2023): la primera, de 11.000 a 1600 a. C., está marcada por el “desarrollo de la agricultura y una mayor organización social y tecnología de las sociedades indígenas humanas” (p. 5); la segunda comienza con el surgimiento de la civilización olmeca hacia 1600 a. C. y continúa hasta la Revolución mexicana a principios del siglo XX; la tercera se inicia con los cambios en el uso de la tierra en la política y la sociedad mexicana posrevolucionaria. Este capítulo se centra en la segunda etapa en relación con la Mesoamérica colonial, una región cultural e histórica que se extiende desde el norte de México hasta gran parte de América Central y que incluye de forma más amplia a los mayas, mexicas, nahuas y otras culturas etnolingüísticas, destacando los patrones de intercambio entre los colonos españoles y diversas poblaciones indígenas, la explotación de recursos, la deforestación y los cambios en el uso de la tierra.

\* Traducido por Omar Sierra Cháves y revisado por Luisa Raquel Ellermeier.

En la Mesoamérica de la época colonial, las ideas preexistentes sobre las relaciones entre los seres humanos y los animales no solo influyeron en la relación con nuevas especies, sino que también reconfiguraron la biodiversidad mundial, un proceso constante pero desigual en el tiempo y el espacio. Algunas poblaciones indígenas se resistieron a las prácticas coloniales españolas relacionadas con los animales domésticos, como la ganadería y el pastoreo, mientras que otras las adaptaron rápidamente en beneficio personal, económico o comunal. En última instancia, la combinación de la introducción de la ganadería hispana junto con un sistema colonial cada vez más explotador dio lugar a cambios significativos en las relaciones naturaleza-sociedad entre las poblaciones bajo dominio español en Mesoamérica. Esta tendencia explotadora de extracción de recursos, característica clave de la expansión ibérica hacia América y del colonialismo europeo en general, fue un paso temprano y significativo hacia la transgresión del límite de la biodiversidad de la teoría de los límites planetarios.

### **ENCUENTRO, COLONIZACIÓN E IMPACTOS EN LA BIODIVERSIDAD MESOAMERICANA**

Los modelos tradicionales de estudio atribuyeron la posesión de animales domesticados del Viejo Mundo como un paso teleológico hacia la “civilización” y una de las razones del éxito de la expansión europea (Crosby, 1972). Esta idea, poco convincente desde hace tiempo, se remonta a escritos coloniales españoles como el del jesuita José de Acosta, que señalaba lo que percibía como falta de animales domésticos y “bestias inútiles” (De Acosta, 2002, p. 65). Las pruebas arqueológicas demuestran que, incluso en la antigua Teotihuacán (1-550 d.C.), los habitantes criaban conejos de cola de algodón y liebres, y capturaban depredadores carnívoros con fines rituales (Somerville et al., 2016; Sugiyama, Somerville y Schoeninger, 2015). Aunque las culturas mesoamericanas no domesticaron ungulados antes del contacto con Europa, sí mantuvieron otros modelos de interacción humano-animal que no seguían los modelos europeos de domesticación: criaban pavos y perros como parte de la producción doméstica, y cultivaban insectos

como la cochinilla y las abejas melíferas sin aguijón (Valadez Azúa, 2003; Thornton et al., 2012; White et al., 2004; Norton, 2015). En toda Mesoamérica, este trabajo era en gran medida un trabajo de género, parte de las responsabilidades conjuntas de las mujeres en la producción agrícola y la cría de animales (Sousa, 2017, p. 211). Además, las poblaciones mesoamericanas cazaban regularmente una gran variedad de animales acuáticos, aviarios y terrestres locales. Previo al contacto con los europeos, los mesoamericanos eran criadores, agricultores con trampas y recolectores que explotaban una amplia variedad de ecosistemas para animales no humanos, no solo cazadores que complementaban la producción agrícola (Valadez Azúa y Rodríguez Galicia, 2014; Rojas Rabiela, 1990).

De hecho, los espacios biodiversos de la Mesoamérica anterior al contacto incluían no solo zonas silvestres y boscosas, sino también centros urbanos que funcionaban como bases del imperio. Tenochtitlán, la capital del Imperio Mexica, era especialmente rica en biodiversidad. En la segunda carta al rey Carlos V, Hernán Cortés describe la cría de “conejos, liebres, ciervos y perros pequeños que crían para comer” en las plazas de mercado, así como una calle “donde venden toda clase de aves” (1522). El emperador Motecuhzoma II (c. 1466-1520) mantuvo un magnífico zoológico y aviario con especies exóticas adquiridas a través de tributos, comercio e intercambios diplomáticos, todo ello con el apoyo de cientos de trabajadores. Las excavaciones arqueológicas del Templo Mayor han descubierto más de cuatrocientas especies –de peces, cocodrilos, serpientes, tortugas, tucanes, quetzales y jaguares– en sesenta ofrendas a Tláloc y Huitzilopochtli. Los mercados de Tenochtitlán, y más tarde de la Ciudad de México, estaban repletos de animales acuáticos para consumo alimenticio, recolectados y cazados en el lago de Texcoco que rodeaba también la capital; no solo peces sino también salamandras, larvas de libélula, camarones y langostinos, así como el insecto acuático *axayacatl* y sus huevos (López Luján, 1993; López Luján et al., 2012). Como demuestran las excavaciones del Templo Mayor, el sacrificio de animales y la inhumación de sus restos tenían lugar con frecuencia durante las ceremonias. Las prácticas de sacrificio

de animales como el ciervo estaban estrechamente relacionadas con el sacrificio humano: se realizaban de la misma manera, creaban vínculos filiales y permitían la regeneración de las especies (Olivier, 2015).

En la península ibérica moderna, los animales también estaban vinculados a la cultura, la religión y la economía. Incluso, estas criaturas además participaron en la expansión imperial mucho antes de que los europeos pisaran América. La necesidad de nuevos pastos para las ovejas durante la *Reconquista* fue tan intensa que “dio un impulso más fuerte” a la expansión cristiana (O’Callaghan, 1983, p. 183). Los castellanos colonizaron la recién reconquistada frontera de la cuenca del Guadiana durante el siglo XIII, en gran parte mediante la ganadería (Bishko, 1963). Las especies del Viejo Mundo participaron entonces en los viajes ibéricos a través del Atlántico. Los caballos, perros, cerdos, vacas, gallinas, ovejas y cabras que acompañaron a Colón en su segundo viaje a las Antillas en 1493 fueron los primeros en llegar al hemisferio occidental. Los españoles dejaron animales, tales como cerdos domesticados, en algunas zonas antes de la colonización para asegurarse una fuente de alimento, pues se asilvestraron y podrían ser cazados por futuros conquistadores y colonos (Archivo General de Indias, 1546, L.10, fs. 41r-41v). A finales del siglo XV y principios del XVI, los españoles del Nuevo Mundo enviaban con frecuencia cartas a los funcionarios españoles para solicitar un mayor abastecimiento de ganado (Orden, 1993, p. 78). Además, los animales vivos que eran autóctonos de América, capturados como objetos de la ciencia, del comercio y la curiosidad, llegaron rápidamente a la metrópoli europea y contribuyeron a configurar los ambientes de los buques oceánicos y los primeros zoológicos, que desbarataron los intentos humanos sistémicos de construirlos como animales coloniales que funcionaban únicamente como objetos científicos o materiales en la creación de imperios (Few, 2020).

La expansión colonial de España, primero hacia el Caribe en la década de 1490 y luego hacia Mesoamérica, en la de 1510, representó la primera presencia europea significativa en el hemisferio occidental, y la que inició un periodo de profundas transformaciones ecológicas

globales. Los españoles contaban con la presencia de animales domésticos del Viejo Mundo, como ganado vacuno, ovejas, cabras, cerdos y gallinas, para expandir sus dominios imperiales. Los diversos pueblos indígenas de Mesoamérica, entre los que se incluyen mexicas, nahuas, mayas y otras culturas etnolingüísticas, se relacionaron con el colonialismo español y con lo que se ha dado en llamar el intercambio colombino de especies de animales, aves y plantas, en diferentes momentos y grados de intensidad a lo largo del periodo colonial.

Si bien el modelo de intercambio colombino de Alfred Crosby ha demostrado ser resistente (1972, 1986), el “giro animal” en la historiografía reciente ha cambiado el enfoque de maneras que desafían la construcción histórica de los límites humano-animales dentro de los procesos de cambio ecológico. En el caso de América Latina, los estudiosos han propuesto modelos alternativos que reintroducen a los animales en la historia para analizar las comprensiones locales del mundo natural en el cambio al dominio colonial y centrar a los animales en las narrativas históricas de América Latina, perspectivas que requieren enfoques críticos de los archivos centrados en las formas en que estas fuentes a veces revelan, y otras veces oscurecen, lo que Marcy Norton ha llamado “modos de interacción” entre las especies (Derby, 2011; Domínguez, 2017; Few y Tortorici, 2013; Norton, 2013, p. 53).

En el caso del centro de México, donde existe un número mucho mayor de fuentes archivísticas que en otras regiones de la Mesoamérica colonial, especialmente para el siglo XVI, los estudiosos han cuestionado la importancia de la huella ecológica dejada por los ungulados que los europeos trajeron consigo a partir del segundo viaje de Colón a América en 1493. Algunos sostienen que el aumento explosivo de la densidad de la población ganadera provocó una intensa degradación del medio ambiente, mientras que otros afirman que el aumento del tamaño de los rebaños fue paralelo al acusado descenso de las poblaciones indígenas y a la recuperación del medio ambiente (Toledo, 1990; Melville, 1994; Butzer y Butzer, 1995; Sluyter, 1998).

En cualquier caso, el encuentro entre Europa y Mesoamérica transformó drásticamente el conocimiento que ambas partes tenían

del mundo natural y de los animales no humanos de los ecosistemas mesoamericanos. Por un lado, los mesoamericanos se encontraron no solo con los españoles, sino con una variedad de especies domesticadas comunes a las civilizaciones de toda Eurasia que estaban profundamente arraigadas en las instituciones, la religión y la cultura europeas (Alves, 2011). Por otra parte, el imperialismo europeo tuvo como resultado la comprensión de que en el Nuevo Mundo aguardaban criaturas aún por descubrir, incluso mitológicas, especies que podían coleccionarse y exhibirse en gabinetes de curiosidades, explotarse por su piel, plumas y otras partes del cuerpo, o consumirse como alimentos y drogas, y, en el proceso, cambiar las dietas mundiales. Los monarcas y las burocracias coloniales manifestaron un gran interés por conocer, adquirir y sacar provecho del mayor número posible de especies del Nuevo Mundo, lo que hicieron frecuentemente a través de la colaboración y explotación, a menudo no reconocidas, de los pueblos indígenas de Mesoamérica y sus conocimientos ecológicos, un proceso que continuó durante todo el periodo colonial y más allá.

Desde el principio, los funcionarios coloniales españoles facilitaron la introducción de animales domésticos europeos en Nueva España e incluso fomentaron la cría de animales entre la población local. Tanto el obispo Juan de Zumárraga como el virrey Antonio de Mendoza afirmaron que la población local debía ser aculturada a la cría de animales, y que las ovejas eran especialmente adecuadas para la industria textil preexistente (De Zumárraga, 1534-1536; De Mendoza, 1543, fs. 7v-8r). En Oaxaca, funcionarios políticos y religiosos introdujeron a los pueblos mixteco y zapoteca en la cría de gusanos de seda, que los funcionarios coloniales pudieron explotar mediante el trabajo forzoso del tributo y la imposición de impuestos a dichas culturas indígenas (Borah, 1943).

A su llegada, estos animales –muchos de los cuales eran completamente desconocidos para las poblaciones indígenas del hemisferio occidental– catalizaron un gran cambio en todos los aspectos de la vida social, cultural y económica de la Mesoamérica colonial. Los animales domésticos del Viejo Mundo, como el ganado vacuno, las ovejas, los

caballos, los burros, los cerdos, las cabras y los pollos, no solo complementaron la dieta alimenticia. Los modos de ganadería hispanos, como la cría de ganado vacuno y el pastoreo de ovejas, transformaron las economías y culturas locales. Las complicaciones derivadas de este cambio repentino de la biodiversidad en toda Mesoamérica en el siglo XVI por la introducción de animales domesticados europeos provocaron tensiones entre los europeos y las poblaciones coloniales, y al mismo tiempo también crearon oportunidades para que los pueblos indígenas se adaptaran, absorbieran y transformaran de forma creativa las conexiones entre el hombre, los animales y el medio ambiente. En las primeras décadas del colonialismo español, la mayoría de los indígenas interactuaron con especies introducidas tanto en entornos rurales como urbanos de asentamiento europeo. Los españoles acaudalados poseían grandes rebaños de ganado, pero los trabajadores indígenas, los esclavos africanos y las incipientes poblaciones mestizas libres (castas) proporcionaban la mayor parte de los cuidados. Con el tiempo, los encuentros entre jornaleros indígenas y ganado también se produjeron cada vez más en fincas propiedad de élites indígenas o mestizas (Chance, 2011; Hoekstra, 2010; Villella, 2016, pp. 29-72). Atender al ganado significaba aprender nuevas formas de interactuar con los animales basadas en las prácticas zootécnicas de toda Eurasia, tales como herrar, maniatar, ensillar, esquilarse y castrar.

La presencia de animales domésticos errantes, como ovejas, cerdos y vacas, empujaron a los colonos a entrar en conflicto con las poblaciones locales, quizás más que ningún otro factor. Esto ocurría cuando los propietarios no encerraban adecuadamente a los animales, o porque los cerdos que antes estaban domesticados se asilvestraron, lo que provocaba la invasión de las tierras de propiedad indígena, el consumo de los cultivos alimentarios, la degradación del medio ambiente, la deforestación y la contaminación de las reservas de agua (DeJohn Anderson, 2004, p. 177). De hecho, una de las grandes ironías de la expansión de la ganadería en muchas partes de América es la idea errónea de que las poblaciones indígenas carecían de nociones de límites territoriales, mientras que los europeos demarcaban claramente

sus propiedades. Por el contrario, debido a la práctica europea occidental del *commonage* (tierras comunales de pastoreo en pastizales abiertos) en combinación con la trashumancia a larga distancia, el ganado incontrolado de los españoles se adentraba constantemente en las granjas y huertos indígenas, los cuales poseían límites claros y bien conocidos (Butzer, 1988). La cría de animales, practicada primero por los españoles y dominada más tarde por las poblaciones locales, planteaba intensas exigencias a las reservas agrarias e hídricas de las comunidades (Barteet, 2015, p. 184).

Para los mesoamericanos, uno de los principales mecanismos para hacer frente a los conflictos durante el periodo colonial temprano fue la participación en el sistema jurídico español de petición y respuesta. Conceptualizados como vasallos de la Corona española, las élites y comunidades indígenas protestaron contra las políticas coloniales, el comportamiento de los funcionarios municipales y religiosos; o abogaron por un retorno a los estilos de gobierno anteriores al contacto (Owensby, 2008; Masters, 2018). Así comenzó un proceso de siglos, en el que los funcionarios coloniales de Nueva España resolvían las disputas por intrusión entre las comunidades indígenas y los españoles que no vigilaban sus rebaños. Este conflicto era lo suficientemente relevante como para incentivar a las élites locales a entablar relaciones con el gobierno colonial español. Aunque los demandantes indígenas tuvieron un éxito desigual, el gran número de registros en los archivos demuestra que los funcionarios coloniales se tomaron en serio la invasión del ganado durante todo el periodo colonial temprano.

Las peticiones contra la invasión ganadera no enmarcaban el conflicto en una crisis medioambiental. En cambio, la principal preocupación de los demandantes era por los colonos ambiciosos que despreciaban los límites comunales a expensas de la producción comunitaria de cultivos alimentarios. Por lo tanto, las élites locales tenían más problemas con los propietarios de rebaños españoles que no respetaban los calendarios estacionales de siembra y cosecha que con el propio ganado. Al igual que otras peticiones a nombre de las élites o comunidades mesoamericanas, las que hablaban de la invasión del

ganado presentaban lo que los estudiosos describen como un lenguaje idiomático de sumisión e inferioridad ante el rey para recibir ayuda. Al hacerlo, los lugareños capitalizaron la retórica de los “amparos” promovida por el virrey Luis de Velasco II, quien caracterizaba a los nativos como “personas miserables” y necesitadas de protección (Owensby, 2008). En lugar de denunciar una catástrofe medioambiental, las élites nativas más bien aprovecharon la noción de una relación subordinada pero recíproca con la Corona española para tratar los problemas con los colonos y su ganado. Algunas fuentes indican que las comunidades indígenas hicieron todo lo posible por disuadir al ganado, pero es probable que escondieran motivos políticos ocultos. Tanto para los indígenas como para los españoles, utilizar al ganado como chivo expiatorio podía resultar estratégico si favorecía sus intereses.

No toda la resistencia en Mesoamérica consistió en involucrarse con el sistema legal. En particular, los mesoamericanos se adaptaron a los caballos para resistir la expansión imperial española. A lo largo de la Guerra Chichimeca (c. 1550-1590) en el norte y noroeste de México, los chichimecas a caballo asaltaban haciendas, minas y trenes de ganado o ranchos españoles alrededor del Camino Real entre Ciudad de México y Zacatecas. Incluso con ciudades fortificadas, armamento avanzado y aliados indígenas, los españoles se vieron acosados por los ataques chichimecas a lo largo de la segunda mitad del siglo XVI, cuyo poder y movilidad residían en la adopción de caballos y su utilización para la guerra contra las autoridades coloniales (Gradie, 2017; Poole, 2017).

De todas las especies introducidas, los mesoamericanos adoptaron los caballos con mayor rapidez. A medida que las expediciones de conquista se extendían desde Tenochtitlán tras el fin de la guerra hispano-mexicana en 1521, las élites locales intercambiaban colaboración militar por compañeros equinos. Las élites indígenas fueron rápidas en reconocer a los caballos como símbolos españoles de estatus social, aunque estos animales también se utilizaban para transportar mercancías comerciales o agilizar los viajes a través de territorios hostiles. En teoría, las leyes españolas impidieron que los indígenas que

no pertenecían a la élite tuvieran caballos durante el siglo XVI; sin embargo, esta práctica se ignoró en gran medida, especialmente en las zonas más remotas de Mesoamérica (Restall, 1997, pp. 103-104, 181; Terraciano, 2001, p. 135; Villella, 2016, p. 44).

Los mesoamericanos integraron fácilmente las gallinas en sus hogares debido a sus similitudes con los pavos autóctonos. Al igual que con los pavos, las mujeres solían criar pollos para el consumo, el comercio o el tributo (Sousa, 2017). El estudio geográfico del rey Felipe II en el siglo XVI, las *Relaciones Geográficas*, está inundado de ejemplos de hogares mesoamericanos que los crían. Estas aves pequeñas, familiares, rentables y de rápida procreación se mencionan con frecuencia en textos mundanos en lengua indígena, especialmente en el siglo XVI (Lockhart, 1992, p. 201).

En el centro de México, las poblaciones locales empezaron a adoptar grandes rebaños de ovejas y cabras a mediados del siglo XVI. Los tlaxcaltecas –los principales aliados de los españoles durante la guerra hispano-mexicana– fueron, probablemente, los primeros en dedicarse intensamente al pastoreo. Sus actas de *cabildo* contienen múltiples referencias a la propiedad y el mantenimiento de las ovejas. Los tlaxcaltecas no solo comandaban grandes rebaños de ovejas, sino que también monitoreaban el tamaño de los rebaños en sus pueblos tributarios y contrataban a españoles locales para que les demostraran cómo aumentar de manera más productiva la cría y la producción de lana y queso (Lockhart, Berdan y Anderson, 1986). Aunque otras fuentes en lengua indígena son escasas, existen más de mil concesiones virreinales para que las comunidades y élites indígenas se procuraran rebaños de ovejas a lo largo del siglo XVI. Adaptaciones similares a la cría de animales se expandieron gradualmente por Mesoamérica, a medida que se intensificaba la colonización y aumentaba el número de animales domésticos (Alexander, 2012; Baskes, 1996, p. 11; Forde, 2017; Thompson, 2000).

Por el contrario, el registro archivístico indica que los mesoamericanos no solicitaron a la burocracia colonial la posesión de ganado bovino en el mismo grado que lo hicieron con el ovino. Si es que lo

hicieron, no tuvieron éxito, ya que no existen muchas concesiones vi-reinales para todo México a principios del periodo colonial. En los entornos urbanos, los mesoamericanos presenciaron el uso del ganado en fiestas en las que se celebraban corridas de toros (Reyes García y Celestino, 1992; Benson Library, Genaro García Collection, G2, Anales de Tecamachalco, f. 35v). Sin embargo, las poblaciones indígenas colaboraban con ellos sobre todo en las fincas de propiedad española para labores de campo como el arado. La falta de propiedad indígena de ganado vacuno, al menos en el siglo XVI, puede atribuirse probablemente al hecho de que su mantenimiento es más caro y su cría lleva más tiempo que la de animales domésticos más pequeños, como cabras u ovejas (Abbass, 1993, p. 179).

El auge de la arriería entre los grupos indígenas, negros y de castas coincidió con la apertura de redes comerciales a través de México y Centroamérica a partir de las décadas de 1530 y 1540, que unieron a las ciudades portuarias primero del Atlántico y luego del Pacífico con los crecientes mercados urbanos y los centros de producción económica colonial. Quizá el más lucrativo fue el inicio del comercio con el Galeón de Manila entre Filipinas y el puerto de Acapulco en 1565. Previamente, la mayoría de los arrieros eran españoles que comerciaban entre la Ciudad de México y Veracruz; después, los pueblos indígenas entre Acapulco y la Ciudad de México se convirtieron en “puntos de parada de animales de carga” donde los arrieros locales alquilaban sus bestias de carga a comerciantes itinerantes, y algunos pueblos como Tepoztlán se especializaron en el comercio a larga distancia (Hassig, 1985, p. 194; Seijas, 2016). Las comunidades indígenas también emplearon animales de tiro para transportar mercancías por el Camino Real entre las lucrativas minas de plata de Zacatecas y Ciudad de México.

La introducción de vocabulario relacionado con los animales en las lenguas mesoamericanas representa una de las primeras adaptaciones lingüísticas al español. El filólogo náhuatl James Lockhart comparó estas transformaciones lingüísticas con la forma en que los niños aprenden el lenguaje, explicando que “la preocupación por los animales

desempeña un papel importante en la adquisición de una lengua por parte de un niño, y el mismo fenómeno apareció en las primeras etapas de la reacción lingüística del náhuatl a la presencia española” (1992, pp. 280-281). Los mesoamericanos utilizaban la fauna autóctona como puntos de referencia a la hora de identificar nuevas especies siempre que fuera posible (Lockhart, 1992, p. 280; Restall, 1997, p. 181; Terraciano, 2001, pp. 85-86; Few y Tortorici, 2013, p. 9). Posteriormente, las adaptaciones lingüísticas indígenas a los animales europeos reflejaron cambios culturales significativos que comenzaron a principios del periodo colonial. Las interacciones entre humanos y animales, como el herrado, el esquileo, las corridas de toros y las justas, entre otras, fomentaron un nuevo vocabulario y simbolizaron cambios en las interacciones de los mesoamericanos con el mundo natural. En Mesoamérica, la adopción de préstamos del español o la creación de nueva terminología dependió del ritmo y la intensidad de la colonización.

Por supuesto, las nuevas formas de relacionarse con las especies introducidas no se limitaban a la cría de animales, el pastoreo o las actividades sensoriales exhibidas durante los festivales, sino que también incluían la adaptación de algunos de los animales recién introducidos al consumo de alimentos y a los rituales de la sociedad colonial. Antes del contacto con Europa, muchas civilizaciones mesoamericanas contaban con mercaderes que vendían animales como ciervos, perros, pavos, peces y aves como alimento. Aunque la transición temprana a la carne de res, carnero y cerdo no fue unánime (Garagarza, 2013), los comerciantes indígenas y los vendedores del mercado incorporaron rápidamente la carne de ganado en sus inventarios y sus ofertas de alimentos preparados. En Ciudad de México, los arqueólogos del Templo Mayor desenterraron más de 3.500 fragmentos óseos de cerdos, vacas y ovejas junto a las calles adyacentes al recinto del templo principal, todos ellos desechos de carnicerías (Morales Mejía et al., 2018). Este gusto adquirido por la carne de res, carnero y cerdo no se concentró exclusivamente en la capital colonial de la Nueva España; de hecho, numerosos estudios geográficos solicitados por el rey Felipe II a finales

del siglo XVI hacen referencia a pueblos indígenas en los que la población criaba y consumía ganado (Acuña, 1985).

Basándose en la teoría humoral, los funcionarios coloniales españoles creían paradójicamente que los indígenas debían adoptar una dieta europea para aculturarse, pero advertían que hacerlo rápidamente sería devastador para su salud (Earle, 2012, p. 168). Esporádicamente intentaron controlar el consumo indígena de carne de vacuno y cordero durante los primeros años del periodo colonial. En las épocas en que los rebaños eran reducidos, los españoles acusaban a los mesoamericanos de consumir carne en exceso. En 1550, los funcionarios del Cabildo de la Ciudad de México escribieron que la excesiva indulgencia con la carne llevaba a los indígenas a estar “enfermos y perezosos” (Ayuntamiento de la Ciudad de México, 1889, p. 454). Durante una escasez especialmente intensa en 1568, la Real Audiencia de México prohibió temporalmente el funcionamiento de mataderos en los pueblos indígenas de toda Nueva España (Galindo Villavicencio, 2014, p. 170). Al igual que el desplazamiento del ganado vivo, la circulación de su carne también podía tener una carga política. Para los mesoamericanos, el contacto con especies desconocidas fue consecuencia de la introducción en el Nuevo Mundo de los modos hispanos de cría de animales y pastoreo. Las especies introducidas podían ser perjudiciales para las comunidades locales, pero también podían adaptarse por múltiples razones personales o comunitarias. En cambio, los españoles orientaron la investigación de la flora y la fauna locales hacia esfuerzos imperiales o de evangelización más amplios. Identificar y catalogar nuevas especies no era solo una cuestión de acumular más conocimientos enciclopédicos sobre el mundo natural; servía de base para el proselitismo y facilitaba la explotación de los recursos.

Las historias naturales coloniales, todas las cuales contienen abundante información sobre la flora y la fauna, pueden subdividirse según sus diferentes propósitos. José Pardo-Tomás distinguió tres tipos de historias naturales elaboradas en la Nueva España colonial: las impulsadas por la Corona, las producidas por mestizos y destinadas principalmente al público local, y las destinadas a facilitar la

evangelización. La primera categoría, que forma parte de un proyecto imperial de gran alcance y es la más relevante para este capítulo, pretendía recopilar información sobre territorios dentro de la América española. Los autores basaron su investigación en el material documental puesto a su disposición, así como en testimonios de indígenas y españoles. Los funcionarios coloniales dispersaron cuestionarios detallados por las colonias para determinar información sobre las poblaciones locales y los recursos circundantes (Pardo-Tomás, 2016, pp. 32-35). Antonio Barrera-Osorio describió la institucionalización de las prácticas empíricas por parte de la Corona española a través de la Casa de Comercio y el Consejo de Indias como una “revolución científica temprana” (2016, p. 11).

A mediados y finales del periodo colonial, Mesoamérica se enfrentó a retos cada vez mayores relacionados con epidemias continuas, escasez de alimentos y hambrunas, e infestaciones de insectos y plagas. Dichos retos alteraron la biodiversidad de la región, un proceso complicado y un área de investigación activa en la actualidad. La época conocida como la “Gran Mortandad” (ca. 1492-1800) trajo consigo la muerte a escala masiva: tasas de mortalidad del 50 al 90 % para los pueblos indígenas de Mesoamérica (Lovell y Lutz, 1993, p. 134; Austin Alchon, 2003). Este colapso demográfico de los pueblos indígenas a causa de las epidemias, la violencia y la guerra, la hambruna y la esclavitud tuvo efectos atmosféricos medibles en carbono (CO<sub>2</sub>) en el Sistema de la Tierra y, por tanto, causó “un impacto global impulsado por el hombre en el Sistema de la Tierra en los dos siglos anteriores a la revolución industrial” (Koch et al., 2019, p. 13).

Los modelos coloniales para el desarrollo de materias primas agrícolas destinadas a la exportación a los mercados mundiales transformaron los paisajes, además de acelerar la deforestación y el consiguiente declive de las especies locales, un patrón que continuó en Mesoamérica hasta la revolución mexicana a principios del siglo XX. Las fuertes demandas de tributo de la colonia española transformaron el Soconusco, una región a lo largo de la llanura costera del Pacífico conocida en las épocas posclásica tardía y colonial por sus granos de

cacao de alta calidad, con mucha demanda en los mercados mundiales. Aunque la producción permaneció en gran parte en manos indígenas durante y después del periodo de conquista, los efectos del fuerte énfasis colonial en la producción de cacao provocaron deforestación, erosión y pérdida de hábitat para los animales de la región. Debido a este énfasis, se dedicó menos espacio a los cultivos alimentarios, especialmente a los cultivos básicos como el maíz, y la ciudad colonial Huehuetlán, centro de distribución del cacao en la región, se vio forzada a importar alimentos básicos. Esto, combinado con la escasez de mano de obra debida en parte a los efectos demográficos de la Gran Mortandad, hizo que los cultivadores de cacao abandonaran cada vez más sus cacaotales en esta zona durante el siglo XVII, tierras que no volvieron a convertirse en bosques, sino que se transformaron en pastizales y se utilizaron para el pastoreo de animales (Gasco, 1999).

El cultivo del añil como producto agrícola de exportación clave en la Mesoamérica colonial ilustra muy bien tanto los intentos constantes de explotar los recursos naturales como los esfuerzos, a menudo infructuosos, por controlar el mundo natural y los animales no humanos de la región. El índigo se cultivó como producto de exportación durante el colonialismo español en Mesoamérica y, a lo largo de los siglos de dominación colonial, experimentó una serie de ciclos de auge y caída en la producción. Tras un periodo de estancamiento de la producción en el siglo XVII, el cultivo del índigo repuntó a lo largo de las llanuras costeras del Pacífico de América Central, especialmente en la región que hoy es El Salvador, como parte de los profundos cambios socioeconómicos y ambientales generados especialmente después de 1700 como parte de las Reformas Borbónicas (MacLeod, 1973, p. 183). El procesado de las plantas de índigo tras la cosecha era un proceso que requería mucho trabajo y generaba enormes cantidades de residuos vegetales húmedos y en descomposición –el bagazo– que servían de caldo de cultivo para las moscas que picaban a personas y animales, y traían consigo múltiples enfermedades y provocaban la muerte, por picaduras de moscas infectadas, de mulas y otros animales que ayudaban a impulsar el procesado del índigo (Moziño, 1799, pp. 33-34). El

problema era tan grave, que el presidente de la Audiencia de Guatemala promulgó un Decreto en 1799 ordenando que se quemaran todos los bagazos para privar a las moscas de sus criaderos (Rubio Sánchez, 1976, p. 320). Este periodo de auge en la producción de añil trajo consigo langostas, atraídas por la planta joven como una fuente abundante de alimento, lo que llevó a oleadas de plagas e infestaciones a lo largo de las zonas de cultivo de añil desde Nicaragua hasta el sur de México, donde las langostas devoraron no solo añil sino cultivos de alimentos básicos como el maíz y el cacao (Arrijoa Díaz Viruell, 2019). Esto dio lugar a campañas de erradicación de langostas que fueron reactivas y en gran medida ineficaces, consistentes en emplear mano de obra indígena forzada para matar a las langostas quemándolas o aplastándolas mientras pululaban, así como el empleo de animales domésticos como cerdos, pavos y otras especies, que eran liberados en los campos infestados para desenterrar y aplastar los sacos de huevos de langosta antes de que salieran de ellos. Las campañas de erradicación de langostas dirigidas por las colonias pueden considerarse arraigadas en los intentos coloniales españoles de controlar los paisajes mesoamericanos y los animales no humanos que los habitaban (Few, 2013).

### **OBSERVACIONES FINALES**

El encuentro entre Europa y América provocó profundos cambios en la biodiversidad de los ecosistemas de ambos continentes. En Mesoamérica, los animales domésticos del Viejo Mundo, como el ganado vacuno, las ovejas, las cabras, los cerdos y las gallinas, catalizaron un compromiso significativo, y quizá el más antiguo, entre las poblaciones locales y los colonos españoles. Este proceso no se produjo como un acontecimiento único y arrollador en toda Mesoamérica, sino que dependió del momento y el ritmo concretos de la colonización. Sin embargo, el control sobre el movimiento y la propiedad del ganado fue uno de los temas más controvertidos del primer periodo colonial. Aunque muchas comunidades indígenas se resistieron o tomaron represalias contra el ganado que invadía sus poblados, pisoteaba los cultivos o drenaba las reservas de agua, muchas reconocieron que las especies

introducidas ofrecían la oportunidad de participar en el orden colonial en desarrollo. Aunque se impusieron obligaciones laborales a las encomiendas y haciendas españolas, innumerables élites y comunidades indígenas adaptaron sus estilos de vida y dietas a animales que nunca habían existido en sus ecosistemas antes del contacto con Europa. Resulta extraño pensar en Mesoamérica sin las sabrosas carnes y quesos que suelen definir la cocina local.

También es importante destacar la dimensión explotadora del interés de la España colonial por la biodiversidad mesoamericana, así como el impacto perjudicial que la ganadería ibérica tuvo sobre el medio ambiente. Aunque la degradación del medio ambiente –fuera de los cultivos para consumo o tributo– no solía mencionarse en las peticiones indígenas contra los colonos españoles y sus rebaños, el sobrepastoreo y las irrupciones de ungulados sí se dieron. Además, la investigación y catalogación de la fauna mesoamericana formaba parte de un esfuerzo más amplio por sacar provecho de los recursos de toda América. La monarquía española y los funcionarios coloniales intentaron controlar el medio ambiente para facilitar el comercio y los tributos de forma más eficaz, lo que no siempre fue posible, como lo demostraron las esporádicas plagas de langosta en Guatemala. Los efectos de la expansión colonial europea impactaron profundamente en las relaciones naturaleza-sociedad a lo largo de Mesoamérica, un paso clave hacia la transgresión del límite de la biodiversidad de la teoría de los límites planetarios en la actual era del Antropoceno de la Tierra.

## BIBLIOGRAFÍA

Abbass, D. Kathy (1993). Herd Development in the New World Spanish Colonies: Conquistadors and Peasants. En Richard Herr (Ed.), *Themes in Rural History of the Western World* (pp. 165-193). Ames: Iowa State University Press.

Acuña, René (Ed.) (1985). *Relaciones Geográficas del Siglo XVI* (3 vols.). Ciudad de México: UNAM.

Alexander, Rani (2012). Prohibido Tocar Este Cenote: The Archaeological Basis for the Titles of Ebtún. *International Journal of Archaeology*, 16(1), 1-24.

Alves, Abel (2011). *The Animals of Spain: An Introduction to Imperial Perceptions and Human Interaction with Other Animals, 1492-1826*. Leiden: Brill Academic Publishing.

Archivo General de Indias (5 de junio de 1546). Envío de ganado del marqués del Valle. Sevilla: AGI.

Arriola Díaz Viruell, Luis Alberto (2019). *Bajo el crepúsculo de los insectos: Clima, plagas y trastornos sociales en el Reino de Guatemala (1768-1805)*. Michoacán: El Colegio de Michoacán.

Austin Alchon, Suzanne (2003). *A Pest in the Land: New World Epidemics in a Global Perspective*. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Ayuntamiento de la Ciudad de México (1889). *Actas de cabildo del Ayuntamiento de la ciudad de Mexico* (Vol. 6). Ciudad de México: Ayuntamiento de la Ciudad de México.

Barrera-Osorio, Antonio (2006). *Experiencing Nature: The Spanish American Empire and the Early Scientific Revolution*. Austin: University of Texas Press.

Barteet, C. Cody (2015). *Títulos de Ebtún, Yucatan, Mexico: Mapping Maya Colonial Identity in a Colonial Spanish Notarial Context*. *Imago Mundi*, 67(2), 179-200.

Baskes, Jeremy (1996). Coerced or Voluntary? The Repartimiento and Market Participation of Peasants in Late Colonial Oaxaca. *Journal of Latin American Studies*, 28(1), 1-28.

Bishko, Charles Julian (1963). The Castilian as Plainsman: The Medieval Ranching Frontier in La Mancha and Extremadura. En Archibald L. Lewis y Thomas F. McGann (Eds.), *The New World Looks at its History* (pp. 47-69). Austin: Literary Licensing LLC.

Borah, Woodrow (1943). *Silk Raising in Colonial Mexico*. Berkeley: University of California Press.

Butzer, Karl W. (1988). Cattle and Sheep from Old to New Spain: Historical Antecedents. *Annals of the Association of American Geographers*, 78(1), 29-56.

Butzer, Karl W. y Butzer, Elizabeth K. (1995). Transfer of the Mediterranean Livestock Economy to New Spain: Adaptation and Ecological Consequences. En Billie Lee Turner II et. al. (Eds.), *Global Land Use Change: A Perspective from the Columbian Encounter* (pp. 151-193). Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Chance, John K. (2011). Los Villagómez de Suchitepec, Oaxaca: un cacicazgo mixteco, 1701-1860. *Revista Española de Antropología Americana*, 41(2), 501-520.

Cortés, Hernán (1522). Carta de relacio[n] e[m]biada a su S. Majestad [etc.] National Library of Spain, Madrid. WDL. <https://www.wdl.org/en/item/7335/view/1/29/>

Crosby, Alfred (1972). *The Columbian Exchange: Biological and Cultural Consequences of 1492*. Westport: Greenwood Publishing Group.

Crosby, Alfred (1986). *Ecological Imperialism: The Biological Expansion of Europe, 900-1900*. Nueva York: Cambridge University Press.

De Acosta, José (2002). *Natural and Moral History of the Indies*. Durham: Duke University Press. [Ed. Jane M. Mangan. Trad. Frances M. López-Morillas].

- De Mendoza, Antonio [don] (1543). *Fragmento de la Residencia de Don Antonio de Mendoza*. Austin: Joaquín García Icazbalceta Collection, Benson Library.
- De Zumárraga, Juan [obispo] (c. 1534-1536). *Correspondance to the officials of Seville*. Austin: Joaquín García Icazbalceta Collection, Benson Library.
- DeJohn Anderson, Virginia (2004). *Creatures of Empire: How Domestic Animals Transformed Early America*. Oxford: Oxford University Press.
- Derby, Lauren (2011) Bringing the Animals Back in: Writing Quadrupeds into Caribbean History. *History Compass*, 9(8), 602-621.
- Domínguez, Daisy (2017). At the Intersection of Animal and Area Studies: Fostering Latin Americanist and Caribbeanist Animal Studies. *Humanimalia*, 8(1), 66-92.
- Earle, Rebecca (2012). *The Body of the Conquistador: Food, Race, and the Colonial Experience in Spanish America, 1492-1700*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Few, Martha (2013). Killing Locusts in Colonial Guatemala. En Martha Few y Zeb Tortorici (Eds.), *Centering Animals in Latin American History* (pp. 62-92). Durham: Duke University Press.
- Few, Martha (2020). The Lives and Deaths of Caged Birds: Transatlantic Voyages of Wild Creatures from the Americas to Spain, 1740s-1790s. *Ethnohistory*, 67(1), 481-501.
- Few, Martha y Tortorici, Zeb (Eds.) (2013). *Centering Animals in Latin American History*. Durham: Duke University Press.
- Forde, Jaime E. (2017). Volcanic Glass and Iron Nails: Networks of Exchange and Material Entanglements at Late Prehispanic and Early Colonial Achiutla, Oaxaca, Mexico. *International Journal of Historical Archaeology*, 21(2), 1-27.
- Galindo Villavicencio, María Xóchitl (2014). Los “señores de la tierra” y los mecanismos del abasto de carne en Tlaxcala en el siglo XVI. *Revista Complutense de Historia de América*, (40), 155-177.
- García Garagarza, León (2013). The Year the People Turned into Cattle: The End of the World in New Spain, 1558. En Martha Few y Zeb Tortorici (Eds.), *Centering Animals in Latin American History* (pp. 31-61). Durham: Duke University Press.
- Gasco, Janine (2006). Soconusco Cacao Farmers Past and Present: Continuity and Change in an Ancient Way of Life. En Cameron L. McNeill (Ed.), *Chocolate in Mesoamerica: A Cultural History of Cacao* (pp. 322-337). Tallahassee: University Press of Florida.
- Gradie, Charlotte M. (2017). Discovering the Chichimecas. *The Americas*, 74(2), 67-88.
- Hassig, Ross (1985). *Trade, Tribute, and Transportation: The Sixteenth-Century Political Economy of the Valley of Mexico*. Norman: University of Oklahoma Press.
- Hoekstra, Rik (2010). A Colonial Cacicazgo: The Mendozas of Seventeenth-Century Tepexí de la Seda. *European Review of Latin American and Caribbean Studies*, (89), 87-106.
- Jones, Robert W. et al. (Eds.) (2023). *Mexican Fauna in the Anthropocene*. Cham: Springer Nature.
- Koch, Alexander et al. (2019). Earth System Impacts of the European Arrival and Great Dying in the Americas after 1492. *Quaternary Science Reviews*, (207), 13-36.

- Lewis, Simon L. y Maslin, Mark A. (2015). Defining the Anthropocene. *Nature*, (519), 171-180.
- Lockhart, James (1992). *The Nahuas After the Conquest: A Social and Cultural History of the Indians of Central Mexico, Sixteenth Through Eighteenth Centuries*. Stanford: Stanford University Press.
- Lockhart, James; Berdan, Frances y Anderson, Arthur J. O. (Eds.) (1986). *The Tlaxcalan Actas: A Compendium of the Records of the Cabildo of Tlaxcala, 1545-1627*. Salt Lake City: University of Utah Press.
- López Luján, Leonardo (1993). *Las ofrendas del Templo Mayor de Tenochtitlan*. Ciudad de México: INAH.
- López Luján, Leonardo et al. (2012). Un portal al inframundo. Ofrendas de animales sepultadas al pie del Templo Mayor de Tenochtitlan. *Estudios de cultura náhuatl*, (44), 9-40.
- Lovell, W. George y Lutz, Christopher H. (1994). Conquest and Population: Maya Demography in Historical Perspective. *Latin American Research Review*, 29(2), 133-140.
- Mace, Georgina M. et al. (2014). Approaches to defining a planetary boundary for biodiversity. *Global Environmental Change*, (28), 289-297.
- MacLeod, Murdo (1973). *Spanish Central America*. Berkeley: University of California Press.
- Mann, Charles C. (2011). *1493: How the Ecological Collision of Europe and the Americas Gave Rise to the Modern World*. Londres: Granta Publications.
- Masters, Adrian (2018). A Thousand Invisible Architects: Vassals, the Petition and Response System, and the Creation of Spanish Imperial Caste Legislation. *Hispanic American Historical Review*, 98(3), 377-406.
- Melville, Elinor G. K. (1994) *A Plague of Sheep: Environmental Consequences of the Conquest of Mexico*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Morales Mejía, Fabiola Montserrat et al. (7-9 de noviembre de 2018). Estudio tafonómico de algunos mamíferos en contextos coloniales del Centro Histórico de la Ciudad de México [ponencia]. *Los animales del recinto sagrado de Tenochtitlan: Biología, arqueología, historia y conservación*. El Colegio Nacional, Ciudad de México, México.
- Mozino, José Mariano (1799). *Tratado del xiquilite y añil de Guatemala*. Nueva Guatemala: Real Sociedad Económica.
- Norton, Marcy (2013). Going to the Birds: Birds and Things and Beings in Early Modernity. En Paula Findlen (Ed.), *Early Modern Things: Objects and Their Histories, 1500-1800* (pp. 55-83). Londres: Routledge.
- Norton, Marcy (2015). The Chicken or the legue: Human-Animal Relationships and the Columbian Exchange. *American Historical Review*, 120(1), 28-60.
- O'Callaghan, Joseph F. (1983). *A History of Medieval Spain*. Nueva York: Cornell University Press.
- Olivier, Guilhem (2015). *Cacería, Sacrificio y Poder en Mesoamérica: Tras Las Huellas de Mixcóatl, Serpiente de Nube*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.

- Orden, José Tudela de la (1993). *Historia de la ganadería hispanoamericana*. Madrid: Instituto de Cooperación Iberoamericana, Ediciones de Cultura Hispánica.
- Owensby, Brian P. (2008). *Empire of Law and Indian Justice in Colonial Mexico*. Stanford: Stanford University Press.
- Pardo-Tomás, José (2016). Making Natural History in New Spain, 1525-1590. En Helge Wendt (Ed.), *The Globalization of Knowledge in the Iberian Colonial World* (pp. 29-51). Berlin: Max Planck Institute for the History of Science.
- Poole, Stafford (2017). 'War by Fire and Blood': The Church and the Chichimecas 1585. *The Americas*, 74(2), 115-137.
- Restall, Matthew (1997). *The Maya World: Yucatec Culture and Society, 1550-1850*. Redwood: Stanford University Press.
- Reyes García, Luis y Celestino, Eustaquio (1992). *Anales de Tecamachalco, 1398-1590*. Ciudad de México: CIESAS.
- Rockström, Johan et al. (2009). Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society*, 14(2), 1-33.
- Rojas Rabiela, Teresa (Ed.) (1990). *La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días*. Ciudad de México: Grijalbo/CONACULTA.
- Rubio Sánchez, Manuel (1976). *Historia de Añil o Xiquilite en Centro América* (2 vols.). San Salvador: Ministerio de Educación.
- Seijas, Tatiana (2016). Inns, Mules, and Hardtack for the Voyage: The Local Economy of the Manila Galleon in Mexico. *Colonial Latin American Review*, 25(1), 56-76.
- Sluyter, Andrew (1997). Landscape Change and Livestock in Sixteenth-Century New Spain. *Conference of Latin Americanist Geographers*, (23), 27-39.
- Somerville, Andrew D. et al. (2016). Animal Management at the Ancient Metropolis of Teotihuacan, Mexico: Stable Isotope Analysis of Leporid (Cottontail and Jackrabbit) Bone Mineral. *PLoS One*, 11(8), 1-21.
- Sousa, Lisa (2017). *The Woman Who Turned into a Jaguar, and Other Narratives of Native Women in Archives of Colonial Mexico*. Redwood: Stanford University Press.
- Sugiyama, Nawa; Somerville, Andrew D. y Schoeninger, Margaret J. (2015). Stable Isotopes and Zooarchaeology at Teotihuacan, Mexico Reveal Earliest Evidence of Wild Carnivore Management in Mesoamerica. *PLoS One*, 10(9).
- Terraciano, Kevin (2001). *The Mixtecs of Colonial Oaxaca: Ñudzahui History, Sixteenth through Eighteenth Centuries*. Redwood: Stanford University Press.
- Thompson, Philip C. (2000). *Tekanto: A Maya Town in Colonial Yucatan*. Nueva Orleans: Middle America Research Institute.
- Thornton, Erin K. et al. (2012). Earliest Mexican Turkeys (*Meleagris gallopavo*) in the Maya Region: Implications for Pre-Hispanic Animal Trade and the Timing of Turkey Domestication. *PLoS One*, 7(8), 1-8.

Toledo, Víctor M. (1990). El proceso de ganaderización y la destrucción biológica y ecológica de México. En Enrique Leff (Ed.), *Medio ambiente y desarrollo en México* (pp. 191-222). Ciudad de México: UNAM.

Valadez Azúa, Raúl (2003). *La domesticación animal*. Ciudad de México: UNAM. [Segunda edición].

Valadez Azúa, Raúl y Rodríguez Galicia, Bernardo (2014). Uso de la fauna, estudios arqueozoológicos y tendencias alimentarias en culturas prehispánicas del centro de México. *Anales de Antropología*, 48(1), 139-166.

Villella, Peter (2016). *Indigenous Elites and Creole Identity in Colonial Mexico, 1500-1800*. Cambridge: Cambridge University Press.

White, Christine et al. (2004). Field and Forest: Deer and Dog Diets at Lagarto and Copan. En Kitty F. Emery (Ed.), *Maya Zooarchaeology: New Directions in Method and Theory* (pp. 141-158). Los Angeles: Cotsen Institute of Archaeology and UCLA.

# Caribe

## Periodo colonial Biodiversidad

---

RODRIGO C. BULAMAH

Bulamah, Rodrigo C. (2025). Biodiversidad. Caribe. Periodo colonial.  
En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El Antropoceno como crisis múltiple.  
Perspectivas desde América Latina. Volumen II*. Buenos Aires:  
CLACSO-CALAS.



# CARIBE\*

## PERIODO COLONIAL

### BIODIVERSIDAD

“En la esclavitud, lo principal era el cochino”. En las primeras páginas de *Biografía de un cimarrón* (Barnet, 1966), Esteban Montejo describe el valor que los cerdos tenían en la dieta y la vida diaria de las personas esclavizadas en la Cuba colonial. “Casi todos los esclavos tenían sus conucos. Estos conucos eran pequeños trozos de tierra para sembrar. [...] Ahí se cosechaba de todo: boniato, calabaza, *quimbombó*, maíz, gandul, frijol caballero, que es como las habas, limas, yuca y maní. También criaban cochiniticos” (p. 33). En todo el mundo caribeño, estas interacciones entre humanos y animales ayudaron a dar forma tanto a la posibilidad del colonialismo como al mundo vital de los africanos y sus descendientes. Los conucos eran terrenos de aprovisionamiento. Como lo han demostrado muchos estudiosos caribeños, estas pequeñas porciones de tierra que los terratenientes concedieron a los africanos esclavizados y sus descendientes para reducir los costos de las plantaciones coloniales, eran espacios en los que las personas esclavizadas producían sus propios alimentos y, al mismo tiempo, desarrollaban técnicas, prácticas y conceptos que funcionaban tanto en complemento como en oposición a la plantación (Lepkowski, 1970; Mintz, 1985a; Santana Cardoso, 1987; Castellano, 2021; DeLoughrey, 2011).

Sin embargo, esta literatura se centra principalmente en la tierra como el sustento material en el que se cultivaron ideas de libertad. En cambio, este capítulo pretende analizar cómo los animales desempeñaron un papel destacado en estos paisajes de coerción y autonomía, al participar en lo que Ángel Quintero-Rivera (1995), inspirado en Jean Casimir (1992), denomina una dialéctica entre el sistema de plantación

\* Traducido por Omar Sierra Chaves y revisado por Luisa Raquel Ellermeier.

y contraplantación (Dubois y Turits, 2019) Estas “criaturas del imperio” (DeJohn Anderson, 2004) fueron cruciales en los momentos formativos de la expansión europea y la posterior conquista, y desempeñaron un papel en lo que Alfred Crosby (1972) llamó el famoso “intercambio colombino”. Los primeros cerdos llegaron a la isla de La Española, el sitio del primer asentamiento colonial europeo en las Américas, y formaron parte de la fase inicial del “momento atlántico”, que Trouillot define como “un primer momento de globalidad”, en el que es posible presenciar la “centralidad continua del Atlántico como puerta giratoria de los principales flujos globales a lo largo de cuatro siglos” (2003, p. 29).

Aunque inspirados en gran medida en el importante estudio de Sidney Mintz (1985b) sobre cómo el azúcar creó conexiones globales entre el trabajo, el capital y los hábitos culinarios, el objetivo aquí es comprender los entrelazamientos ecológicos entre los animales, los humanos y otros seres. Al “traer de vuelta a los animales”, como dice Robin de Derby (2011) de manera provocativa, también pretendemos ir más allá de las metáforas que comparan las condiciones humanas y animales. Al igual que en su fascinante libro *Afro-Dog: Blackness and the Animal Question* (2018), no es nuestro interés comparar las formas humanas y animales de sometimiento y humillación, sino comprender cómo los humanos y otros seres distintos a los humanos desafiaron el orden colonial forjando nuevas alianzas. De este modo, queremos abordar la nueva gran narrativa que considera la agencia humana como una fuerza geológica, personificada en la idea del Antropoceno, centrando su historia colonial para finalmente reflexionar sobre la vida después de la muerte de los terrenos de aprovisionamiento de los pueblos esclavizados y sus alianzas entre humanos y animales. Finalmente, la atención se centrará en La Española, actualmente dividida entre Haití y la República Dominicana, pero hablaremos de procesos caribeños más amplios siempre que sea posible.

## **ANIMALIDADES DE PLANTACIÓN Y CONTRAPLANTACIÓN**

Durante el periodo de los viajes europeos al Caribe y las Américas, los barcos transportaban algo de comida para los miembros de la tripulación, que pasaban largos periodos en alta mar viajando de puerto en puerto. Con el surgimiento de los asentamientos europeos en la región, los animales del Viejo Continente fueron llevados al Nuevo Mundo. Los perros, por ejemplo, se utilizaron para la caza y la protección, y los cerdos se convirtieron en el primer ganado, lo que sirvió para europeizar los paisajes, transformándolos en algo cada vez más familiar para los colonizadores (Alves, 2011; Crosby, 1986; Johnson, 2012). Los animales nativos, por el contrario, eran objetos de fascinación, sujetos a descripciones detalladas que contribuyeron a la construcción de una visión edénica del Nuevo Mundo (Paravisini-Gebert, 2008). No obstante, la caza y la cría de animales fueron los principales paradigmas en estas interacciones entre humanos y animales. Según la historiadora Marcy Norton, en una extensión de las prácticas comunes en Europa, la fauna nativa del Caribe y las Américas al comienzo de la expansión española se veía a través de dos prismas: la caza, una actividad noble y de élite; y la ganadería, una actividad relegada al nivel plebeyo. La adopción de animales, una práctica interespecífica amerindia descrita con frecuencia por viajeros y agentes coloniales, era, por lo tanto, un enigma, que a veces se entendía como cría. Como afirma Norton, “la adopción amerindia estaba relacionada con las formas de vida social y los conflictos intergrupales, tal como la caza y la cría europeas estaban relacionadas al gobierno y la guerra” (2013, p. 22). Sin embargo, estos encuentros multiespecies también dieron lugar, como se mostrará, a nuevas ecologías e interacciones en aquellos paisajes que los imperios intentaron domesticar y controlar.

Los cerdos eran particularmente aptos para los largos viajes por mar al Nuevo Mundo, ya que constituían importantes fuentes de carne y grasa y, por ser omnívoros, no requerían ningún alimento especial. Además, a pesar de ser sometidos a formas intensas de confinamiento, incomodidad y sufrimiento, eran lo suficientemente resistentes para

sobrevivir el viaje (Donkin, 1985). Como Raynal (1770) señaló al abad Guillaume-Thomas a finales del siglo XVIII,

América, en el momento del descubrimiento, no tenía cerdos, ovejas, bueyes, caballos ni siquiera ningún animal doméstico. Colón trajo algunos de estos útiles animales a Saint-Domingue, donde se extendieron por todas partes [...]. Se han multiplicado allí de manera prodigiosa. Hay miles de animales con cuernos, cuyas pieles se han convertido en objeto de una exportación considerable. Los caballos se han degenerado, pero la calidad se compensa con el número. La manteca de cerdo es un sustituto de la mantequilla. (p. 53)

En Saint-Domingue, el nombre francés de la isla La Española, la abundancia de animales que Raynal describió como “prodigiosa multiplicación” se produjo en gran parte entre los siglos XVI y XVII, cuando toda la isla estaba bajo dominio español. Los rebaños de animales como cerdos, cabras, bueyes, caballos y perros se volvieron salvajes después de ser abandonados o huir. Clasificados por los cronistas de la época como *marrons* o cimarrones, o incluso montaraces (del español *monte*), estos animales se multiplicaron, sobre todo, debido a las interacciones favorables con los nuevos paisajes. La geografía montañosa del interior de la isla era menos adecuada para las grandes plantaciones, lo que, junto con la falta de depredadores naturales y la presencia de densos bosques, desempeñó un papel notable en esta expansión. *Marron* (o *maroon*), según explica Tardieu (2006), es un término derivado del idioma arahuaco cuyo significado original era “fugitivo”, pero se incorporó al léxico colonial de diferentes imperios para definir las plantas y animales nativos que desafiaban la dominación europea, existiendo tanto en términos prácticos como ontológicos como algo externo al orden europeo. Con el tiempo, el término cimarronaje también se usó para definir a las personas que evadieron el cautiverio, como en la expresión francesa *partir marron*, utilizada en los anuncios de los periódicos para buscar esclavizados fugitivos.

Al igual que en otras colonias españolas del Caribe, las actividades productivas emprendidas en La Española dejaron de centrarse en la extracción de oro –empleando como mano de obra forzada a nativos arahuacos, a europeos con contratos de arrendamiento y, más tarde, a africanos esclavizados– y pasaron a un pequeño ciclo de producción de azúcar que duró hasta principios del siglo XVII (Mintz, 1996). La transición efectiva a una economía de plantación ocurrió más tarde en los dominios españoles que en los demás territorios coloniales del Caribe y las Américas. En los asentamientos coloniales españoles, la explotación de productos animales (ya sea de rebaños o de caza), la pesca de perlas, el cultivo de jengibre y tabaco, la extracción de sal para producir arenque salado del Mar Báltico y la producción de madera eran más importantes que el cultivo del azúcar. Empero, pese a las escasas ocupaciones, el Caribe fue objeto de una atención constante por parte de la Corona española debido al inmenso flujo de riqueza que conectaba sus territorios con Europa, África y Asia (Giusti-Cordero, 2009).

Las variaciones, los conflictos y las fracturas en los procesos de ocupación y la consiguiente intensificación de la producción, así como una larga lista de enfermedades y una pluralidad de seres de diversos orígenes, condujeron finalmente al desarrollo de una “ecología criolla” diversa en la que la plantación pudo prosperar (McNeill, 2010). Si bien los perros fueron entrenados para cazar a las personas esclavizadas que huyeran –lo que según Boisseron (2018) revela una proximidad entre la animalización y la racialización–, los cerdos europeos, junto con otros animales no humanos, pasaron a formar parte de un conjunto de “bienes comunes” que orientó las ocupaciones tempranas, así como los ritmos de asentamiento y colonización. De hecho, los animales se convirtieron en parte integrante de una forma de vida que Malcolm Ferdinand (2019) denomina “el habitar colonial” [*l’habiter colonial*], una forma de habitar el planeta basada en una forma de violencia racial en la que la plantación era la infraestructura organizativa. De hecho, el nombre francés de plantación, *habitation*, hace hincapié exactamente en esta dimensión excluyente, ya que solo los colonos europeos blancos eran sujetos con derechos –como nos lo recuerda Sybille

Fischer (2016)– y, por lo tanto, solo a ellos se les permitía tener una vida adecuada en el entorno colonial, de ahí su designación como *habitants* [colonos]. Paradójicamente, como animales criollos que forjaron los paisajes coloniales en el Nuevo Mundo, los cerdos dieron lugar a nuevas formas de vida basadas exactamente en lo que era “no-común” [*uncommon*] (Cadena y Blaser, 2018), y establecieron nuevas ecologías sociotécnicas en los márgenes de la maquinaria de la plantación.

La prevalencia social y económica de la esclavitud y el monocultivo provocó una serie de cambios en el paisaje y en toda la biodiversidad del Caribe. La deforestación con el fin de instalar grandes campos de caña de azúcar y sistemas de riego, así como el cambio radical en la demografía de las islas, forjaron una ecología completamente nueva. Sin embargo, el paisaje colonial también estaba abierto a la creación de nuevos paisajes en los márgenes o incluso en contra de la plantación. De hecho, el orden agroindustrial de las plantaciones caribeñas fue mucho más allá de los esfuerzos generalizados de control y alienación que definen algunas lecturas clásicas y contemporáneas del sistema. Anna Lowenhaupt Tsing, por ejemplo, utiliza la plantación de caña de azúcar que sustentó al Brasil colonial como un ejemplo prototípico para ilustrar su definición de escalabilidad: un proyecto que podía reproducirse en diferentes escalas precisamente por su marco inmutable, ya que dependía de “pocas relaciones entre especies” y “era comparativamente autónomo [y] ajeno al encuentro” (Lowenhaupt Tsing, 2015, p. 39). Además, continúa la autora, en este proyecto, los africanos esclavizados “no tenían relaciones sociales locales y, por lo tanto, no tenían rutas de escape establecidas” (p. 39). “Como la propia caña”, Lowenhaupt Tsing concluye: “que no tenía antecedentes de relaciones entre especies compañeras o enfermedades en el Nuevo Mundo, [las personas esclavizadas] *estaban aisladas*” (p. 39, énfasis agregado). Sin embargo, al observar las fuentes históricas, podemos ver que, incluso frente a formas inconmensurables de violencia y alienación, las personas encontraron formas de recrear sus vidas y su ecología, incluso dentro de la omnipresencia de la plantación.

En todo el Caribe, en los siglos XVII y XVIII, la riqueza asumió muchas formas, y la caza de animales salvajes atrajo la atención de piratas, contrabandistas, comerciantes, aventureros y otros actores, llamados “una clase sin amo” por Julius Scott (2018). Había una gran ambigüedad en las prácticas de robo y contrabando, que siempre ocuparon una posición inestable entre la legalidad y la ilegalidad, y el rescate (como se denominaba a estas actividades) se volvió rentable hasta el punto de guiar los intercambios, las circulaciones, los conflictos y las guerras en la región (Andrews, 1978; Brown, 2020). Conocidos como bucaneros, por su hábito de ahumar carne de caza en una parrilla de leña (*boucan*, en francés) o filibusteros (posiblemente derivado de “barcos ligeros”, *vrijbouter* en holandés), los piratas y comerciantes ocuparon islas y regiones específicas del archipiélago durante largos periodos de tiempo. Entre esas islas estaba Tortuga [*Île de la Tortue*], frente a la costa noroeste de Saint-Domingue. La novela histórica *L’Île de la Tortue: Roman Maritime* de Jules Lecomte (1837) ilustra bastante bien este momento, describiendo las costumbres de caza, los matrimonios entre personas del mismo sexo y los intercambios entre piratas, corsarios y comerciantes que, en ese momento, podrían o no haber estado vinculados a los grandes imperios europeos. Al compararlos con los *habitants*, Lecomte destaca:

Los colonos [*habitants*] eran aquellos cuya aptitud parecía más peculiar para las construcciones y las plantaciones; personas de moral y estado de ánimo pacíficos. Los bucaneros se declararon cazadores; la persecución de bueyes y jabalíes en los bosques de Saint-Domingue, la preparación de pieles y carnes saladas, que constituían sus ocupaciones diarias, ofrecieron más tarde a la sociedad los primeros elementos de su intercambio y comercio. [...] Finalmente, los filibusteros o corsarios formaron la tercera clase de aventureros al aumentar su persecución de los barcos españoles. (pp. 18-20, énfasis agregado)

La caza de jabalíes y vacas y el comercio de sus pieles, carne y grasa constituían las actividades centrales de los piratas y aventureros, algo que el historiador Claudio de Majo identificó (2022) como una “relación coevolutiva”.

Al extender el concepto de “intermediarios” de Stephen Greenblatt (1991) y Alida Metcalf (2005) a los no humanos, podríamos decir que los cerdos, las vacas y otros animales fueron mediadores activos de las relaciones entre los europeos y las poblaciones nativas de las islas del Caribe y el continente americano (Vander Velden, 2018). El escape, la adaptación y la cría de especies europeas condujeron de manera efectiva a la ocupación y formación de asentamientos vivos y puestos comerciales en diferentes partes de la región. Simultáneamente, con el genocidio y la asimilación de las poblaciones amerindias, la presencia de estos animales también motivó el asentamiento de bucaneros y corsarios, quienes comenzaron a criar animales para obtener carne y utilizarlos en motores de transporte y tracción, convirtiéndose así en colonos (Oexmelín, 1930). Fue precisamente el establecimiento de asentamientos en la parte occidental de La Española, principalmente por parte de grupos de franceses, lo que motivó la concesión de una tercera parte de la colonia a la Corona francesa mediante el Tratado de Ryswick en 1697. Sin embargo, entre las dos colonias, la circulación de comerciantes, animales y riqueza siguió siendo intensa.

Al viajar por La Española a finales del siglo XVIII, el famoso abogado y escritor nacido en Martinica Louis-Élie Moreau de Saint-Méry señaló que, especialmente a lo largo de la costa norte de Saint-Domingue, “los bosques son un refugio para los jabalíes [*cochons marons*]” antes de añadir una descripción geográfica del norte de la isla y de su ocupación. A excepción de pueblos como Monte-Cristi, Puerto-Plata y Samaná, escribió que “la parte norte de la parte española está casi deshabitada” (1958 [1796], p. 207). “Sin embargo”, continuó, “todas las tierras cercanas al mar son cedidas [por la Corona], no en pequeños lotes, [...] sino en grandes porciones. En cierto modo, se solicitan tales concesiones para la pesca, *pero más aún para la caza del jabalí*” (1958 [1796], p. 207, énfasis agregado). Las interacciones entre

cazadores, perros, cerdos y plantas atrajeron la atención de Moreau de Saint-Méry, quien las describió en detalle:

La época de esta cacería se define por el momento en que una especie de palmera produce sus semillas, que forman un racimo y que el animal aprecia mucho. Un español, si está solo con algunos perros, va armado con una lanza, un machete y un cuchillo a las partes del bosque que contienen la palma. Cuando ve un cerdo salvaje, los perros lo rodean y lo distraen ladrando hasta que el cazador viene a matarlo con su lanza. Luego se abre y se vacía la bestia, se tiran la cabeza y los pies y el cazador cuida el cuerpo, que a veces corta para facilitar el transporte. (pp. 207-208, énfasis original eliminado)

Cuando los cazadores iban al bosque colectivamente, Moreau de Saint-Méry comentó:

Eligen un lugar donde creen que la presa sería abundante; construyen allí una pequeña cabaña o *ajoupa*, cubierta de manchas u hojas de palma, y colocan varios tenedores con travesaños para salar y secar las mitades del jabalí o para amontonarlas cuando estén listas. Muy a menudo, el transporte es por mar, al menos si el resultado es una cacería considerable. (p. 208, énfasis original)

Organizada individual o colectivamente, esta dinámica de caza, secado y salazón de la carne, así como su transporte y comercio, dominó la economía del norte de La Española, haciendo de la frontera entre Saint-Domingue y la Capitanía General española de Santo Domingo un paisaje muy fluido. Moreau de Saint-Méry saca a relucir la pobreza en la parte española de la isla, a diferencia de la próspera sociedad colonial que vio en el lado occidental. Al observar la ciudad de Cotuy, cerca de las minas de oro de la provincia del Cibao, afirma que la región, “como la parte española en general, no estaba en una situación

de menor abandono y miseria” a principios del siglo XVIII (p. 213). Los colonos pobres del Cibao, “descendientes de propietarios europeos antiguos”, la mayoría de ellos franceses, eran conocidos como *actionnaires* por estar en posesión de un acta de concesión (*acte de concession*) y rara vez se los incluyó en los censos coloniales.

La formación topográfica de la parte oriental de la isla hizo que no se adaptara bien a la agricultura a gran escala, a diferencia de la parte noroeste, donde Cap Français o Le Cap, la capital del Saint-Domingue francés, se encontraba en la Plaine du Nord. Para los habitantes de la región central y nororiental, su única opción era cuidar sus rebaños, que podían poseer en cantidades limitadas, e ir a cazar [montería], lo que solo estaba permitido en ciertos días.

“Los habitantes de Cotuy se dedican casi exclusivamente a la educación de los animales, especialmente de los cerdos, y estos animales necesitan cuidados intensos” (p. 214), destaca Moreau de Saint-Méry, llamando la atención sobre la tensión constante entre la domesticación y la feralización. Incluso con una atención dedicada a la alimentación y los cuidados, los cerdos “se sentían atraídos por los bosques con la esperanza de encontrar raíces, frutos e insectos [...] pero no siempre regresaban [a casa] por la noche, sino que se alejaban hasta el punto de volverse salvajes, a veces, en grandes cantidades” (p. 215). El miserable destino de quien los crío fue ser “constantemente traicionado en su espera [...] limitado a cazar a los que alguna vez creyó que estaban domesticados” (p. 215). Estos relatos revelan que la domesticación fue de hecho un problema tanto práctico como metafísico durante aquellos primeros tiempos en el Caribe. La domesticación era (y es) una práctica inestable, bastante difícil de definir en lo que respecta a las ecologías entre humanos y animales. Si bien algunos autores tienden a descartar el concepto debido a su genealogía eurocéntrica, este texto coincide con los esfuerzos recientes que exigen una crítica más empírica de los encuentros entre humanos y animales que pueda ampliar el campo semántico de la domesticación (Vander Velden, 2012; Norton, 2015; Sautchuk, 2018).

Las inestabilidades entre la domesticación y la feralización, expresadas en tensiones entre la cría y la caza, ayudaron a configurar una parte fundamental de la economía del Caribe que no estaba centrada en la plantación, sino que estaba asociada a ella a través de circuitos de provisión, tanto en el mar, en circuitos de intercambio entre las islas, como en tierra, como en el caso de la isla dividida de La Española. Esta disparidad entre las colonias de plantaciones y los territorios de aprovisionamiento ha sido vista por muchos historiadores como indicadora de un tipo particular de atraso en las colonias españolas en el Caribe. Al no haber avanzado hacia el “complejo de plantación” discutido por Philip Curtin (1990) ni haber pasado por la “revolución de la plantaciones” identificada por Ira Berlin (1998), estas colonias, especialmente entre los siglos XVII y XVIII, parecen haber quedado fuera de la historia (o de la historiografía), como sostiene de manera convincente Juan Giusti-Cordero (2009). Los animales y sus interacciones con los humanos revelan los límites de estas conclusiones demasiado esquemáticas, que a veces dejan de lado las conexiones y los flujos transcoloniales que vinculaban diferentes espacios, sin involucrar necesariamente a la metrópoli (Johnson, 2012). Aunque inicialmente no haya estado orientado hacia la plantación, la importancia económica del Caribe español y sus economías animales provocó intentos de incursiones, guerras e invasiones por parte de otras potencias imperiales europeas. Y este tipo de iniciativas no quedaron sin respuesta por parte de la Corona española.

### **TERRENOS DE APROVISIONAMIENTO Y LA MATERIALIDAD AMBIGUA DE LA LIBERTAD**

Al describir a los colonos franceses en el norte de Saint-Domingue, Moreau de Saint-Méry habla de una “desaprobación de las costumbres groseras y del carácter no social” de los habitantes de Cotuy. “Quizás”, continúa, “el hábito de una vida cuyo cuidado casi siempre tiene como objeto a los animales hace que adquiera una cierta rudeza que escandaliza a quienes no la comparten” (1958 [1796], p. 216). Sin embargo, es posible que este rasgo haya sido el resultado de una

historia de disputas por territorios, algo que se dio mediante la participación de los animales como agentes en esta geografía de la guerra. “Quizás haya todavía una precaución en este criterio, propio del francés que aún recuerda, un siglo después, la masacre de sus compatriotas en Samaná” (1958 [1796], p. 216), sugiere Moreau de Saint-Méry, refiriéndose a los *ravages* o *devastaciones* –las masacres de ganado animal con el objetivo de reubicar o expulsar a los colonos– que tuvieron lugar en la región a fines del siglo XVII (Moya Pons, 2007, pp. 40-43). Sin embargo, el resultado de estos estragos siempre demostró ser insuficiente (Giusti-Cordero, 2014, p. 20).

Estos mismos asentamientos franceses se establecieron para cultivar tabaco, cuya producción duró hasta finales del siglo XVII, cuando, tras la decisiva cesión de la parte occidental de la isla a Francia en 1697, la producción de azúcar adquirió una importancia creciente. Por lo tanto, los numerosos paisajes de La Española fueron moldeados por un conjunto de interacciones sociales, materiales y ecológicas en las que los animales se utilizaron en el transporte y el trabajo mecánico en la plantación y, con la ayuda de la caza, suministraron carne y cuero a las colonias y, con frecuencia, también a las ciudades europeas. A principios del siglo XVIII, como afirmó el gobernador de Cap Français, Monsieur de Charitte, “[los españoles] saben que, en relación con nuestras plantaciones de azúcar, no podemos prescindir de su ganado, ya que nuestros rebaños no están lo suficientemente poblados para abastecer lo que necesitamos [...]” (cit. en Moya Pons, 1977, p. 233).

Como se ha visto, los cerdos y otros seres desempeñaron un papel central en la producción de este paisaje criollo e influyeron en viajeros, piratas, colonos, cautivos, europeos y africanos, que motivaron ocupaciones y disputas, y también interactuaron de diferentes maneras con la sociedad colonial y las divisiones de clases y razas que llegaron a ser una parte central de ella. Pero estas interacciones fueron mucho más allá de la plantación. A finales del siglo XVIII, al oponerse a las tesis abolicionistas de la recién creada Sociedad de Amigos de los Negros de París [*Société des Amis des Noirs de Paris*], Crublier de Saint-Cyran describe las casas y parcelas de tierra administradas por

familias de esclavos en Saint-Domingue, y dice que sus condiciones de trabajo eran “generalmente menos duras que las de los trabajadores en Francia” (1790, p. 4). Añade, además: “No hay [persona esclavizada] que no tenga una casa y un terreno para él y su familia, que no tenga pollos, cerdos y otras propiedades, que el amo siempre respeta cuidadosamente [...]” (p. 5).

Los informes de funcionarios coloniales o viajeros como Saint-Cyran deben leerse con cautela. Producidos en un periodo que vio condiciones de extrema violencia, represión y desposesión de los negros, dichos informes tenían objetivos políticos específicos dentro del debate abolicionista que tenía lugar en diferentes partes del Atlántico. Sin embargo, es en las grietas de estas fuentes históricas donde se pueden encontrar descripciones importantes que, cuando se leen tanto a contracorriente como siguiendo la corriente (Stoler, 2009), proporcionan fragmentos de formas de socialidad, concepciones y prácticas diarias de las personas esclavizadas. Además, estos documentos ayudan a comprender no solo las actitudes cambiantes de los diferentes grupos humanos hacia el “mundo natural”, como lo afirma Keith Thomas (1996), sino también la forma en que los animales compartían una experiencia de lugar mientras creaban materialmente nuevos paisajes agrarios dentro y en contra de la plantación.

La rápida descripción que hace Saint-Cyran de las casas y parcelas destinadas a las personas esclavizadas en Saint-Domingue confirma la política general de las colonias francesas, españolas y británicas de conceder porciones de tierra que sirvan para la producción de alimentos para la subsistencia y, a veces, para el intercambio comercial en los mercados regionales, lo que permitió a los esclavizados una forma de movilidad social. Al mismo tiempo, la concesión de un espacio para cultivar alimentos y criar animales benefició en gran medida a la economía de las plantaciones y sirvió al sistema colonial al promover la inmovilidad de las personas esclavizadas e impedir que se convirtieran en *marrons*. “Nada es más adecuado para retener [a los esclavos] y evitar que escapen que proporcionarles algo de lo que puedan obtener algún beneficio, como aves, cerdos, una plantación de tabaco,

algodón, hierbas o similares”, señaló el reverendo Jean-Baptiste Labat (1724, p. 50), al escribir desde la colonia francesa de Martinica a principios del siglo XVIII. Luego añadió que “la confiscación [de estas tierras y animales] es suficiente para impedir, quizás para siempre, que todos los negros de una plantación [*habitation*] traten de escapar” (p. 50).

Dentro del orden socioeconómico de las plantaciones, estas tierras, denominadas “terrenos de aprovisionamiento” (*habitation* o *place à vivres*, en francés, y conucos, en el español de la época), permitieron el desarrollo de técnicas laborales, prácticas agrícolas y formas de intercambio entre personas esclavizadas y libres. Ayudaron a dar forma a lo que Lepkowski denomina la “brecha campesina” en su estudio clásico del Saint-Domingue colonial, entendida como una experiencia colectiva distinta del orden esclavista, una experiencia que, aunque “los unió a la plantación e impidió las fugas”, puede considerarse que refleja “grietas en el edificio aparentemente sólido del sistema agroindustrial esclavista” (1970, p. 62). Según el historiador Dale Tomich: “los esclavos, en una compleja mezcla de acomodación y resistencia, lucharon tanto dentro como contra el marco que se les dictaba y, en el curso de su lucha, desarrollaron otros valores, ideas y formas culturales” (2004, p. 150). Como observó Mintz,

los esclavos de las fincas solían cultivar sus propios medios de subsistencia en las tierras altas de las plantaciones, utilizando tierras que se consideraban inadecuadas para los principales cultivos de plantación. Fue en esas tierras donde los esclavos adquirieron o perfeccionaron sus habilidades hortícolas, desarrollaron sus propias prácticas agrícolas estandarizadas, aprendieron las características de los suelos caribeños, dominaron el cultivo de nuevos cultivos y, por lo demás, se prepararon para su *reconstitución como campesinos*. (1989, p. 236, énfasis agregado)

Las variaciones en el tamaño de la plantación, su geografía y su cultura principal (que determinaba la cantidad y la estacionalidad de la mano de obra) aún podían conferir un mayor o menor grado

de autonomía productiva a los esclavizados, como argumenta de manera convincente Trouillot (1993) sobre los cafetales de Saint-Domingue. Por esta razón, fue exactamente en las afueras de las llanuras donde florecía el azúcar, en los paisajes montañosos y marginales que rodean la geografía de las plantaciones, donde se desarrollaron esas técnicas y habilidades durante la esclavitud, tanto entre las personas esclavizadas a las que se les garantizó la oportunidad de plantar en este terreno escarpado, inadecuado para la caña de azúcar, como entre las comunidades cimarronas que prosperaron dentro de la colonia (Price, 1979). El argumento de Mintz se centra, sobre todo, en las prácticas agrícolas, desde la preparación del suelo hasta la cosecha y, desde allí, hasta el procesamiento, el almacenamiento, la conservación y la selección de las semillas, dejando de lado los conocimientos técnicos desarrollados en relación con los animales de caza o la cría. La fuente histórica que Mintz utilizó en su análisis fue el conocido relato de viaje de John Stewart (1823), cuyas observaciones se centraron en la Jamaica colonial. El pasaje de particular interés para Sidney Mintz fue el siguiente:

Junto a la casa [de los esclavizados] suele haber un pequeño terreno, dispuesto en una especie de jardín y a la sombra de varios árboles frutales. Aquí la familia deposita a sus muertos, en cuya memoria erigen invariablemente, si pueden permitírselo, una tumba ruda. *Además de este lugar, a cada esclavo se le asigna un terreno (alrededor de medio acre) como espacio de provisiónamiento.* (Stewart, 1823, p. 267, cit. en Mintz, 1989, p. 187, énfasis agregado)

En estos terrenos de provisión, las personas esclavizadas cultivaban raíces, plátanos, frutas y pimientos. Cualquier excedente se destinaba a los intercambios locales y a la venta en los mercados, lo que garantizaba a los esclavos el acceso al efectivo y, por lo tanto, a cierta movilidad social, particularmente en el caso de las mujeres esclavizadas. Pero en estos espacios o cerca de ellos, también coexistían

criaturas como los cerdos y las aves. John Stewart continuó explicando los motivos de la disposición en Jamaica:

Este es el principal medio de sustento [del esclavo]; y la tierra es tan productiva, cuando es buena y las estaciones son regulares, que esta parcela no solo le proporcionará suficiente alimento para su propio consumo, sino también un excedente para llevarlo al mercado. Gracias a este terreno, al igual que a los cerdos y aves de corral que puede criar (*la mayoría de los cuales vende*), un negro trabajador no solo puede mantenerse cómodamente, sino también ahorrar algo. (1823, p. 267, cit. en Mintz, 1989, p. 187, énfasis agregado)

Stewart señala que otras especies, como caballos, vacas, ovejas y, en la mayoría de las fincas, cabras, estaban prohibidas a las personas sometidas a esclavitud. Esto se explica, posiblemente, tanto por el alto valor de estos animales como por el espacio y los cuidados intensivos que necesitaban. Sin embargo, según la regla del dueño de la plantación, a los cerdos se les prohibía caminar libremente por la tierra; pero, al igual que las aves, desempeñaban un papel crucial por motivos de provisión. Así, es notable que en todo el Caribe, como afirma Sidney Mintz, las historias sociales comunes produjeron innumerables similitudes entre estos primeros campesinos y, debido a su diversidad de tradiciones e influencias culturales,

se originaron en buena medida a partir de una historia común de esclavitud y trabajo forzado, la dominación del sistema de plantaciones y la estrecha gama de alternativas económicas disponibles para aquellos que se resistieron a ese sistema desarrollando estilos de vida fuera de él. (Sidney Mintz, 1989, p. 225)

A través del estudio de las prácticas culturales en el Caribe temprano, Sidney Mintz y Richard Price desarrollaron una teoría muy

influyente sobre la génesis sociotécnica de las culturas afroamericanas que se conoció como “criollización”. Con un fuerte enfoque materialista combinado con las discusiones sobre ecología cultural de la época, los autores renovaron las perspectivas sobre las formaciones culturales y sociales en la cuenca del Atlántico. Los africanistas han cuestionado las generalizaciones de Mintz y Price desde la década de 1990, pero su enfoque empírico impulsó nuevos desarrollos sobre el contacto cultural y la etnogénesis no solo en las Américas sino también en el África y la Europa precoloniales (Sidbury y Cañizares-Esguerra, 2011). Añadiendo algo a la tesis de la criollización, argumento que las alianzas entre humanos y animales fueron cruciales para los nuevos mundos de vida que se forjaron dentro de los terrenos de aprovisionamiento. En estas zonas grises en los márgenes y dentro de la propia plantación, los espacios y las técnicas de cultivo y cría de animales aseguraron encuentros distintos-a-los-humanos, en los que nuevos horizontes políticos dieron lugar a lo que Wynter denominó el “sistema de parcelas” [*plot system*] que, a diferencia de la plantación, era “el foco de resistencia al sistema de mercado y a los valores del mercado” (1971, p. 99). Al igual que lo que Casimir (2018) denominó la “contraplantación”, la parcela estaba orientada “hacia la protección y la regeneración de la comunidad” (p. 101).

En un contexto en el que la propiedad estaba extremadamente racializada y la movilidad social estaba restringida, las personas que vivían bajo la carga del cautiverio experimentaron, aunque de formas muy limitadas, grados de libertad a través de conjuntos afectivos y materiales, al recordar nociones de dignidad y autonomía que no se perdieron en el Pasaje Medio y forjar –en una especie de “devenir-con”, para tomar prestada una propuesta de Haraway (2010)– nuevos paisajes, futuros y posibilidades de vida. Fue en este punto cuando la brecha campesina hizo posible el surgimiento de nuevas ecologías a partir de las prácticas, los afectos y las técnicas desarrolladas en la relación con la tierra, las plantas y los animales de caza y ganado, en particular los cerdos. Señala Trouillot que:

Además, a medida que los plantadores más ricos se involucraron cada vez más en el azúcar y la revolución del café absorbió tanto a los blancos con recursos más limitados como a los negros libres que hasta aquel momento se habían dedicado a la producción de alimentos, segmentos cada vez mayores de la creciente población pasaron a depender de los productos agrícolas y artesanales de las familias de esclavos. (1990, p. 39)

Con las sublevaciones de esclavizados que ganaban impulso en el norte de la colonia, “los esclavos rebeldes no pidieron el fin de la esclavitud, sino simplemente días adicionales para cultivar sus parcelas” (p. 39). En este proceso, el uso de la tierra y sus propiedades estaba estrechamente relacionado con la noción de libertad; o, como afirma la historiadora Carolyn Fick, para los trabajadores negros, “la reclamación personal de la tierra en la que trabajaban y de la que derivan y expresan su individualidad era [...] un elemento necesario y esencial en su visión de la libertad” (1990, p. 249). “Porque sin esta realidad económica y social concreta”, concluye la autora, “la libertad de los exesclavos era poco más que una abstracción legal” (1990, p. 249).

Desde el principio, en el conjunto de acontecimientos que conducirían a la revolución haitiana, que redefinió definitivamente la cartografía de la guerra atlántica, las alianzas desafiantes con agentes no humanos dentro de los terrenos de provisión desempeñaron un papel crucial (Boisseron, 2018). Organizada en las afueras de la ciudad de Le Cap, entre mediados y finales de agosto de 1791, la ceremonia de *Bwa Kayman* es vista por las tradiciones historiográficas académicas y populares como un evento que prefigura la revolución haitiana (Fick, 1990; Dubois, 2004, pp. 99-102). En esta ceremonia, se selló una gran alianza entre los africanos esclavizados y sus descendientes, libertos [*affranchis*] y personas de color libres [*gens de couleur*]. En un acto de sacrificio, mataron a un cerdo en un servicio a los espíritus conocidos como *lwa*. Para Maurice Etienne, un popular historiador haitiano, esta ceremonia fue un momento de despertar para los africanos esclavizados, “un logro de conciencia” que creó la posibilidad de una

revuelta: “para adquirir la moral que necesitaban, sacrificaron un cerdo y creyeron que, si bebían su sangre, el cerdo los haría invencibles”. Con este sacrificio, los cerdos mediaron en una alianza con los espíritus, y quienes luchaban por la libertad se fortalecieron para llevar a cabo un proyecto de contraplantación, al desestabilizar la institución de la esclavitud, invertir el orden colonial atlántico y crear el camino hacia la independencia del país.



**FIGURA 1.** CELEBRACIÓN DE LOS 200 AÑOS DE BOIS-CAÏMAN, 1791-1991.  
FUENTE: JEAN-BAPTISTE JEAN (1993). COLECCIÓN DEL AUTOR.

En la imagen superior, el pintor Jean-Baptiste Jean reproduce la celebración de los 200 años de *Bwa Kayman*: se sacrifica un cerdo en una gran ceremonia, rodeado de personas vestidas con pañuelos que, atados a la cabeza o a la cintura, revelan la posesión de un espíritu. Se tocan tres tambores mientras un hombre sopla un caracol, el principal

símbolo de la acción colectiva en Haití. La gente baila y algunos enarbolan banderas haitianas en las manos. Se coloca un cuenco de sangre en el suelo, que refleja el sacrificio del cerdo en la historia de la ceremonia de *Bwa Kayman*. En el centro del cuadro, aparece una reproducción de la escena original en una curiosa *mise en abîme*. En el ritual que dio origen a un país independiente, los cerdos que alguna vez fueron *marrons* se convirtieron en *kreyòl* (criollo), un término que llegó a definir la cocina, el idioma y la sociedad de Haití en su conjunto. Como afirmó una vez Michelet Delima (un viejo campesino del norte de Haití) en una conversación conmigo, los cerdos criollos eran la columna vertebral de la economía doméstica [*se sou kochon kreyòl ke lekonomi lakay te chita*] (Bulamah, 2020). A través de este proceso, se subvirtió la plantación –o la *habitation*– y a quienes antes se les negaba el derecho a habitar finalmente se les conoció, en creole haitiano, como los nuevos *abitan* (Fischer, 2016).

### **FUTUROS DE CONTRAPLANTACIÓN**

En 2000, Crutzen y Stoermer propusieron un nuevo marcador geológico que podría tener en cuenta la fuerza efectiva de la humanidad como una fuerza geofísica que redefine no solo la historia humana sino también la historia del planeta en su conjunto. Hemos llegado al Antropoceno. Si bien muchos científicos ya habían reconocido los impactos geológicos y morfológicos de la actividad humana, el efecto de la propuesta de Crutzen y Stoermer se hizo sentir en muchos campos académicos, y ha sido particularmente fructífero en las humanidades y las ciencias sociales. Para los autores, el inicio del Antropoceno podría situarse alrededor de la última parte del siglo XVIII, coincidiendo con la invención por James Watt de la máquina de vapor, un símbolo de la revolución industrial. Sin embargo, para otros estudiosos, un nombre más apropiado para esta nueva era sería Plantacionoceno, un concepto que arrojaría luz sobre la colonización y la infraestructura de las plantaciones como modelo y motor de las formas modernas de extracción de los recursos de la Tierra que dieron forma a nuestro mundo contemporáneo.

Como se ha argumentado aquí, la plantación era una empresa visceralmente vinculada a una amplia gama de seres distintos a los humanos, incluida la tierra misma, las plantas, los animales y los espíritus. Por un lado, si bien la caza de animales salvajes y montaraces y la cría de animales desempeñaron un papel importante en la formación de nuevos paisajes por parte de piratas y colonos, la sociedad colonial dependía del control de la vida de los animales, los hongos y las plantas, ya que su trabajo era crucial en la producción de monocultivos. Por otro lado, los africanos y sus descendientes, esclavizados o fugitivos, interactuaban con estos y otros seres dentro y fuera de la plantación, en los terrenos de aprovisionamiento y los corrales de los animales o en las comunidades cimarronas, y crearon formas de alianzas contra-plantación que definieron materialmente los territorios, las vidas y el futuro más allá de la plantación. En el Haití posrevolucionario, estos terrenos de provisión y los pequeños complejos familiares conocidos como *lakou* se convirtieron en el centro de un nuevo mundo criollo (Bastien, 1951; Dubois, 2012, pp. 107-109).

Si la historia del mundo es, en cierto modo, la historia de la plantación, se debe tener en cuenta el papel de otros seres más que humanos en la creación de nuevas alianzas y futuros alternativos. Los animales, así como otros seres, con sus propias intenciones y proyectos, desempeñaron un papel crucial en la tecnogénesis de estos paisajes agrarios y en la ontogénesis de ideas modernas como la libertad, entendida aquí no solo como una dimensión sociológica del campesinado como clase, sino como un valor fundamental de la modernidad. Por lo tanto, si las infraestructuras modernas, como las plantaciones, desempeñan un papel crucial en las formas contemporáneas de habitar el mundo, no podemos ignorar las numerosas prácticas de contraplantación y los sistemas de parcelas que crearon otras formas de habitar. Trayendo nuevamente a Casimir (2018) a la conversación, estas prácticas no solo protegieron y regeneraron a la comunidad sino también al mundo en general. No eran solo formas de resistencia, sino la materialización de nuevas ecologías en la práctica: un trabajo de regeneración para una época que ahora conocemos como Antropoceno.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Alves, Abel A. (2011). *The Animals of Spain: An Introduction to Imperial Perceptions and Human Interaction with Other Animals, 1492-1826*. Boston: Brill.
- Andrews, Kenneth Raymond (1978). *The Spanish Caribbean: Trade and Plunder, 1530-1630*. New Haven: Yale University Press.
- Barnet, Miguel (1966). *Biografía de un cimarrón*. Madrid: Alfaguara.
- Bastien, Rémy (1951). *La familia rural haitiana, Valle de Marbial*. Ciudad de México: Libra.
- Berlin, Ira (1998). *Many Thousands Gone. The First Two Centuries of Slavery in North America*. Cambridge: Harvard University Press.
- Boisseron, Bénédicte (2018). *Afro-Dog: Blackness and the Animal Question*. Nueva York: Columbia University Press.
- Brown, Vincent (2020). *Tacky's Revolt: The Story of an Atlantic Slave War*. Cambridge: Harvard University Press.
- Bulamah, Rodrigo C. (2020). Póde Um Porco Falar? Doença, Sistemas e Sacrifício No Caribe. *Horizontes Antropológicos*, 26(57), 57-92.
- Cadena, Marisol de la y Blaser, Mario (Eds.) (2018). *A World of Many Worlds*. Durham: Duke University Press.
- Casimir, Jean (1992). *The Caribbean: One and Divisible*. Santiago de Chile: United Nations/Economic Commission for Latin America and the Caribbean.
- Casimir, Jean (2018). Une Lecture Décoloniale de l'histoire Du Peuple Haïtien de 1697 à 1915. *Rencontre*, (34), 95-105.
- Castellano, Katey (2021). Provision Grounds Against the Plantation: Robert Wedderburn's Axe Laid to the Root. *Small Axe: A Caribbean Journal of Criticism*, 25(1), 15-27.
- Crosby, Alfred W. (1972). *The Columbian Exchange: Biological and Cultural Consequences of 1492*. Westport: Greenwood Pub.
- Crosby, Alfred W. (1986). *Ecological Imperialism: The Biological Expansion of Europe, 900-1900*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Crublier de Saint-Cyran, Paul-Edme (1790). *Réfutation Du Projet Des Amis Des Noirs, Sur La Suppression de La Traite Des Nègres et Sur l'abolition de l'esclavage Dans Nos Colonies*. París: Imprimerie de Devaux.
- Crutzen, Paul y Stoermer, Eugene (2000). The 'Anthropocene'. *Global Change Newsletter*, (41), 17-18.
- Curtin, Philip D. (1990). *The Rise and Fall of the Plantation Complex: Essays in Atlantic History*. Cambridge: Cambridge University Press.
- De Majo, Claudio (2022). Creole Ecologies, Feral Customs: A Coevolutionary History of Buccaneers in Hispaniola During the Seventeenth Century. *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña*, 12(1), 353-387.

- DeJohn Anderson, Virginia (2004). *Creatures of Empire: How Domestic Animals Transformed Early America*. Oxford: Oxford University Press.
- DeLoughrey, Elizabeth (2011). Yam, Roots, and Rot: Allegories of the Provision Grounds. *Small Axe*, 15(1), 58-75.
- Derby, Lauren (2011). Bringing the Animals Back in: Writing Quadrupeds into the Environmental History of Latin America and the Caribbean. *History Compass*, 9(8), 602-621.
- Donkin, Robin Arthur (1985). *The Peccary: With Observations on the Introduction of Pigs to the New World*. Filadelfia: The American Philosophical Society.
- Dubois, Laurent (2004). *Avengers of the New World: The Story of the Haitian Revolution*. Cambridge: Harvard University Press.
- Dubois, Laurent (2012). *Haiti: The Aftershocks of History*. Nueva York: Picador.
- Dubois, Laurent y Turits, Richard Lee (2019). *Freedom Roots: Histories from the Caribbean*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- Ferdinand, Malcom (2019). *Une écologie décoloniale: penser l'écologie depuis le monde caribéen*. París: Éditions du Seuil.
- Fick, Carolyn E. (1990). *The Making of Haiti: The Saint Domingue Revolution from Below*. Knoxville: University of Tennessee Press.
- Fischer, Sibylle (2016). Inhabiting Rights. *L'Esprit Créateur*, 56(1), 52-67.
- Giusti-Cordero, Juan (2009). Beyond sugar revolutions: rethinking the Spanish Caribbean in the seventeenth and eighteenth century. En Aisha Khan, George Baca y Stephan Palmié (Eds.), *Empirical Futures: Anthropologists and Historians Engage the Work of Sidney W. Mintz* (pp. 58-83). Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- Giusti-Cordero, Juan (2014). Sugar and Livestock: Contraband Networks in Hispaniola and the Continental Caribbean in the Eighteenth Century. *Revista Brasileira do Caribe*, 15(29), 13-41.
- Greenblatt, Stephen (1991). *Marvelous Possessions: The Wonder of the New World*. Chicago: University of Chicago Press.
- Haraway, Donna (2010). *When Species Meet*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Haraway, Donna et al. (2016). Anthropologists Are Talking – About the Anthropocene. *Ethnos*, 81(3), 535-64.
- Jean, Jean-Baptiste (1993). *Celebration of 200 years of the Bois-Caïman, 1791-1991* [pintura]. Colección del autor.
- Johnson, Sara E. (2012). *The Fear of French Negroes: Transcolonial Collaboration in the Revolutionary Americas*. Berkeley: University of California Press.
- Labat, Jean-Baptiste (1724). *Nouveau Voyage Aux Isles de l'Amérique* (Vol. 1). La Haya: P. Husson editeur. <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb30701887x>
- Lecomte, Jules (1837). *L'Île de la Tortue: roman maritime. Histoire des flibustiers* (Vol. 1). París: Hyppolite Souverain. <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k56864353>
- Lepkowski, Tadeusz (1970). *Haiti*. La Habana: Casa de las Américas.

- Lowenhaupt Tsing, Anna (2015). *Mushroom at the End of the World: On the Possibilities of Life in Capitalist Ruins*. Princeton: Princeton University Press.
- McNeill, John Robert (2010). *Mosquito Empires: Ecology and War in the Greater Caribbean, 1620-1914*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Metcalf, Alida C. (2005). *Go-Betweens and the Colonization of Brazil, 1500-1600*. Austin: University of Texas Press.
- Mintz, Sidney W. (1985a). From Plantations to Peasantries in the Caribbean. En Sidney W. Mintz y Sally Price (Eds.), *Caribbean Countours* (pp. 127-153). Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Mintz, Sidney W. (1985b). *Sweetness and power: the place of sugar in modern history*. Nueva York: Penguin.
- Mintz, Sidney W. (1989). *Caribbean Transformations*. Nueva York: Columbia University Press.
- Mintz, Sidney W. (1996). Enduring Substances, Trying Theories: The Caribbean Region as Oikoumene. *The Journal of the Royal Anthropological Institute*, 2(2), 289-311.
- Mintz, Sidney W. y Price, Richard (1976). *An Anthropological Approach to the Afro-American Past: A Caribbean Perspective*. Filadelfia: ISHI.
- Moreau de Saint-Méry, M. Louis-Élie (1958 [1796]). *Description Topographique, Physique, Civile, Politique et Histoire de La Partie Française de l'Isle Saint-Domingue* (Vol. 1). París: Société de l'Histoire des Colonies Françaises et Librairie Larose.
- Moya Pons, Frank (1977). *Historia colonial de Santo Domingo*. Santiago de los Caballeros: Universidad Católica Madre y Maestra.
- Moya Pons, Frank (2007). *History of the Caribbean: Plantations, Trade, and War in the Atlantic World*. Princeton: Markus Wiener Publishers.
- Norton, Marcy (2013). Animals in Spain and Spanish Americas. En Kenneth Mills y Evonne Levy (Eds.), *Lexikon of the Hispanic Baroque: Transatlantic Exchange and Transformation* (pp. 17-23). Austin: University of Texas Press.
- Norton, Marcy (2015). The Chicken or the Legue: Human-Animal Relationships and the Columbian Exchange. *The American Historical Review*, 120(1), 28-60.
- Oexmelín, Alexandre (1930). *Les Aventuriers et les Boucaniers d'Amérique, par Alexandre Oexmelín, chirurgien des aventuriers de 1666 à 1672*. París: Aux Editions du Carrefour. [Ed. Bertrand Guégan].
- Paravisini-Gebert, Lizabeth (2008). Endangered Species: Caribbean Ecology and the Discourse of the Nation. En Lizabeth Paravisini-Gebert y Ivette Romero-Cesareo (Eds.), *Displacements and Transformations in Caribbean Cultures* (pp. 8-23). Gainesville: University Press of Florida.
- Price, Richard (1979). *Maroon societies: rebel slave communities in the americas*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Quintero-Rivera, Ángel (1995). The Caribbean Counter-Plantation: Rural Formation Heritage and the Contemporary Search for Fundamentals. En Lieteke van Vucht Tijssen, Jan Berting y

- Frank J Lechner (Eds.), *The Search for Fundamentals: The Process of Modernisation and the Quest for Meaning* (pp. 175-186). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Raynal, Guillaume-Thomas (1770). *Histoire Philosophique et Politique Des Établissements et Du Commerce Des Européens Dans Les Deux Indes* (Vol. 3). Amsterdam: Imprimeru de la Ville & de l'Académie.
- Santana Cardoso, Ciro Flamarion (1987). *Escravo ou camponês?: o protocampesinato negro nas Américas*. São Paulo: Editora Brasiliense.
- Sautchuk, Carlos E. (2018). Os Antropólogos e a Domesticação: Derivações e Ressurgências de Um Conceito. En Jean Segata y Theophilos Rifiotis (Eds.), *Políticas Etnográficas No Campo Da Ciência e Das Tecnologias Da Vida* (pp. 85-108). Porto Alegre: Editora da UFRGS.
- Scott, Julius Sherrard (2018). *The Common Wind: Afro-American Currents in the Age of the Haitian Revolution*. Londres: Verso.
- Sidbury, James, y Cañizares-Esguerra, Jorge (2011). Mapping Ethnogenesis in the Early Modern Atlantic. *The William and Mary Quarterly*, 68(2), 181-208.
- Stewart, John (1823). *View of the Past and Present State of the Island of Jamaica with Remarks of the Moral and Physical Conditions of the Slaves, and on the Abolition of Slavery in the Colonies*. Edinburgh: Oliver & Boid, Tweeddale-House. Edimburgo: Oliver & Boid, Tweeddale-House.
- Stoler, Ann Laura (2009). *Along the Archival Grain: Epistemic Anxieties and Colonial Common Sense*. Princeton: Princeton University Press.
- Tardieu, Jean-Pierre (2006). Cimarrón-Maroon-Marron: Note Épistemologique. *Outres-Mers*, 93(350-351), 237-247.
- Thomas, Keith (1996). *Homem e o mundo natural: mudanças de atitude em relação as plantas e aos animais (1500-1800)*. São Paulo: Companhia das Letras. [Trad. João Roberto Martins Filho].
- Tomich, Dale (2004). *Through the Prism of Slavery: Labor, Capital, and World Economy*. Lanham: Rowman & Littlefield.
- Trouillot, Michel-Rolph (1990). *Haiti, State against Nation: The Origins and Legacy of Duvalierism*. Nueva York: Monthly Review Press.
- Trouillot, Michel-Rolph (1993). Coffee Planters and Coffee Slaves in the Antilles: The Impact of a Secondary Crop. En Ira Berlin y Philip Morgan (Eds.), *Cultivation and Culture: Labor and the Shaping of Slave Life in the Americas* (pp. 124-137). Charlottesville: University of Virginia Press.
- Trouillot, Michel-Rolph (2003). *Global Transformations: Anthropology and the Modern World*. Nueva York: Palgrave Macmillan.
- Vander Velden, Felipe F. (2012). As galinhas incontáveis. Tupis, europeus e aves domésticas na conquista no Brasil. *Journal de la Société des américanistes*, 98(2), 97-104.
- Vander Velden, Felipe F. (2018). Os primeiros cachorros: encontros interétnicos e multiespecíficos no Sudoeste da Amazônia. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, (33), 1-23.
- Wynter, Sylvia (1971). Novel and History, Plot and Plantation. *Savacou*, (5), 95-102.



Mitad del siglo XIX-1950





# Introducción

## Mitad del siglo XIX-1950 Biodiversidad

---

OLAF KALTMEIER  
ANTOINE ACKER  
LEÓN ENRIQUE ÁVILA ROMERO  
REGINA HORTA DUARTE

Kaltmeier, Olaf et al. (2025). Biodiversidad. Mitad del siglo XIX-1950. Introducción. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina. Volumen II*. Buenos Aires: CLACSO-CALAS.



# INTRODUCCIÓN\*

## MITAD DEL SIGLO XIX-1950

### BIODIVERSIDAD

A mediados del siglo XIX, se pueden observar nuevas dinámicas en el tratamiento de la diversidad biológica de la flora y la fauna en América Latina, tanto cuantitativamente –en lo que respecta a la penetración científica y político-económica de los ecosistemas– como cualitativamente –sobre todo en relación con una comprensión cambiante de la naturaleza–, aunque variaban mucho de una región a otra. En las cuencas del Amazonas y el Orinoco, las ideas de una naturaleza salvaje exuberante fueron revividas. Después del genocidio de la conquista, del que más del 90 % de la población indígena fue víctima, la selva tropical se extendió y se presentó a los exploradores, colonos e investigadores del siglo XIX –en contraste con los conquistadores de la época colonial– como una naturaleza prácticamente intacta. Esta regeneración de la naturaleza fue la base biológico-material para el surgimiento del “mito prístino” (Denevan, 1992). Sin embargo, no todas las especies se beneficiaron por igual de esta situación. Las plantas amazónicas, que habían sido cultivadas por las sociedades indígenas para cosechar frutas, frutos secos y otros artículos útiles, disminuyeron.

En la era del alto imperialismo en el último tercio del siglo XIX, las potencias europeas trataron de subyugar todas las áreas en blanco en el mapa que fueron desconocidas hasta este entonces, especialmente las marcadas como áreas silvestres. En muchas zonas periféricas e inaccesibles, la primera explotación económica se produjo mediante formas simples de extractivismo, que en gran medida se impulsaron con extrema violencia y crueldad ecológica y social. En la región trifronteriza de Paraguay, Argentina y Brasil, la yerba mate silvestre –dado

\* Traducido por Omar Sierra Cháves y revisado por Luisa Raquel Ellermeier.

que el conocimiento de las técnicas de cultivo de los jesuitas se había perdido— fue explotada antes de que las plantaciones se establecieran nuevamente a partir de la década de 1890. En la cuenca amazónica, impulsado por la demanda europea y estadounidense, el usufructo de los árboles de caucho silvestres, basado en la explotación en condiciones similares a la esclavitud de la población indígena, aumentó en importancia y se convirtió en una industria en auge que impulsó el mayor desarrollo de la región (Coomes y Bradford, 1994). Ciertas especies animales también se convirtieron en blancos del extractivismo; por ejemplo, las aves exóticas por sus plumas o las chinchillas por sus pieles para abastecer el consumo de lujo occidental, lo que las llevó al borde de la extinción ya a finales del siglo XIX. Paradójicamente, este simple extractivismo capitalista también trajo medidas tempranas de conservación, como la protección de las aves marinas que producían guano, que se utilizaba como fertilizante para la producción agrícola cada vez más intensiva en todo el mundo (Cushman, 2014).

Sin embargo, la imagen de biodiversidad natural exuberante ya no correspondía a todas las regiones de América Latina, incluso en el siglo XIX. Especialmente en las primeras zonas conquistadas y colonizadas del Caribe y partes de la costa atlántica, se podía observar una inmensa degradación biológica, en particular a través de la deforestación, que redujo los hábitats naturales. La ruptura sociometabólica causada por la economía de plantaciones fue la causa principal de dicha degradación. El sistema de plantaciones coloniales experimentó una renovación en el siglo XIX, que dio lugar a un intercambio neocolombino. Se introdujeron nuevas especies, como el café o los cebúes, específicamente para la agricultura de plantaciones bajo supervisión científica (McCook, 2011). Incluso antes de 1800, hubo signos de la extinción de varias especies nativas terrestres y marinas en las Antillas Menores, así como de la rápida propagación de especies vegetales y animales invasoras (Watts, 1986). En Barbados, ninguna especie de monos sobrevivió a las plantaciones de azúcar y, de las 529 especies de plantas no cultivadas en la isla, solo el 11 % son de origen nativo (Miller, 2007, p. 85). La economía de las plantaciones también siguió

extendiéndose en otras zonas costeras del Pacífico tropical del Ecuador y en Mesoamérica. El final del siglo XIX marcó el auge del imperialismo estadounidense en el hemisferio occidental y el capital norteamericano adquirió cada vez más importancia en América Latina. A partir de 1899, la United Fruit Company convirtió grandes partes de los bosques vírgenes de Costa Rica, Nicaragua, Colombia y Panamá en plantaciones de plátanos, simplificando y homogeneizando de tal manera el paisaje (Soluri, 2005).

La introducción de especies animales euroasiáticas y, como resultado, de zoonosis, es uno de los elementos centrales del intercambio colombino, que transformó significativamente la biodiversidad precolombina (Crosby, 1972). En la región andina, las llamas fueron desplazadas de manera creciente por ovejas y cabras, y en el Cono Sur, el ganado vacuno y los caballos introducidos durante el periodo colonial se habían propagado libremente, volviéndose salvajes. La colonización iniciada a mediados del siglo XIX, especialmente en el Cono Sur –que en parte tenía el objetivo biopolítico de mejorar el conjunto nacional y la supuesta civilización de las zonas periféricas–, vino acompañada de un profundo cambio en la biodiversidad, que los científicos naturales contemporáneos ya describían como la “europeización del paisaje” (Hauman, 1916). A principios del siglo XIX, las aguas también fueron colonizadas biológicamente mediante la introducción de salmónidos y especies de carpas (Kaltmeier, 2022, pp. 163-172).

En el siglo XIX, las expediciones para explorar y desarrollar económicamente la flora y la fauna de América Latina adquirieron cada vez más importancia y suscitaron nuevos conocimientos que circularon por todo el mundo. Junto a los primeros viajes de Johan Baptist Spix y Carl Friedrich von Martius, el viaje de investigación del naturalista prusiano Alexander von Humboldt y el botánico francés Aimé Bonpland entre 1799 y 1804 fue un hito y el catalizador de una verdadera euforia científica sobre América Latina. Aunque hoy se señale –con razón– que los estudios de Von Humboldt se basaron en la investigación de contemporáneos iberoamericanos como Francisco José de Caldas (Thurner y Cañizares-Esguerra, 2023), Von Humboldt

situó tales resultados en un amplio marco conceptual, que difundió en la comunidad científica de la época. Von Humboldt está considerado como uno de los principales fundadores de la geografía vegetal, que no solo clasifica las plantas, sino que también las sitúa en su ecosistema (Lack, 2018, p. 9). Este enfoque también permitió abordar el cambio antropogénico del paisaje, ya que Von Humboldt vio la geografía vegetal como un vínculo entre la historia de las plantas y la historia humana (Päßler, 2020, p. 8). En geografía, este trabajo sobre las zonas de vegetación tuvo un efecto duradero, de modo que a finales del siglo XIX se publicaron una serie de trabajos y mapas de geografía vegetal en y sobre América Latina.

La introducción de la historicidad en la biología supuso un vuelco epistemológico fundamental en el siglo XIX. Anteriormente, las especies habían sido fijadas en el cuadro o *tableau* según el sistema de clasificación introducido por Carl von Linné. Este sistema basaba la denominación de la flora y la fauna exclusivamente en el criterio de los hombres de ciencia occidentales blancos e ignoraba los nombres y las prácticas de denominación indígenas. Aunque se mantuvo este sistema de clasificación taxonómica, sus fundamentos epistemológicos se vieron en parte socavados. El filósofo Michel Foucault descubrió a partir de la historia del pensamiento de Europa occidental que los biólogos de entonces ya no solo observaban las diferencias superficiales entre los animales, sino que las comparaban anatómicamente disecionando sus sistemas de órganos ocultos. Al hacerlo, también notaron la historicidad de la vida (Foucault, 1996, pp. 279-287; Bondi y La Vergata, 2017). El naturalista francés Jean-Baptiste Lamarck fue uno de los primeros científicos en proponer una explicación evolutiva de la biodiversidad que siguiera el principio filosófico del desarrollo superior. Sin embargo, el verdadero avance en la teoría de la evolución lo logró Charles Darwin, quien desarrolló sus ideas sobre el origen de las especies y su mutabilidad debido a la adaptación y selección a condiciones ambientales específicas a partir de su viaje alrededor del mundo (1831-1836), con escalas significativas en América del Sur. Como subraya Elizabeth Kolbert (2015, p. 62), la teoría del origen de

las especies es también una teoría de su extinción. Esto se debe a que la selección natural puede conducir a la desaparición de especies durante un largo periodo de tiempo. El mismo Darwin era consciente de que las especies pueden extinguirse debido a la influencia de los humanos. Sin embargo, el evolucionismo no fue en absoluto indiscutible a finales del siglo XIX. El naturalista suizo-estadounidense Louis Agassiz arribó a la región amazónica en 1867 para refutar la teoría de la evolución de Darwin. Basándose en la doctrina cristiana de la creación, Agassiz argumentó que Dios había establecido “provincias zoológicas” en las que se habían creado nuevas especies específicas. Simultáneamente a Darwin, otro científico natural, Alfred Russel Wallace, que había explorado la región amazónica de 1848 a 1852, desarrolló una teoría evolutiva del origen de las especies basada en la lucha por la supervivencia. Sin embargo, Wallace perdió una gran parte de su colección sudamericana. Henry Walter Bates (1825-1892) y Richard Spruce (1817-1893) llevaron a cabo otras actividades de recolección y viajes de investigación significativos en el contexto de la penetración imperial del mundo. Bates y Spruce, a diferencia de Humboldt, no pertenecían a la élite social y financiaron sus viajes vendiendo especímenes a museos, jardines botánicos y coleccionistas privados (Stepan, 2001; Hemming, 2015). Esta forma de extractivismo científico fue promovida en parte por la biopiratería deliberadamente organizada. Por ejemplo, Spruce recibió el encargo del gobierno británico de recolectar semillas del árbol de la quina de Ecuador, para que esta importante sustancia pudiera cultivarse en la India para combatir la malaria, con el fin de lograr el avance del proyecto imperial allí. En 1876, el naturalista británico Henry Wickham contrabandó semillas de caucho de Brasil a Londres en nombre de Kew Gardens. Estas serían plantadas en Malasia, rompiendo así el monopolio latinoamericano del caucho (Dean, 1987).

Más allá de la cuestión de la diversidad de especies y su origen, los botánicos y geógrafos de la vegetación también se preocuparon por los neófitos. El término neófito fue introducido por primera vez en 1918 por el botánico suizo Albert Thellung en un estudio sobre especies ruderales y adventicias. En 1877, el botánico germano-argentino

Carlos Berg identificó 154 especies vegetales no nativas de origen europeo en la provincia de Buenos Aires y la región de la Patagonia, que estaban desplazando cada vez más a las nativas (Berg, 1877, p. 183). En consecuencia, Karl Reiche (1907) sostuvo que los neófitos europeos en las regiones templadas de otros continentes, incluyendo América Latina, fueron particularmente exitosos en su aclimatación y agresivos hacia las especies nativas. En general, sin embargo, también fue evidente para los científicos naturales de la época que este dramático cambio en la biodiversidad desde la segunda mitad del siglo XIX se debió a las actividades humanas (Kaltmeier, 2022, pp. 140-147). Los seres humanos –y la introducción intencional y no intencional de nuevas especies como resultado de sus actividades– son el vector central en la modificación de la geografía vegetal y la pérdida de biodiversidad.

Si bien los hábitats de las especies nativas estaban cada vez más restringidos por la expansión masiva de la tecnosfera moderna, incluida la agricultura intensiva en recursos y la introducción y propagación de especies exóticas, la naturaleza se convirtió paralelamente en una de las bases de la construcción nacional de las repúblicas independientes, que se orientaron cada vez más hacia la Ilustración de Francia, Inglaterra y Prusia. La fundación del Museo Nacional de Historia Natural en México (1790), el Real Jardín de Aclimatación (1808) y el Museo Real (1818) en lo que hoy es Brasil todavía se basaban en las pretensiones imperiales de las potencias coloniales ibéricas, pero, en los demás países de la región, las aspiraciones republicanas se hicieron cada vez más prevalentes. En Chile, el Museo de Historia Natural fue fundado en 1830, en Uruguay se fundó el Museo Nacional de Historia Natural en 1838, en Brasil el Museo Paraense Emílio Goeldi en 1866 –con un enfoque especial en la Amazonía–, en Argentina el Museo General de La Plata fue fundado en 1884, y en Venezuela el Museo de la Ciencia en 1875, por nombrar solo algunos de los más importantes. Por lo general, los científicos naturales de Europa occidental (Claudio Gay, Federico Albert y Rodolfo Philippi en Chile, Carlos Thays y Carl-Curt Hosseus en Argentina, Emílio Goeldi en Brasil, Henri Pittier en Venezuela) participaron en la fundación y establecimiento

de estas instituciones y, a menudo, se convirtieron en ciudadanos de los respectivos países latinoamericanos. No obstante, también surgieron los científicos naturales criollos (Máximo Martínez en México o Francisco Pascasio Moreno en Argentina), quienes fundaron algunas de las primeras revistas científicas y sociedades dedicadas a temas de biodiversidad. En este periodo también se discutieron conceptos y medidas para la protección de la flora, la fauna y el paisaje nativos. Muchos representantes destacaron no solo el aspecto científico sino también el valor estético y afectivo de la naturaleza, como se expresa en las ideas de Von Humboldt. En el Cono Sur, por ejemplo, las élites sociales fundaron organizaciones de la sociedad civil dedicadas a la conservación de la naturaleza, tales como los Amigos del Árbol.

Una referencia importante para la conservación institucional de la naturaleza administrada por el Estado fue la legislación sobre parques nacionales en los Estados Unidos, basada en el modelo del Parque Nacional Yellowstone, que fue establecido en 1872 y considerado como el primer parque nacional en el mundo. Sin embargo, en América Latina también se discutieron otros modelos de conservación de la naturaleza, principalmente de Europa occidental. En el Cono Sur, en particular, los parques nacionales y las zonas protegidas se establecieron muy temprano para los estándares internacionales. Los primeros parques nacionales se establecieron en Argentina y Chile en la década de 1920, y también se creó en Argentina una autoridad de parques nacionales en la década de 1930, basada en el modelo de los Estados Unidos (Kaltmeier, 2022). Estas iniciativas fueron claramente reconocidas internacionalmente. Por ejemplo, una delegación argentina estuvo presente en la primera conferencia internacional sobre conservación de la naturaleza, celebrada en Berna en 1913. Esto llevó a la fundación de una Comisión Asesora para la Conservación Internacional de la Naturaleza, precursora de la actual Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN].

Sin embargo, el establecimiento de parques nacionales en América Latina no estuvo orientado exclusivamente a proteger la biodiversidad. En la Argentina, los parques nacionales se consideraban polos

de desarrollo destinados a integrar las zonas periféricas en la nación mediante el turismo. En México, en contraste con la idea estadounidense de naturaleza silvestre y parques sin gente, el establecimiento de parques nacionales durante la presidencia de Lázaro Cárdenas (1934-1940) los relacionaba con aspectos de la reforma agraria, patrimonio cultural, educación y desarrollo económico local por encima de la conservación de la naturaleza (Wakild, 2011; Durand, 2017).

Un hito en los esfuerzos interamericanos para proteger la naturaleza fue la Convención Panamericana para la Protección de la Fauna, la Flora y la Belleza Natural, que fue adoptada en 1940 y se basó en gran medida en el modelo de parque nacional de los Estados Unidos. Esta convención creó uno de los primeros marcos jurídicos para el continente, que tenía como objetivo proteger y preservar el medio ambiente y las especies naturales. En los años siguientes, casi todos los países de América Latina ratificaron la Convención y posteriormente establecieron reservas naturales y otras medidas de conservación, en particular para la protección de las aves migratorias. Por importante que sea esta convención para la conservación internacional de la naturaleza, también marca claramente la hegemonía estadounidense establecida a principios del siglo XX con respecto a la protección del medio ambiente y la biodiversidad en las Américas. Dicha hegemonía se extendió cada vez más a la interpretación y control de los trópicos. La finalización del Canal de Panamá en 1914, que aceleró el intercambio de biota al conectar los océanos Atlántico y Pacífico, puede verse como una materialización de esta “conquista de los trópicos”. Acompañado de investigaciones científicas, sobre todo para combatir la malaria y la fiebre amarilla, este proyecto a gran escala creó las condiciones marco para el desarrollo de la biología tropical basada en estaciones experimentales en una región expandida del Caribe (Raby, 2017).

En este entorno académico-político estadounidense, que ignoró en gran medida los logros y contribuciones de la ciencia latinoamericana y el conocimiento indígena, se sentaron las bases para la invención del concepto de biodiversidad en 1986 en la conferencia del Foro Nacional sobre Biodiversidad en Washington. A partir de entonces, la

idea se popularizó, en particular, en la Conferencia de Río de Janeiro sobre el Medio Ambiente y el Convenio sobre la Diversidad Biológica [CDB] de 1992 y, desde 2010, en el Año Internacional de la Diversidad Biológica y el posterior Decenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (2011-2020).

## BIBLIOGRAFÍA

Berg, Carlos (1877). Enumeración de las plantas europeas que se hallan como silvestres en la provincia de Buenos Aires y en Patagonia. *Sociedad científica argentina*, (3), 182-206.

Bondi, Roberto y La Vergata, Antonello (2017). *Naturaleza*. Ciudad de México: UNAM.

Coomes, Oliver T. y Barham, Bradford L. (1994). The Amazon rubber boom: labor control, resistance, and failed plantation development revisited. *The Hispanic American Historical Review*, 74(2), 231-257.

Crosby, Alfred W. (1972). *The Columbian Exchange: Biological and Social Consequences of 1492*. Santa Barbara: Greenwood.

Cushman, Gregory (2014). *Guano and the opening of the Pacific world: a global ecological history*. Cambridge: Cambridge University Press.

Dean, Warren (1987). *Brazil and the Struggle for Rubber: A Study in Environmental History*. Cambridge: Cambridge University Press.

Denevan, William (1992). The Pristine Myth: The Landscape of the Americas in 1492. *Annals of the Association of American Geographers*, 82(3), 369-385.

Durand, Leticia (2017). *Naturalezas desiguales. Discursos sobre la conservación de la biodiversidad en México*. Cuernavaca: UNAM.

Foucault, Michel (1996). *Die Ordnung der Dinge*. Frankfurt: Suhrkamp.

Hauman, Lucién (1916). *La Forêt Valdivienne et ses Limites. Notes de Geographie Botanique*. Buenos Aires: Trabajos del Instituto de Botánica y Farmacología.

Hemming, John (2015). *Naturalists in Paradise. Wallace, Bates and Spruce in the Amazon*. Londres: Thames & Hudson.

Kaltmeier, Olaf (2022). *Parques nacionales argentinos. Una historia de conservación y colonización de la naturaleza*. Buenos Aires: UNSAM Edita.

Kolbert, Elizabeth (2016). *Das 6. Sterben*. Frankfurt: Suhrkamp.

Lack, Walter (2018). *Alexander von Humboldt und die botanische Erforschung Amerikas*. München: Prestel.

McCook, Stuart (2011). The Neo-Columbian Exchange: The Second Conquest of the Greater Caribbean, 1720-1930. *Latin American Research Review*, (46), 11-31.

- Miller, Shawn William (2007). *An Environmental History of Latin America*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Päßler, Ulrich (2020). Im freyen Spiel dynamischer Kräfte: Pflanzegeographische Schriften, Manuskripte und Korrespondenzen Alexander von Humboldts. En Ulrich Päßler (Ed.), *Alexander von Humboldt: Geographie der Pflanzen. Unveröffentlichte Schriften aus dem Nachlass* (pp. 3-26). Berlín: Metzler.
- Raby, Megan (2017). *American Tropics. The Caribbean Roots of Biodiversity Science*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- Reiche, Karl (1907). *Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Chile*. Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann.
- Soluri, John (2005). *Banana Cultures. Agriculture, Consumption, and Environmental Change in Honduras and the United States*. Austin: Texas University Press.
- Stepan, Nancy L. (2001). *Picturing Tropical Nature*. Londres: Reaktion Books.
- Thurner, Mark y Cañizares-Esguerra, Jorge (2023). Introduction: Under Humboldt's Footsteps. En Mark Thurner y Jorge Cañizares-Esguerra (Eds.), *The Invention of Humboldt: On the Geopolitics of Knowledge* (pp. 1-13). Londres: Routledge.
- Wakild, Emily (2011). *Revolutionary Parks. Conservation, Social Justice, and Mexico's National Parks, 1910-1940*. Tucson: University of Arizona Press.
- Watts, David (1986). *The West Indies: Patterns of Development, Culture and Environment Change since 1492*. Cambridge: Cambridge University Press.

# Cono Sur

## Mitad del siglo XIX-1950 Biodiversidad

---

OLAF KALTMEIER  
EDUARDO RELLY

Kaltmeier, Olaf y Relly, Eduardo (2025). Biodiversidad. Cono Sur. Mitad del siglo XIX-1950. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina. Volumen II*. Buenos Aires: CLACSO-CALAS.



# CONO SUR\*

## MITAD DEL SIGLO XIX-1950

### BIODIVERSIDAD

En el Cono Sur –Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay y el sur de Brasil y Bolivia– la era del imperialismo se manifestó en una verdadera “Segunda Conquista” (Kaltmeier, 2022b), visible en la apropiación y dominación de territorios indígenas y biomas periféricos. Esta conquista se materializó en la Pacificación de la Araucanía (1861-1883) y la Campaña del Desierto en Argentina (1878-1885) contra el pueblo mapuche, así como en las incursiones de los militares uruguayos que culminaron en la Matanza de Salsipuedes, en 1831. En el caso del sur de Brasil, las provincias de Santa Catarina y Rio Grande do Sul establecieron fuerzas paramilitares para hacer frente a la lucha indígena o fundaron reservas indígenas (Rinke, 2018). Asimismo, la Guerra del Chaco (1932-1835), librada principalmente entre Bolivia y Paraguay, afectó profundamente a las comunidades guaraníes y, en términos ambientales, ha sido entendida como un “hiperobjeto del Antropoceno” (Breithoff, 2020) que, a través de la guerra, creó un paisaje antropocénico.

El asentamiento de colonos también tuvo una importancia capital en el cambio del paisaje antropocénico. Especialmente a mediados del siglo XIX, los Estados del Cono Sur reclutaron cantidades masivas de colonos europeos, procedentes de Alemania, Italia, Escandinavia, Croacia, el imperio ruso, Escocia y Gales. Desde una perspectiva europea, la emigración masiva funcionó como una salida biopolítica para las poblaciones rurales que habían sido descartadas por la industrialización. Además de semillas, virus, ganado, alimañas, malezas y otros elementos bióticos, estos colonos trajeron consigo ideas occidentales sobre la transformación de los ecosistemas y la “civilización”.

\* Traducido por Omar Sierra Cháves y revisado por Luisa Raquel Ellermeier.

Dentro de este proceso de violenta expansión geopolítica del Estado nación y su integración en la globalización acelerada del sistema-mundo capitalista, vastas regiones y biomas se transformaron biológicamente. En el Caribe, Mesoamérica y la región andina la primera conquista en el largo siglo XVI tuvo enormes influencias sobre los (socio)ecosistemas, lo que ha llevado a los historiadores ambientales a entender este periodo como punto de partida de la genealogía del Antropoceno. En cuanto al aspecto biológico del Antropoceno, cabe mencionar el concepto de “Intercambio Colombino” de Alfred Crosby (1972), así como su posterior desarrollo por Charles Mann (2019) en el “Homogenoceno”, o la equiparación de los mundos biológicos por vectores antropocénicos. Otros ubican las regiones latino y mesoamericanas en una genealogía antropocénica dentro del “Plantacionoceno” en el Caribe extendido y el norte de Brasil, o la influencia ecológica global de la minería en los Andes centrales y México (Machado, 2022). Algunos de estos aspectos también se encuentran en el Cono Sur, pero solo a pequeña escala. No fue hasta mediados del siglo XIX cuando amplias zonas de la región entraron en la genealogía del Antropoceno a través de la Segunda Conquista. Esto ocurrió durante un periodo denominado primera fase de aceleración del Antropoceno (Bonneuil y Fresoz, 2016, pp. 50-51), asociada a la transición al régimen energético de combustibles fósiles, la revolución industrial, las innovaciones tecnológicas y la penetración capitalista. Para muchas regiones del Cono Sur, esto significó un cambio rápidamente acelerado de los metabolismos socioecológicos y una transformación radical de los biomas. Esto cambió fundamentalmente la biodiversidad, tanto en términos de especies individuales –extinción de especies con la introducción simultánea de neófitos (Segundo Intercambio Colombino)– como de los propios biomas, cuyos paisajes y ecología fueron cultivados y europeizados. La superación de los límites ecológicos de los ecosistemas locales, así como la desacralización de las visiones cosmológicas y holísticas de la tierra, también caracterizan esta primera fase de aceleración del Antropoceno en el Cono Sur.

A continuación, presentamos un panorama de las actividades más apremiantes que generaron cambios sociales y ecológicos en la región del Cono Sur, así como de las estrategias de resiliencia e incluso de adaptación a la inminente modernización que se emplearon en el siglo XIX. Por supuesto, no es nuestro objetivo agotar el tema, sino más bien ofrecer a la lectora y al lector una visión de algunos ejemplos de la aceleración, intensificación y mercantilización de las ecologías humanas en el Cono Sur a través de algunas actividades específicas bajo una perspectiva macrorregional.

### **CONOCIMIENTO MEDIOAMBIENTAL**

A lo largo de la conquista militar, comenzó el registro geográfico y la topografía de las últimas “manchas blancas” que aún no habían sido colonizadas. En el Cono Sur, esto incluyó sobre todo la clasificación fitogeográfica y la cartografía, así como la identificación de especies animales y vegetales por científicos naturales de origen europeo occidental en su mayoría. Las ciencias naturales, especialmente en Argentina, participaron explícitamente en un proyecto colonial-militar de conquista de zonas periféricas del país, sobre todo las pampas del norte de la Patagonia, controladas entonces por la población indígena. Así, una comisión científica (con Adolfo Doering como zoólogo y Paul Günther Lorentz como botánico) fue parte integrante de la operación militar dirigida por el general Roca, que derrotó a los mapuches en una guerra genocida de exterminio. Esto marcó el comienzo de una intensa investigación de historia natural en Argentina, que en parte también abarcaba Uruguay y las regiones fronterizas con Paraguay.

Estos naturalistas occidentales, principalmente de origen alemán y francés, reconfiguraron y reclasificaron la biodiversidad de la región siguiendo los estándares académicos occidentales del siglo XIX. En Chile, la obra de Karl Reiche *Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Chile* proporcionó una descripción y catalogación exhaustiva y científicamente fundamentada de las zonas fitogeográficas. Reiche segmentó el país de norte a sur siguiendo líneas de latitud, dividiendo el territorio chileno en norte, centro y sur a lo largo de los 42 mil km que

van desde el desierto de Atacama hasta la Antártida, con cada una de estas zonas dividida a su vez en subzonas. Esta división por zonas climáticas se complementa con un eje longitudinal que discurre entre la región costera y la cordillera de los Andes. De este modo, Reiche (1907, pp. 274-282) identificó diecisiete zonas fitogeográficas a las que asigna plantas indicadoras específicas. La insularidad geográfica a través del desierto, la Antártida, la cordillera de los Andes y el océano Pacífico favorece un elevado número de especies endémicas. En la actualidad, la mitad de las especies vegetales chilenas o el 90 % de las plantas con semilla se consideran endémicas (Ministerio de Medio Ambiente, 2018, p. 56).

En Brasil, la *Flora Brasiliensis* de Carl Friedrich Philipp von Martius y otros (publicada entre 1840 y 1906) fue la principal referencia para la fitogeografía de este país. La clasificación de sistemas orgánicos complejos acompañó la construcción del Estado y proporcionó datos e inventarios a una mirada de actores en todo el mundo. En nombre del Comité Central Argentino para la Exposición Universal de Filadelfia, Richard Napp publicó en 1876 el volumen *Die Argentinische Republik*, que contiene el primer mapa fitogeográfico completo de Argentina. Este trabajo fue completado por el botánico Paul Günther Lorentz y se extiende notablemente más allá de las fronteras nacionales de la República Argentina para incluir Chile, Uruguay, el sur de Brasil, Paraguay y partes de Bolivia.

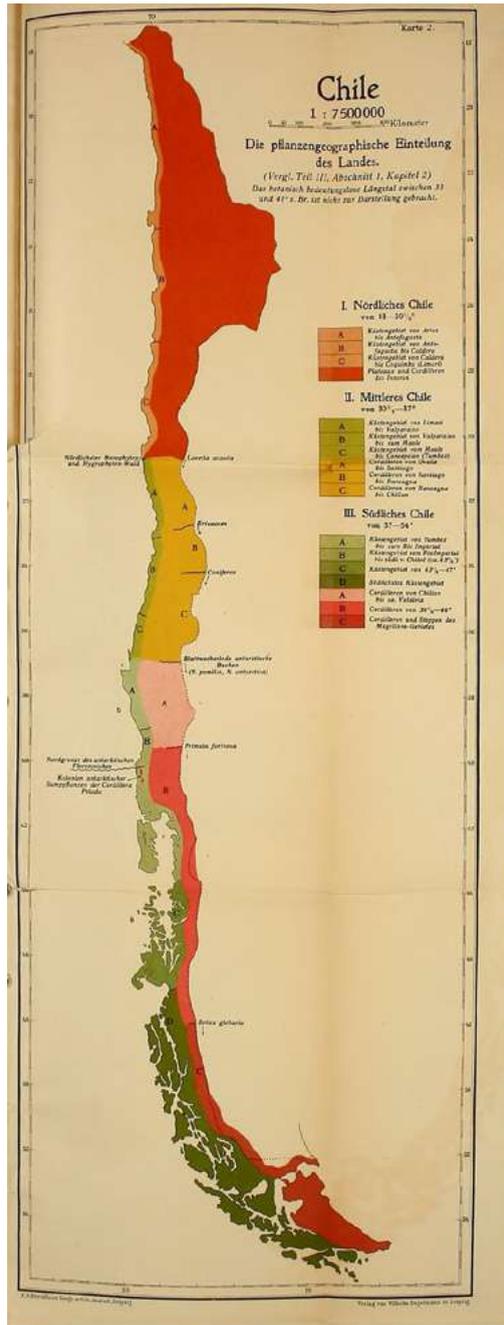


FIGURA 1. MAPA FITOGEGRÁFICO DE CHILE. FUENTE: REICHE (1907).

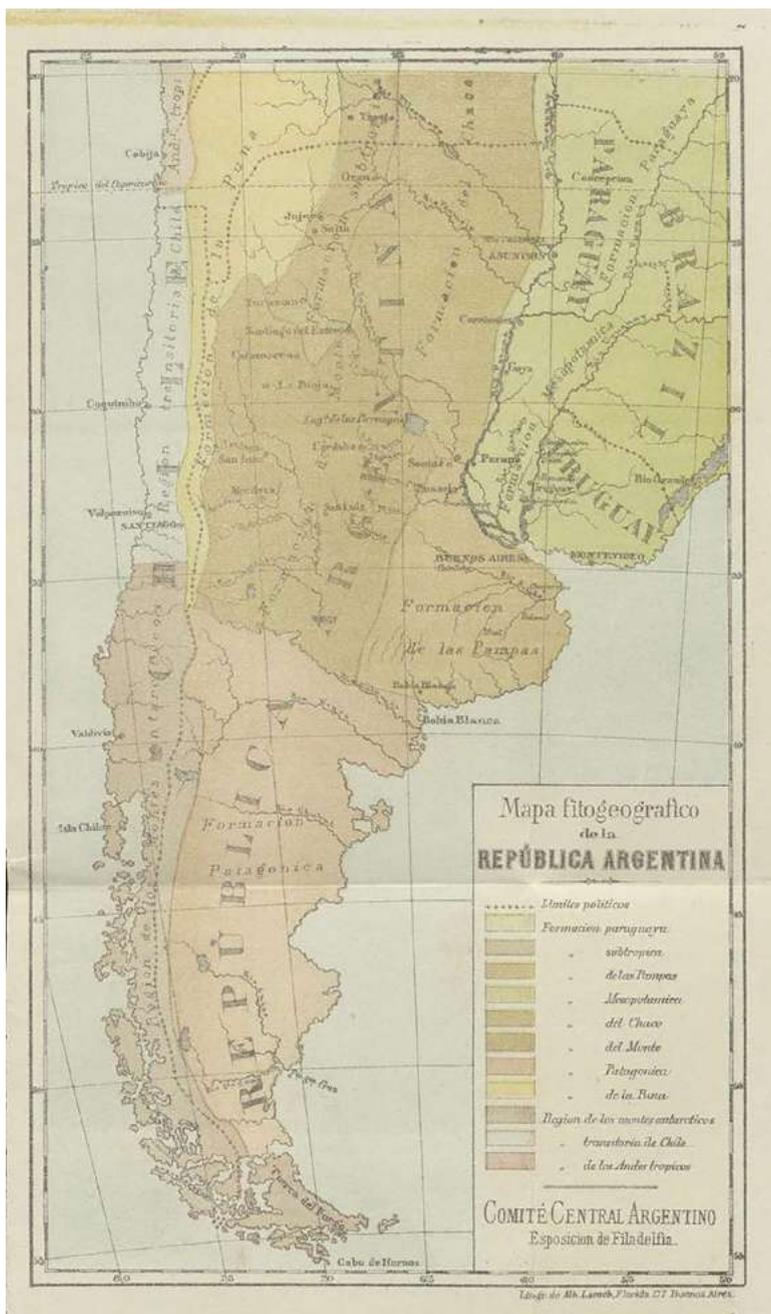


FIGURA 2. MAPA FITOGEOGRÁFICO DE ARGENTINA. FUENTE: NAPP (1876).

Sin embargo, la clasificación científica occidental de la biodiversidad por zonas de vegetación no era la única cuadrícula de ordenación. Hacia el último tercio del siglo XVIII, en un proceso de etnogénesis iniciado a mediados del siglo XVII, las unidades identitario-territoriales mapuches (*futamapu*) surgieron con características geomorfológicas y bioculturales particulares (Kaltmeier, 2022b, pp. 78-79). El *lafquenmapu* se caracteriza por su proximidad al mar y está dominado por la pesca, la recolección de mariscos y algas (*kollofe* o en quechua *cochayuyu*) (Mösbach, 1992). El *lelfünmapu* del Valle Central se caracteriza por el cultivo de hortalizas, la ganadería y el extractivismo simple en los bosques de *nothofagus*, mientras que en el *inapiremapu* de la precordillera andina los usos del suelo ya estaban cambiando y estaban fuertemente influenciados por la Araucaria (Aldunate y Villagrán, 1992). En el *piremapu* –la tierra de la nieve– vivían los pehuenches, cuya autodenominación identitaria se compone de *pehuén* (= “cono de la araucaria”) y *che* (= “ser humano”). En las tierras bajas de la cuenca del río Paraná-Paraguay, los guaraníes dominaban vastas franjas de bosques caducifolios y semiperennifolios y establecieron una intrincada red de *tekohá*, asentamientos ordenados más en función de las personas/familias que viven en un lugar determinado que de un área delimitada. Existiendo en un mundo creado por *Nhanderu reta*, el padre de todos los guaraníes, que no solo creó el *yvy vai* (el mundo terrenal) sino los caminos que permiten a cada criatura seguir su propio camino, los guaraníes han atravesado en los últimos dos milenios varias zonas ecológicas portando consigo una biota específica para el mantenimiento y la construcción de su *yvy porã* (tierra buena donde *tekohá* puede construirse) (Silva Noelli et al., 2019; Ladeira, 2001). Estas expresiones indígenas (y cimarronas) de entender la tierra rebaten el punto de vista de los poderes basados en Occidente. De forma crítica, estas luchas establecerán un diálogo con el concepto actual de biodiversidad.

## **EXTRACCIÓN DE PLANTAS Y ANIMALES**

Entendemos el extractivismo según todo el gradiente de significados dado por Eduardo Gudynas (2015); el extractivismo puede ir

desde la recolección local, por ejemplo, de madera o fibras para uso personal o comunitario hasta industrias extractivas como el petróleo para la exportación. Es una relación entre la integración en los mercados (local, nacional, exportaciones) y la intensidad de explotación de los recursos (baja, intermedia, alta). A partir del siglo XIX, la yerba mate adquirió un protagonismo destacado en Paraguay, en el sur de Brasil y el norte de Argentina. La conservación de los yerbales se volvió crucial, ya que la extracción del recurso exigía la gestión continua de los bosques en pie. Las medidas de conservación empezaron muy pronto, y los municipios fueron los primeros casos en los que tales políticas surtieron efecto. Como se ha expuesto anteriormente, el extractivismo de la yerba mate se intensificó, y recibió la atención dedicada de los gobiernos nacionales y provinciales a principios del siglo XX. Paraguay, inicialmente, fue el centro de comercialización de la yerba mate en toda la región (Kleinpenning, 2003). Fuertemente influenciados por el conocimiento guaraní, los yerbales se distribuyeron desde el este de Paraguay a través de la provincia argentina de Misiones, para abarcar finalmente los tres estados más meridionales de Brasil (Gerhardt, 2013). A principios de la década de 1820, Aimé Bonpland, compañero de viaje de Alexander von Humboldt, fue el pionero de los planes para transformar la yerba en un producto global (Bell, 2010). Con la salida comercial, especialmente en los mercados regionales, el extractivismo de la yerba mate se monopolizó cada vez más y dependió del trabajo forzado de indígenas guaraníes y de segmentos populares empobrecidos de la población. Después de que se encontrara una solución para germinar las semillas de mate a finales del siglo XIX, se produjo un cambio de sistema, al pasar del extractivismo del mate a una cultura de plantación.

A partir de mediados del siglo XIX, el extractivismo animal se adaptó a la nueva dinámica de colonización acelerada. La caza, sobre todo al comienzo de la roturación de un nuevo lote rural, era una actividad a la que las familias se dedicaban con diligencia entre las colonias agrarias de origen europeo que se diseminaban por toda la región. A medida que aumentaban los rebaños y se consolidaba la producción

agrícola, el recurso a la caza y la pesca como suministro básico de proteínas disminuyó considerablemente (Porzelt, 1937). No obstante, otros relatos indican la persistencia de la caza, incluso ante un marco más estructurado económicamente. La caza de especies autóctonas “exóticas” también encontró una gran demanda en los museos estadounidenses y europeos, así como en las colecciones zoológicas y la moda, y creó un comercio internacional permanente de pieles, plumas y animales disecados. La caza comercial de chinchillas comenzó en el norte de Chile, Bolivia, Perú y el noroeste de Argentina a principios de la década de 1820, ya que sus pieles alcanzaban precios elevados en Europa y Estados Unidos. Entre 1900 y 1909, se exportaron oficialmente más de medio millón de pieles al año solo desde Chile, lo que llevó a la población de las dos especies de chinchillas existentes al borde de la extinción. Así, el auge de la chinchilla en Chile alcanzó su punto álgido en 1917. El peligro que corría la especie ya se había reconocido en la década de 1890. En 1910, existía una regulación transnacional del comercio de pieles de chinchilla entre Chile, Bolivia, Perú y Argentina, mientras que Chile aprobó sus propias leyes de protección en 1898 y 1929. Sin embargo, en la práctica, la aplicación de dichas leyes siguió siendo problemática, sobre todo porque las prohibiciones provocaron la subida de los precios y el aumento de la caza furtiva. En 1960, algunos biólogos consideraban que las chinchillas se habían extinguido en Chile, pero las poblaciones marginales lograron sobrevivir (Jiménez, 1996). La vicuña era también un animal salvaje muy comercializado en el siglo XIX, a pesar de estar protegida oficialmente desde 1825 mediante una ley promulgada por el libertador Simón Bolívar.

La caza de leones marinos por parte de británicos y estadounidenses comenzó a finales del siglo XVII, y se calcula que en esa época murieron unos 5 millones en Chile. A mediados del siglo XIX, ya había más de 400 barcos cazando leones marinos en la costa chilena, lo que casi condujo a su extinción. Además, esta disminución de su población actuó sin duda como un factor central en la extinción de los pueblos indígenas de la región de Magallanes, que dependían de esta especie para más del 70 % de su alimentación. Del mismo modo, en solo unas

décadas, el elefante marino de las islas Juan Fernández fue exterminado hacia 1840 (Torres et al., 2000). A esta fase de explotación de los leones marinos siguió la caza de ballenas, que comenzó a finales del siglo XIX. En 1860, las poblaciones de ballena franca austral habían disminuido considerablemente y la caza de ballenas comenzó a desplazarse hacia el sur. Poco después de la independencia en 1810, había seis estaciones balleneras en Chile entre Iquique y el estrecho de Magallanes (Aguayo et al., 1998). La mayor actividad ballenera en el estrecho de Magallanes se produjo en los primeros años del siglo XX, después de que las poblaciones de ballenas del Atlántico Norte se redujeran drásticamente.

La apicultura ha sido una actividad elemental de las sociedades nativas, que se han ocupado durante siglos de las abejas melipona sin aguijón que se dan en las regiones neotropicales. Se presume que la primera introducción efectiva de abejas europeas (*Apis mellifera*) en Sudamérica la realizó el sacerdote católico Antonio Carneiro en Río de Janeiro en 1839. Sin embargo, la hipótesis más aceptada sobre la introducción original de abejas europeas en el Cono Sur involucra la temprana colonización alemana a Rio Grande do Sul a partir de 1824. La *Apis mellifera* que entró por primera vez en Brasil procedía del Gran Ducado de Mecklemburgo-Schwerin y sustituyó a la miel silvestre producida por las abejas autóctonas. En la segunda exposición nacional brasileña, celebrada en Río de Janeiro en 1866, la miel germanobrasileña recibió elogios nacionales (Schenck, 1932). En Argentina, los relatos sobre la extracción de miel se remontan a los informes de Ulrich Schmidl, cuya precisa descripción del uso que los guaraníes hacían de las abejas meliponas es notable. La producción de miel fue impulsada por personalidades políticas como los expresidentes Bernardino Rivadavia y Domingo Sarmiento. La provincia de Mendoza recibió abejas europeas procedentes de Chile en 1855. Esto creó dos zonas principales de apicultura, Buenos Aires y Mendoza, que, hasta la década de 1950, fueron los centros de producción de miel en Argentina. Los debates sobre si las abejas podían alterar los ecosistemas locales poniendo en

peligro la producción de frutas y cultivos fueron intensos (Bierzychudek, 1979).

### **AGRICULTURA Y COLONIZACIÓN RURAL**

La migración rural o colonización prevaleció en los bosques y, a principios del siglo XX, la región del Cono Sur conformaba un paisaje agrario multicultural a medida que colonos alemanes, italianos, polacos, ucranianos, croatas, escandinavos, judíos y rusos se asentaban en parcelas dispersas provocando un cambio ecológico radical, ya que los flujos genéticos, la mano de obra y algo de capital permitieron introducir nuevos cultivos o intensificar la utilización de plantas autóctonas (Zarth, 2006). En general, la introducción de plantas solía asumir roles de género, ya que las mujeres eran usualmente las encargadas de transportar semillas de hortalizas, frutas y té, lo que reflejaba las divisiones sexuales de las sociedades campesinas y agrarias europeas. En el sur de Brasil, hubo que esperar hasta 1880 para que las semillas europeas estuvieran ampliamente disponibles y se anunciaran en los calendarios rurales, muy populares entre las colonias alemanas. La difusión del té de manzanilla, ahora muy popular, que las comunidades lusobrasileñas llamaban entonces “manzanilla alemana”, puede ser el mejor ejemplo del papel de las mujeres en el cambio de la biodiversidad (Steffen, 2010). Además, analistas como Friedrich Gerstäcker y gestores de colonias como Martin Buff se aventuraron a afirmar que los huertos eran una idiosincrasia alemana profundamente vinculada a las experiencias laborales de las mujeres y niñas rurales (Gierus, 2006). En Paraguay, en las zonas aledañas a Asunción, el auge de la “naranja dulce” fue explícitamente logrado por mujeres (Kleinpenning, 2003, p. 971). En el espectro opuesto del género, las uvas se consideraban varoniles. Los emigrantes hombres del oeste de Alemania y el norte de Italia tenían tras de sí una larga historia de especialización regional, y la producción de vino desempeñaba el papel de un cultivo comercial clásico y promovía la integración en los mercados europeos. En el sur de Brasil, los italianos destacaron en la producción de vino para la que utilizaron la variedad norteamericana *Isabella* en las laderas de

la selva atlántica (De Majo y Peruchi Moretto, 2021). Fuera de Brasil, el vino tanto en Argentina como en Chile estaba en manos de élites aparentemente aristocráticas que podían vincular la ascendencia de sus familias a la época colonial. Variedades francesas como la *Cabernet Sauvignon* prosperaron y siguen enmarcando la producción en estas regiones hasta nuestros días (Del Pozo, 2014).

Siguiendo el hilo de los flujos genéticos externos a la región, la introducción o difusión del repertorio agronómico europeo-asiático fue fundamental. Cereales como el trigo, el centeno, la cebada y la avena constituían las esperanzas de las clases políticas que aspiraban a la modernización agraria, a la ocupación permanente de las tierras y a ingresos adicionales para el erario. Chile y Argentina cumplieron este rol en América Latina: el primero se convirtió en un exitoso actor de integración de mercados, ya que la producción de trigo chileno llegó rápidamente a la costa del Pacífico de Estados Unidos, que alimentó a la Fiebre del Oro en California y legitimó la migración alemana al sur de Chile (Melillo, 2016). En Argentina, por su parte, el cultivo de trigo se convirtió en un gran éxito, y a fines de la década de 1880 el trigo argentino podía alimentar a las masas europeas y cambiar las políticas agrarias en el viejo continente. El cultivo del trigo en la Pampa argentina estaba asociado al uso del arado y el rastrillo, herramientas ausentes en las zonas boscosas y que suponían un avance técnico. La producción de cereales se aceleró en la década de 1890 con la ayuda del ferrocarril, los graneros, la maquinaria norteamericana y las políticas no proteccionistas de Europa. El trigo prosperó especialmente en la Pampa húmeda y su comercio se estructuró en una red comercial concentrada, que se apoyó en las infraestructuras proporcionadas por la modernización del sistema ganadero.

El liderazgo mundial de Brasil en la exportación de café puso en peligro la producción de cereales en el sur; en 1891, Brasil firmó un tratado comercial con Estados Unidos, que aseguraba el mercado del trigo para los agricultores norteamericanos a cambio de exportaciones privilegiadas de café (Jatahy Pesavento, 1983). A pesar de tales peligros, los colonos alemanes e italianos, con la ayuda de grupos

interesados, recurrieron al intercambio genético generalizado. En 1870, se podían encontrar en la colonia alemana de Santa Cruz, por ejemplo, semillas de trigo procedentes de Egipto, Chile, Australia, España y Estados Unidos. A diferencia de Argentina y Chile, los éxitos cerealistas de Brasil fueron limitados, y frustraron las expectativas de toda una generación de políticos e *intelligentsia* tanto brasileños como europeos que participaron en las políticas del asentamiento de colonos (Klug, 2013). El arroz tuvo una historia disímil, pues sirvió a los intereses de las élites locales para modernizarse en lugar de ser una opción para los colonos recién llegados, cuya falta de capital no hacía posible el riego, los costos de mano de obra y la gran extensión de tierra necesaria para el cultivo. En Río Grande do Sul y Uruguay, el arroz ofreció una alternativa a la ganadería, y los núcleos arroceros observables hasta hoy son en parte el resultado de las investigaciones de personas como el estadista brasileño Assis Brasil o el genetista alemán Alfredo Boerger y su participación en asociaciones nacionales para el progreso de la agricultura (Caetano, 2019).

Las instituciones de investigación agrícola, las escuelas y las estaciones agronómicas han participado activamente enmarcando la adopción de cultivos exóticos, especialmente siguiendo los ejemplos y enfoques franceses y alemanes (Beretta Curi, 2019). Las características subtropicales y templadas del norte del Cono Sur desempeñaron un papel distintivo en las ciencias agrarias imperiales de la época porque, a diferencia de los esfuerzos de las potencias imperiales por fomentar la agricultura tropical en sus colonias en el trópico, las inversiones científicas en el Cono Sur se centraron en la adaptación de los cultivos euroasiáticos a los climas subtropicales locales. Sin embargo, el enfoque central en las plantaciones tropicales en Brasil siguió siendo influyente dentro de la investigación agrícola (De Souza Oliver, 2009). En Argentina, la instrucción y la investigación agrícola acompañaron la política de colonización rural. Las élites terratenientes, especialmente en los alrededores de Buenos Aires, participaron activamente tanto en el comercio internacional como en la economía ganadera, que en aquella época dominó la agenda y, por tanto, dejó de lado a la agricultura. El

expresidente Domingo Faustino Sarmiento es considerado el iniciador de la educación-investigación agrícola en Argentina, especialmente por su postura pública de que era una condición previa para la modernización. En los Parques Nacionales se planificaron estaciones de investigación agrícola y viveros de árboles, desde sus inicios en la década de 1900 (Kaltmeier, 2022a). El gobierno nacional fracasó rotundamente en este empeño, y las iniciativas provinciales –como las inversiones llevadas a cabo por Entre Ríos entre 1896 y 1910– intentaron llenar el vacío de un compromiso nacional; en este último caso, prevaleció la enseñanza para los colonos recién llegados y el enfoque en cultivos exóticos templados, especialmente cereales (Cian, 2018).

Aunque la introducción de plantas y cultivos ha caracterizado la agricultura en el Cono Sur y, por lo tanto, enfatiza las pretensiones de modernización, los cultivos y plantas nativas (por ejemplo, frijoles negros y calabazas nativas en la región subtropical) desempeñaron un papel importante en la agricultura familiar, y continuaron siendo el corolario de la agricultura/horticultura tradicional. Con la expulsión de las comunidades indígenas y mestizas de sus tierras, sus ecologías sirvieron en gran medida para poner en marcha la agricultura. Algunos cultivos como la patata, el tabaco y el maíz ya se conocían en mayor o menor medida en la Europa del siglo XIX. Sin embargo, el peso productivo que adquirieron en el sur de Sudamérica no tenía precedentes. Solo la patata no podía igualar la producción de Europa central y oriental, ya que esta última era la piedra angular de la modernización tecnológica agraria del viejo continente. Antes de la llegada de los emigrantes, el cultivo y consumo de patatas se limitaba en gran medida a su centro original de domesticación (el altiplano andino y las islas de Chiloé). Los alemanes introdujeron entonces la papa con mayor énfasis en la agricultura brasileña y, en cierta forma, la reamericanizaron dadas las condiciones de su difusión (De Majo y Relly, 2020). El maíz mantuvo su posición, ya que podía sembrarse inmediatamente después de las primeras talas de bosques y funcionaba como cultivo comercial tanto como de subsistencia. En cuanto los colonos adquirieron cerdos, el grano se utilizó como pienso. El cultivo del maíz sucedió

a la deforestación y resultó ser uno de los principales impulsores del cambio del suelo. Especialmente en Brasil, el este de Paraguay y el nordeste de Argentina, la mandioca tuvo una buena acogida, al igual que el maíz, cuando las poblaciones locales aprovecharon la domesticación agronómica de los guaraníes y de las sociedades híbridas que les siguieron. Los alemanes renovaron la producción del tubérculo, ya que el cultivo tendía a disminuir en el sudeste de Brasil. En 1842, los alemanes de São Leopoldo, en Brasil, podían abastecer a todos los mercados provinciales, especialmente mediante la comercialización de harina de mandioca (Roche, 1969). El cultivo del tabaco, principalmente un cultivo comercial, tuvo un gran éxito entre los colonos prusianos del centro de Rio Grande do Sul; el desarrollo de la industria tabacalera fue galopante en el siglo XX y en la década de 1950 el cultivo del tabaco se consolidó en la región de Santa Cruz do Sul, en Brasil (Da Cunha, 1995).

### **SILVICULTURA Y DEFORESTACIÓN**

La colonización forestal generalizada –especialmente en Brasil, Chile y la provincia argentina de Misiones– junto con la expansión de los productos agrarios empujaron a los miembros de las respectivas *intelligentsias* étnicas (alemanes, italianos, etc.) y a los políticos nacionales de mentalidad progresista liberal a expresar las sensibilidades europeas y norteamericanas sobre la naturaleza. Algunas figuras importantes impugnaron abiertamente las políticas agrarias que permitían la deforestación. La silvicultura alemana fue muy elogiada, especialmente en el caso del sur de Brasil, cuando los cuarenta-y-ochistas empezaron a dirigir las colonias alemanas e intentaron motivar a los colonos para que se comportaran “racionalmente” con los bosques y adoptaran métodos agrícolas más intensivos, como la rotación de cultivos (Sellin, 1875, 1876). Estos llamamientos se publicaron insistentemente en la prensa germanobrasileña, presente en Brasil desde la década de 1850. Los periódicos llegaban hasta los confines de la frontera agraria alemana, pero con bastante frecuencia los artículos estaban escritos por habitantes urbanos alemanes que abogaban por una

lógica conservacionista en toda la región; la *Forstwirtschaft* alemana y su énfasis en los ciclos de la tala de árboles, la forestación con coníferas y los métodos cuantitativos se convirtieron en un modelo para muchos (Rambo, 1994). A principios del siglo XX, los debates sobre la silvicultura se habían vuelto más urgentes, a medida que el ferrocarril aceleraba la colonización y proporcionaba por primera vez la infraestructura necesaria para la comercialización de la madera.

En Chile, las condiciones geográficas favorecieron el uso temprano de las reservas madereras, sin embargo, la intensificación y la degradación ambiental parecen haber tenido lugar principalmente entre 1880 y 1940. Para que las zonas conquistadas fueran utilizables para la agricultura, se recurrió al uso desenfrenado de la tala y quema. En este contexto, extensos bosques vírgenes centenarios fueron destruidos por esta práctica no regulada. En 1850, Federico Albert había estimado la cubierta forestal chilena entre 24 y 28,7 millones de hectáreas. Las mayores masas forestales se localizaron en el sur de Chile, a pesar de que Albert probablemente sobreestimó las masas forestales en Magallanes. En 1914, en cambio, Albert solo registró 15,7 millones de hectáreas. Así, en medio siglo, la cubierta forestal de Chile había disminuido en 13 millones de hectáreas. En 1944, la misión estadounidense Haig realizó otro estudio forestal y estimó la superficie cubierta de bosques en 7,28 millones de hectáreas, de las cuales, sin embargo, solo 4,3 millones estaban cubiertas de bosques naturales (Otero, 2006).

Otro factor importante se refiere a la propia biodiversidad de las normas forestales. En el noreste de Argentina, el sur de Brasil y el este de Paraguay predominaban los bosques perennifolios y semiperennifolios; solo en las laderas de la meseta brasileña la *Araucaria* o el *curi* cubrían vastas extensiones de terreno que facilitaban la extracción y el transporte. Además, las prácticas forestales europeas y la cultura económica de los colonos de Alemania y del norte de Italia podían adaptarse mejor a los bosques menos biodiversos. En general, los bosques semiperennifolios se consideraban bosques agrícolas, no solo porque los colonos estaban acostumbrados a una gestión particular (caducifolios) del bosque-campo que había existido en Europa central desde

la época medieval, sino más bien porque dificultaban la normalización. En el sur de Chile, las epífitas, lianas y otras plantas como la quila, parecida al bambú, resultaron ser un desafío adicional para el corte de especies comercializadas, ya que cambiaron por completo los métodos de corte (Relly, 2020).

En el caso de Paraguay, la monopolización estatal de las existencias de madera y yerba mate antes de la Guerra de la Triple Alianza facultó a Asunción a crear una política forestal más centralizada. Para la época de Solano López, la reforestación en tierras públicas logró expandir el área de *Araucaria angustifolia* hacia el norte. En 1846 y 1855 se promulgaron decretos tanto para declarar el monopolio de especies selectas como para criminalizar a los cortadores privados que antes accedían a los bosques estatales. En el periodo *post-bellum* se levantaron las medidas de conservación y los bosques se privatizaron; los árboles de Quebracho entraron en el centro de atención debido a su utilización en las industrias de tanino, que creó una fuente confiable de ingresos para el país en su esfuerzo de reconstrucción nacional (Brezza, 2019).

En Brasil, la reivindicación de una política forestal estructurada acompañó los discursos políticos durante el proceso de independencia de Portugal y se hizo eco de las voces ilustradas procedentes del imperio portugués (Pádua, 2004). Sin embargo, los derechos consuetudinarios relativos a la tenencia de la tierra, la migración e incluso algunas leyes desalentaron la adopción de medidas concretas en esa dirección. Las colonias alemanas e italianas celebraron la libertad de disposición sobre los recursos madereros, ya que los colonos escapaban a las rígidas normas relativas a las prácticas forestales tanto en Alemania como en el norte de Italia. Con el cambio de siglo, la silvicultura se convirtió en una cuestión primordial, en la medida en que los daños causados a los bosques se hicieron visibles. Edmundo Navarro fue un defensor especialmente entusiasta de la adopción de neófitos australianos (especialmente los géneros *Eucalyptus* y *Acacia*) para suministrar combustible a las locomotoras y madera para los durmientes de los ferrocarriles, así como para evitar la erosión y cumplir fines económicos más

amplios. Su idea prevaleció, ya que su influyente libro *A cultura do eucalipto nos Estados Unidos* (1908) fue muy bien acogido por muchos defensores tanto de la conservación como de la silvicultura (De Andrade Franco y Drummond, 2009).

En Argentina, el presidente Nicolás Avellaneda agrupó la silvicultura, la conservación y la colonización en el Decreto 1054, emitido en 1879 y destinado a la expansión nacional hacia el Chaco. Al igual que Brasil (especialmente en los estados del sur) y Paraguay, Argentina mantuvo una particular política forestal que pretendía armonizar la extracción tanto de recursos madereros (madera y tanino) como no madereros (especialmente yerba mate), diferenciándose radicalmente de la muy influyente tradición de la silvicultura alemana y su estricta orientación hacia la madera. La extracción de yerba mate y la silvicultura se separaron oficial y administrativamente solo durante la Década Infame (1930-1943). Desde la década de 1930, la introducción y forestación de especies arbóreas exóticas se convirtió en algo fundamental, pero –al igual que en Brasil en esta época (y a pesar de la influencia de Navarro)– la silvicultura nacional se encargaba de analizar las especies endémicas y su potencial para ayudar al crecimiento económico nacional. La introducción de biota exótica en el ámbito de la silvicultura es responsable sobre todo de las coníferas y de la familia botánica de las salicáceas (Peri, Martínez Pastur y Schlichter, 2021).

## **GANADERÍA Y CRÍA DE ANIMALES**

El ganado impulsó la expansión colonial hacia territorios y ecologías nativas; desde los movimientos de independencia nacional del siglo XIX este proceso se intensificó, y la ganadería se expandió a un ritmo sin precedentes a zonas que eran propiedad de pueblos y comunidades indígenas o simplemente estaban deshabitadas. No obstante, los pueblos indígenas, como los mapuches, también se apropiaron del ganado vacuno, equino y ovino en los siglos XVII y XVIII para su vida cotidiana y su economía, estableciendo rutas comerciales internacionales (Montalba y Stephens, 2014). Pero la proliferación de estos neófitos puso bajo presión la biodiversidad local. Sorprendentemente,

la ganadería autóctona de camélidos (guanaco y vicuña) y llamas sobrevivió a la incursión del ganado en el altiplano andino. Sin embargo, incluso lugares remotos como la Isla de Pascua –donde las ovejas fueron introducidas por la Compañía Explotadora de la Isla de Pascua (filial de la empresa escocesa Williamson-Balfour) a expensas del pueblo Rapa Nui–, o las Islas Malvinas –donde la cría de ovejas cobró un enorme impulso a partir de la década de 1860 gracias al imperialismo británico y a la llegada de colonos procedentes de Escocia– fueron testigos de un aumento de los flujos genéticos y de la intensificación de su gestión (Diamond, 2011). En el sur de la Patagonia, el auge de la ganadería ovina en las praderas de la provincia chilena de Magallanes se correspondió con una rápida demanda de lana y productos lácteos en los países del norte; los cambios ecológicos fueron masivos y, en la Patagonia, el estiércol de las ovejas eutrofizó varios lagos y cursos de agua. El ganado también avanzó hacia las zonas boscosas tras el movimiento de los colonos europeos en los estados del sur de Brasil, lo que abrió a los recién llegados la posibilidad de comerciar con productos lácteos en lugar de pieles, carne, cecina y otros productos que durante mucho tiempo formaron parte de los ingresos de las élites terratenientes. Los colonos de Europa central destacaron en la cría de cerdos, y en países como Chile, Brasil y Argentina fundaron exitosas empresas que procesaban carne de cerdo, modificando no solo los equilibrios ecológicos locales, sino también las culturas alimentarias nacionales y locales (Adam, 2017).

A partir de fines del siglo XIX, la región de La Plata albergó un sofisticado conglomerado de industrias de producción y frigoríficos, cuyo desarrollo se apoyó principalmente en las dotaciones naturales de la biorregión pampeana y en las prácticas ganaderas preexistentes de saladeros y *charqueadas* establecidos en la región platense desde la época colonial. Los saladeros (tanto en Uruguay como en Argentina) y las *charqueadas* (en Brasil) dieron lugar a gestiones más eficientes en la asignación de mano de obra (que recurrían sobre todo a esclavos negros) y de los recursos (con una concentración de la tenencia de la tierra), que más tarde se convirtieron a menudo en industrias capitalistas

que intentaban responder a una demanda inelástica en los países industrializados. La refrigeración, desarrollada por el ingeniero francés Charles Tellier por encargo del gobierno argentino en 1868, permitió conservar la carne durante más tiempo. Las plantas industriales y los barcos no tardaron en equiparse con esta tecnología. El comercio internacional de carne se disparó cuando el francés Eugenio Terrasson convirtió su saladero de San Nicolás de los Arroyos en un frigorífico.

Los mercados genéticos mundiales surgieron a finales del siglo XIX, y Argentina y sus élites terratenientes se aprovecharon de ello. La Asociación de Criadores y la Sociedad Rural Argentina importaron bovinos pertenecientes a los pedigrís británicos Shorthorn, Hereford y Aberdeen Angus, desarrollando aún más el conocimiento del desarrollo genético y solidificando la conversión de pasturas naturales en pastizales (Champredonde, Bustos Cara y Hernández, 2000). Expertos brasileños introdujeron el cebú asiático de forma masiva con un éxito asombroso en el Cerrado (Wilcox y Ausdal, 2018). En el sur de Chile, los descendientes de emigrantes y nacionales alemanes se impusieron en la modernización de los sistemas ganaderos. Las conexiones alemanas facilitaron la importación de ganado perteneciente a pedigrís alemanes y holandeses desarrollados para la producción de leche, como el Holsten Frisean. Los comerciantes alemanes también actuaban como intermediarios para las importaciones procedentes de otros mercados europeos como Gran Bretaña (Gallardo Martínez, 2017).

Adicionalmente, los pastos fueron parte del esfuerzo de modernización de una actividad económica aparentemente antigua que había tenido lugar en la región desde principios de la época colonial. Los primeros esfuerzos organizados en la región en relación con el uso de pastos exóticos para fomentar la producción ganadera se materializaron en Argentina. Aunque introducida en los primeros tiempos de las colonias ibéricas en Sudamérica, la alfalfa o lucerna (*Medicago sativa*) pasó a primer plano en la década de 1860 e inició el extraordinario desarrollo agrario del país durante la transición al siglo XX y más allá, ya que fue utilizada transversalmente en la ganadería, las industrias lácteas impulsadas por los colonos europeos, y como instrumento de

fijación de nitrógeno en el suelo cultivable. En Argentina, su difusión se produjo a través de la Región Cuyana (vía Chile) y llegó a Buenos Aires en el siglo XVIII. En 1926, Argentina ocupaba el segundo lugar en la producción mundial (Basigalup, 2007). En Brasil, el cultivo e introducción de la alfalfa tuvo éxito a través de diferentes vectores y se estableció especialmente durante la década de 1860. La alfalfa siguió siendo dominante en las zonas subtropicales de Sudamérica, mientras que especies africanas como la *Guineafowl*, la Pangola, la *Melinis minutiflora* (“capim gordura” o hierba de la melaza) junto con el género *Brachiaria*, se introdujeron especialmente en paisajes tropicales secos como el Cerrado brasileño (Kluthcouski et al., 2013).

### **PISCICULTURA**

A medida que la caza oscilaba entre el uso de especies locales y exóticas, también lo hacía la pesca. Prácticas de piscicultura como tanques de agua y técnicas de reproducción (la técnica de *hipofisacão* fue descubierta por el germano-brasileño Rodolpho von Ihering, más conocido como “padre de la piscicultura brasileña”) cada vez más disponibles (Von Ihering, 1925) dieron lugar a un mayor énfasis en la gestión de peces exóticos.

Los primeros intentos de introducir especies exóticas de peces en aguas chilenas se remontan al alemán Stephan Ludwig Jacobi en 1725. Pero el verdadero auge mundial de la piscicultura comenzó a mediados del siglo XIX, sobre todo en Francia y Alemania. Inicialmente se introdujeron en Chile especies de carpas, entre ellas el pez dorado en 1856, considerado un pez ornamental. A finales del siglo XIX se introdujo también la carpa común, criada para el consumo. La introducción de salmónidos resultó más difícil. Tras varios intentos fallidos de aclimatación –ya fueran particulares o un gran acuario instalado en la escuela agrícola de Quinta Normal, en Santiago–, la introducción de diversos salmónidos procedentes de Europa tuvo éxito, principalmente a través de la piscifactoría financiada por el Estado en el Río Blanco. El criadero fue fundado por Federico Albert –que había estudiado a fondo las piscifactorías europeas– y dirigido por Pedro Golusda. En

1905 llegó de Alemania el primer cargamento de huevas de pescado. Solo en 1910, se importaron, criaron y distribuyeron diez cargamentos más de huevas de salmónidos por los ríos y lagos de Chile. Además, en 1941, la Asociación de Pesca y Caza introdujo el *Odonthestes bonarensis* argentino como especie exótica (Camus y Jaksic, 2009, pp. 61-62).

En la Patagonia argentina, el geógrafo y explorador Francisco P. Moreno invitó al ictiólogo francés Fernando Lahille a unirse a él en 1892 para examinar la posibilidad de introducción de nuevas especies. En 1900, el Ministerio de Agricultura también empezó a estudiar la introducción de especies de peces y contrató a expertos que se pusieron en contacto con el departamento de pesca de Estados Unidos, y en 1904, tras un viaje de cincuenta días, el primer cargamento de huevas de salmónidos llegó al recién creado criadero de peces cerca del lago Nahuel Huapi, en el norte de la Patagonia. En 1930, se habían importado de Europa y Estados Unidos unos 9 millones de huevas de peces de especies exóticas (Kaltmeier, 2022a, pp. 173-177; Marini, 1936).

En ambos países, la colonización de las aguas fue llevada a cabo por las autoridades estatales, que buscaban ante todo beneficios económicos. Sin embargo, el difícil acceso al mercado impidió la expansión comercial de la piscicultura en Argentina. En cambio, la pesca deportiva –impulsada por los parques nacionales del norte de la Patagonia y los hoteles de lujo de Bariloche, Pucón y Puerto Varas– experimentó un apogeo en la primera mitad del siglo XX en Chile y Argentina.

Con la introducción masiva de nuevas especies surgieron numerosos problemas. En Chile en particular, la pesca con dinamita, veneno, grandes redes o trampas fijas fue un problema central hasta la década de 1960, a pesar de que el uso de dinamita se prohibió ya en 1898, y nuevamente en 1912 junto con el uso de veneno, y de que se introdujeron temporadas de veda. En Chile, además, la carpa dorada –pero también otras especies de carpas– se convirtió en una especie invasora que hizo retroceder masivamente a las especies autóctonas. Asimismo, en Argentina, los primeros estudios que demostraron que el puyen autóctono (*Galaxia maculatus*) era el pez-presa preferido de los salmónidos introducidos surgieron en la década de 1940. En términos generales,

se estableció un proceso de homogeneización taxonómica de la fauna íctica en todos los países de la Patagonia, que aún podría llevar a la extinción de especies nativas (Rojas et al., 2021), algo que el piscicultor Marini (1936, p. 7) observaba en Argentina ya en la década de 1930: “Las faunas, tanto terrestre como acuática, convergerán con el tiempo”.

### **TRANSFORMACIONES NEOBIÓTICAS**

La colonización de amplias zonas del Cono Sur en la segunda mitad del siglo XIX provocó una nueva aceleración de la circulación de la neobiota. Más allá de la introducción intencionada y la aclimatación de especies de origen euroasiático y africano, la difusión no intencionada también fue muy importante. Las transformaciones antropogénicas de la biodiversidad regional a través de los neófitos se reflejaron especialmente en los estudios de los científicos naturales contemporáneos. En lugar de invasiones biológicas, los científicos del siglo XIX han optado por una denominación más neutra del neófito hablando de *flore adventice* (Hauman, 1928), *flora advena* (Reiche, 1906, p. 326), “vegetales exóticos”, “plantas introducidas” y “plantas transmarinas” (Berg, 1877). El concepto de neófitos fue introducido por primera vez por el botánico suizo Albert Thellung en 1918 en un estudio sobre Montpellier. La primera lista de neófitas en la Patagonia se encuentra probablemente en un ensayo del científico alemán Carlos Berg de 1877, que identificó 154 plantas europeas no nativas en la provincia de Buenos Aires y 183 en la Patagonia. Para los botánicos y científicos naturales de la época, estaba claro que este cambio drástico de la biodiversidad a partir de la segunda mitad del siglo XIX se debía a las actividades humanas. Berg distinguió entre introducción voluntaria e involuntaria, y consideró a la ciudad portuaria de Buenos Aires y la región de La Plata como puertas de entrada para la introducción de neófitos. En el contexto de Chile, Karl Reiche argumentó que las especies europeas habían sido más agresivas y exitosas en su aclimatación en las regiones templadas de América. En consecuencia, se puede observar un cambio de la biodiversidad presente incluso en islas remotas en el siglo XIX, como descubrió Federico Johow (1896) en las islas Juan Fernández. Mientras

que a principios de siglo aún podían encontrarse 76 especies de plantas autóctonas, a finales del siglo XIX la flora se había extinguido o había sido desplazada a zonas marginales. En general, la introducción involuntaria de neófitos ha sido probablemente tan importante como la intencionada. Recientemente, el antropólogo Terry Hunt (2007) ha argumentado que el colapso de la sociedad Rapa Nui no se debe a supuestas prácticas religioso-sociales inadaptadas que impulsaron la deforestación para erigir Moai, sino al contacto con viajeros occidentales que introdujeron ratas y enfermedades. Las primeras devoraron las semillas de las palmeras hasta hacer imposible su reproducción.

Lucién Hauman (1928), en *Les modifications de la flore argentine sous l'action de la civilisation. Essai de géobotanique humaine*, propuso otro análisis sistemático del fenómeno neófito en el Cono Sur. Hauman esbozó un exhaustivo modelo de clasificación de las transformaciones de la flora provocadas por el hombre que distingue categóricamente entre la introducción intencionada y no intencionada de neófitos. Seguidamente, cada una de estas categorías se diferencia en función de las consecuencias geobotánicas. Pero, como deja claro Hauman, estas intervenciones antropogénicas directas solo tienen un alcance local limitado. En cambio, son los factores indirectos –“menos visibles, pero aún más interesantes”– los que tienen un efecto extremadamente influyente en el cambio de la flora (Hauman, 1928, p. 9). También introduce el concepto fitogeográfico de traslación, que define como “el transporte de especies causado indirectamente por la actividad humana” que posiblemente puede crear nuevos hábitats como bordes de caminos, muros, suelos fertilizados o praderas ásperas creadas por el pastoreo (1928, p. 9). Sin embargo, Hauman no dejó lugar a dudas de que, en su opinión, el cambio antropogénico del paisaje está ciertamente al servicio del progreso social general, que el bosque primigenio, en particular, se considera “*l’ennemie de l’homme civilisé*” (1928, p. 5).

## PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Hoy en día, los parques nacionales y otras zonas protegidas se consideran una herramienta eficaz para proteger la biodiversidad de especies y ecosistemas. Globalmente, el Cono Sur, después de Norteamérica, fue la región donde empezaron a establecerse los primeros parques nacionales. En Argentina, la historia de los parques nacionales comienza en 1897, cuando un oficial brasileño, Edmundo de Barros, erigió un cartel en la zona fronteriza entre Argentina y Brasil, cerca de las cataratas de Iguazú, en el sur de Brasil, declarando la zona parque nacional. Preocupados por la integración de esta zona fronteriza del norte, la Gobernación del Territorio de Misiones y el Ministerio del Interior encargaron al renombrado paisajista y botánico Carlos Thays que viajara a Iguazú para estudiar la creación de un parque nacional. El núcleo del plan de Thays de 1902 para la creación de dicho parque era un proyecto de desarrollo urbano y una colonia militar. El proyecto nunca llegó a realizarse y diez años más tarde Thays revisó los planos y presentó un informe ilustrado con fotografías titulado Parque Nacional de Iguazú, que tampoco se realizó y fue poco implementado (Kaltmeier, 2022a, pp. 17-25; Freitas, 2021, pp. 23-32). Un segundo punto álgido del debate sobre los parques nacionales en Argentina fue la región en torno al lago Nahuel Huapi, en el norte de la Patagonia. Francisco P. Moreno donó una superficie de tres leguas cuadradas al Estado argentino con la condición de que se estableciera allí un parque nacional. La donación fue aceptada el 1 de febrero de 1904 y la zona fue declarada parque nacional. Sin embargo, la ejecución concreta del proyecto de parque nacional siguió sin estar clara hasta que el geólogo estadounidense Bailey Willis, que estaba realizando estudios hidrológicos en la Patagonia por encargo del gobierno argentino, recibió el encargo del ministro de Agricultura de elaborar un estudio sobre un parque nacional en la región. Este estudio apareció en 1913 y se difundió al público, al igual que el de Thays, quien presentó internacionalmente sus ideas sobre los parques nacionales ese mismo año. Sin embargo, debido a las tensiones políticas internas y a la crisis política mundial provocada por la Primera Guerra Mundial, los planes no siguieron adelante.

A principios del siglo XX, se había desarrollado en Argentina un movimiento de la sociedad civil para la protección del medio ambiente que también estaba firmemente anclado entre las élites. La recién fundada Sociedad Argentina de Ciencias Naturales y la Academia Argentina de Ciencias Naturales impulsaron la creación de parques nacionales, con publicaciones como *El proyectado parque nacional del Sud* en 1916 por Carl Curt Hosseus y *La protección de la naturaleza en la República de Argentina* en 1922 por Lucién Hauman (Kaltmeier, 2022a, pp. 33-86). Las iniciativas regionales para crear parques florecieron en Tucumán, Córdoba y Río de la Plata. El Parque Nacional del Sud (hoy Nahuel Huapi) fue creado oficialmente el 8 de abril de 1922 por un Decreto del presidente Hipólito Yrigoyen. Con una superficie protegida de 828 mil hectáreas en 1924, el parque abarcó más de 100 veces la superficie donada originalmente por Moreno; lo que lo hace casi tan grande como el Parque Nacional de Yellowstone.

Otro momento significativo de institucionalización se produce con la sanción de la Ley de Parques Nacionales argentinos el 30 de septiembre de 1934, impulsada por Exequiel Bustillo. Esta ley creó una autoridad de parques nacionales, la Dirección Nacional de Parques Nacionales [DPN] –que seguía el ejemplo de la Oficina de Parques Nacionales de Estados Unidos–, la segunda institución de este tipo en todo el mundo. El propio Bustillo, sin embargo, se opuso vehementemente a las ideas de conservación estadounidenses, las mismas que describió como una “tendencia ortodoxa”. En cambio, Bustillo entendía el parque nacional como un “instrumento de colonización” (1997, p. 15), de “nacionalización de las fronteras” (Freitas, 2021, p. 8), y como un motor de desarrollo. En consecuencia, durante la gestión de Bustillo se desarrollaron grandes obras de infraestructura y urbanización en los parques, así como una turistificación del paisaje, que siguieron los criterios aristocrático-europeos (caza y pesca deportiva) y se concretaron en la introducción de especies neófitas como el ciervo colorado, el faisán y la trucha arco iris en el Parque Nacional Nahuel Huapi (Kaltmeier, 2022a, pp. 153-181).

Tras la creación de los Parques Nacionales Iguazú y Nahuel Huapí, la DPN presentó ya en 1937 planes para la creación de otros parques nacionales, especialmente en el sur, que se concretarían rápidamente en el caso de los Parques Nacionales Lanín, Los Alerces, Perito Francisco P. Moreno y Los Glaciares. Bustillo renunció en 1944, y con el ascenso del peronismo, a partir de 1946, el movimiento de parques nacionales se dedicó a promover un turismo popular de masas (Scarzanella, 2002, pp. 16-17). Al mismo tiempo, sin embargo, en la década de 1950 se impuso una política de parques nacionales cada vez más explícita y orientada a la conservación, basada en el modelo estadounidense de “parques sin gente”. Las principales razones de esta mayor atención a la conservación fueron los crecientes debates y convenios internacionales en torno a esta cuestión, empezando por el Convenio de 1940 para la Protección de la Naturaleza y la Preservación de la Fauna y Flora Silvestres en el Hemisferio Occidental de la Unión Panamericana, firmado por Argentina en 1941. En la década de 1960, esta tendencia a la normalización internacional se acentuaría y daría lugar a normas vinculantes, especialmente gracias a los esfuerzos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN], fundada en 1948.

La creación del Parque Nacional de Iguazú en el lado argentino de las emblemáticas cataratas avivó el nacionalismo brasileño. Brasil “se puso al día” con la creación del Parque Nacional de Iguazú en 1939, siguiendo la senda de desarrollo argentina, pero no fue capaz de establecer una autoridad de parques nacionales (Freitas, 2021, pp. 61-62). Sin embargo, los esfuerzos por establecer un parque se remontan a más atrás en Brasil. Ya en 1876, el abolicionista André Rebouças había impulsado la creación de un parque basado en el modelo estadounidense, y el mencionado Edmundo de Barros había elaborado un plan para un parque nacional en el lado brasileño de las cataratas del Iguazú en 1897 (Freitas, 2021, pp. 62-66). Junto con el Parque de Iguazú, en 1939 se creó el Parque Nacional de Serra dos Órgãos, mientras que el Parque Nacional de Itatiaia, creado antes, en 1937, se convirtió en el primer parque nacional brasileño. Los otros dos se centran

en la protección de la Mata Atlántica a lo largo de la costa sudoriental brasileña. Entre 1959 y 1961, hubo otra gran oleada de fundaciones de parques, también centrada en la protección de los biomas de la costa atlántica –Mata Atlántica, Caatinga y Cerrado. Estas regiones fueron los biomas brasileños más antropizados hasta 1960, cuando despegó la “Gran Aceleración” en Brasil (Pádua, 2024).

En Chile, ya a mediados del siglo XIX se produjo un intenso debate sobre la protección de los bosques frente a la agricultura masiva de roza y quema en el sur y la deforestación para la minería en el norte. En 1859, 1871, 1872 y 1873 se promulgaron decretos y leyes que regulaban el uso de los bosques en el curso de la colonización agrícola. Luego, en 1879, tuvo lugar el primer intento de establecer zonas estatales de protección forestal con la creación de una zona de 10 km de ancho a lo largo de la cordillera de los Andes y una zona similar de 1 km de ancho a lo largo de la cordillera de la Costa, cada una de aproximadamente 500 km de largo (Cabeza, 1988, p. 4). Este proyecto, sin embargo, no se concretó, pero en 1907 se estableció la Reserva Forestal Malleco en un área mucho más reducida de la cordillera de la Costa. En 1913 se crearon entre siete y ocho reservas forestales en el sur, que sobre el papel debían proteger una superficie aproximada de 650 mil hectáreas, pero la mitad de estas reservas desaparecieron. La Inspección General de Bosques, Pesca y Caza, creada en 1911 con el científico naturalista de origen alemán Federico Albert a la cabeza, se desarrolló como centro neurálgico de las medidas de conservación. Albert es considerado tanto el padre de los parques nacionales como de la silvicultura moderna en Chile (Camus Gayán, 2006, pp. 153-157). Impulsó una nueva Ley de Bosques que seguía el modelo de la legislación forestal imperial alemana en África, así como una ley de caza (1929) para proteger las especies en peligro de extinción. Sin embargo, al igual que en Brasil, Chile no logró establecer una autoridad de parques nacionales. El primer parque nacional inaugurado en Chile fue el Parque Nacional Benjamín Vicuña Mackenna en 1925, aunque solo duró hasta 1929. En 1926 se creó el Parque Nacional Vicente Pérez, que sigue existiendo en la actualidad. Ambos se crearon como parques nacionales de turismo, con

el firme objetivo de desarrollar el turismo nacional, sin poder igualar el rigor del modelo argentino. Si bien las primeras áreas protegidas se promovieron bajo la égida gubernamental y científica, desde los años 1930 hubo iniciativas de la sociedad civil para la fundación de parques nacionales, como la de los Amigos del Árbol, que crearon el parque nacional local Cerro Ñielol (1939) en Temuco, o la del Touring Club Magallanes y el Club Andino para el posterior Parque Nacional Torres del Paine. Además, las conferencias internacionales también promovieron la creación de parques, por ejemplo, en el Congreso Científico Panpacífico de 1933 en Vancouver, Chile se comprometió a establecer las siguientes áreas protegidas con flora y fauna especiales en la cordillera del Pacífico: Bosque de Fray Jorge, ciertas zonas de la región de Magallanes, bosques de cipreses de Guiatecas alrededor de Chiloé, junto con la isla de Rapa Nui y el archipiélago de Juan Fernández. Estos parques se crearon con éxito entre 1932 y 1941. De los años 1930 a 1950 se siguieron creando reservas nacionales, sobre todo en el sur, que seguían criterios utilitarios de protección de los recursos. Algunos volvían a desaparecer apenas eran creados. En general, la historia de las áreas protegidas en Chile se caracteriza por cambios en el uso del suelo, desde reservas forestales a parques nacionales, así como áreas protegidas que se instauran y vuelven a desaparecer (García y Mulrennan, 2020, pp. 204-209). A partir de mediados de la década de 1960 se produce otra oleada de creación de zonas protegidas, cada vez más en consonancia con las normas internacionales y que citaban, sobre todo, los motivos de conservación.

### **IMPACTO EN LA SOCIOBIODIVERSIDAD: CONQUISTA, COLONIZACIÓN Y PRIMERA ACELERACIÓN**

El Cono Sur es un concepto territorial geopolítico que abarca diferentes sistemas ecológicos, así como regiones político-culturales en lo que hoy son los estados del sur de Brasil, Chile, Argentina, Uruguay y Paraguay. A pesar de la inmensa diversidad sociobiológica, se han producido cambios socioecológicos que abarcan toda la región. En la segunda mitad del siglo XIX se produjo una verdadera segunda

conquista y colonización a gran escala en esta vasta región sudamericana, que entendemos como localización central de la primera fase de aceleración del Antropoceno. Tras extensas campañas militares contra los pueblos indígenas de la región, los colonos nacidos en Europa, algunos de los cuales fueron reclutados activamente por los gobiernos nacionales con agendas biopolíticas, a menudo racistas y socialdarwinistas, se convirtieron en los actores esenciales de la colonización. Comparable a la primera *conquista*, este proceso tuvo rasgos etnocidas, debido también a la dinámica de la colonización biológica. Tras su conquista militar en 1883, los mapuches fueron víctimas de grandes epidemias de sarampión y cólera que redujeron algunas poblaciones hasta un 20 % (Bengoa 1996, pp. 338-339); en 1888-1889 se introdujo la lepra en la isla de Pascua (Rapa Nui), tras lo cual el Estado chileno convirtió la isla en un auténtico campo de prisioneros para leprosos a partir de la década de 1910 (Foerster y Montecino, 2012). La conquista y la colonización destruyeron las evolucionadas relaciones hombre-medio ambiente y el metabolismo socioecológico de la región. En el sur de la Patagonia y Tierra del Fuego, los Selk'nam, que mantenían una relación simbiótica con la fauna marítima, fueron víctimas del genocidio perpetrado por los criadores de ovejas europeos. En Mato Grosso, los guaraníes fueron obligados a trabajar en condiciones de esclavitud para la producción de yerba mate. El etnocidio también fue acompañado de un ecocidio, cuyo alcance aún no se ha registrado sistemáticamente. Pero los pueblos indígenas no solo eran “guardianes” o “conservadores” de la biodiversidad local, los mapuches integraron elementos culturales foráneos, incluso neófitos, en su propia cultura y desarrollaron un nuevo metabolismo socioecológico basado en la cría extensiva de caballos, ganado vacuno y ovejas. Asimismo, la difusión de neófitos, como la introducción de la manzana europea en el norte de la Patagonia, se ha remontado a rutas a través de los Andes. Las ecologías humanas no capitalistas se vieron así forzadas a desplazarse, principalmente hacia tierras marginales de difícil acceso.

La colonización occidental, entendida, pues, como civilización, trajo consigo una rápida y profunda transformación a gran escala de la

biodiversidad regional. Ya en 1916, el botánico belga Lucién Hauman resumió esta transformación del paisaje a gran escala refiriéndose a lo que veía en la selva de Valdivia, en Chile, como europeización: “La colonización agrícola ha ‘europeizado’ notablemente ciertas regiones de esta hermosa zona geobotánica” (Hauman, 1916, p. 20). Así, el aspecto geomorfológico y fitogeográfico cambió de tal manera que la agricultura, la silvicultura y la ganadería crearon paisajes antropocénicos. Esto también se expresa en el cambio de la biodiversidad. De este modo, se observa un desplazamiento significativo de la biomasa de plantas y animales silvestres a los de granja. Estas especies no locales, que han sido optimizadas para su uso mediante la cría selectiva, generalmente no pueden sobrevivir sin el control y los cuidados humanos. Mientras que los procesos de colonización temprana todavía estaban orientados hacia la subsistencia a pequeña escala y los mercados locales, hacia finales del siglo XIX, la mercantilización de los recursos naturales y su integración en economías de acumulación y crecimiento se impusieron cada vez más sobre la base de un optimismo acerca del progreso y una comprensión instrumental de la naturaleza, y permitieron nuevas y agresivas formas de explotación económica de la naturaleza y las personas. Este Cono Sur del siglo XIX continúa en la actualidad.

Paralelamente a la transformación planificada y controlada de la biodiversidad, también son fundamentales los procesos no intencionados. Especialmente en lo que respecta a la expansión de la tecnosfera infraestructural (carreteras, ferrocarriles, puertos), los neófitos se extienden masivamente por la región. En parte, las especies locales fueron desplazadas; en parte, se formaron nuevas simbiosis, en gran medida neutras.

A diferencia de la primera conquista, la segunda vino acompañada de las herramientas del conocimiento científico moderno, cuya premisa se centraba en la mejora, la intensificación y la transformación de los entornos existentes. Sin embargo, los científicos eran conscientes de las consecuencias biológicas de la colonización. Los científicos naturales reflexionaron sobre la transformación antropogénica de la biodiversidad floral, argumentando que el progreso de la civilización

européa había modificado significativa y profundamente el entorno en el que vivían, en los ámbitos del suelo, el agua, la flora y, sobre todo, la fauna. Hauman incluso situó la transformación regional que observó en Chile y Argentina en un proceso global, “general, de transformación de la vegetación de nuestra Tierra” (1928, p. 4) y, por tanto, planteó un importante argumento sobre lo que llamaríamos el Antropoceno biológico, que encontró su expresión más tarde en los conceptos de “Homogenoceno” (Mann, 2019) o una “nueva Pangea” (Kolbert, 2015, pp. 197-220). Sin embargo, en los países del Cono Sur, algunos personajes influyentes reaccionaron a la segunda conquista biológica de manera diferente: el naturalista suizo Moises Bertoni, que pasó la mayor parte de su vida en Paraguay, reivindicó a principios del siglo XX la superioridad de las ecologías y los conocimientos ambientales guaraníes, y basó en este supuesto su versión del indigenismo paraguayo. En Brasil, en esa misma época, el biólogo Frederico Hoehne abogó por la creación de reservas naturales en las que estuviera representada exclusivamente la biodiversidad brasileña, que vinculó así la conservación de la naturaleza con el emergente movimiento político nacional-estadista (Relly, 2023).

Afirmativamente, las élites nacionales utilizaron con entusiasmo los medios tecnológicos para modernizar e integrar sus países en el capitalismo mundial. Se crearon universidades e institutos de investigación, experimentos con biota autóctona/extranjera y enormes programas de aclimatación de cultivos. Otros enfoques de las ciencias naturales se limitaban a una descripción supuestamente neutra desde el punto de vista del valor de la pérdida de biodiversidad local. En parte, estos planteamientos se hacen eco de un fatalismo darwiniano, según el cual las especies más fuertes prevalecen en la lucha evolutiva. Otros enfoques utilizan el conocimiento de la posibilidad de extinción de especies y la pérdida de biomas locales para ejercer presión política a través de organizaciones y movimientos sociales, con el fin de hacer cumplir las leyes de conservación y las reservas naturales. Al igual que en Estados Unidos, también se estableció un movimiento de parques nacionales de gran éxito, paralelo al colonialismo de colonos orientado

a los beneficios, agresivo y etnocida, pero, a diferencia de Estados Unidos, no estaba respaldado por ideas trascendentales y sublimes sobre los espacios naturales.

No cabe duda, sin embargo, de que la intensificación de la producción, la integración del mercado mundial y la comercialización de los recursos naturales y de la tierra observadas desde mediados del siglo XIX hasta el final de la Segunda Guerra Mundial desempeñaron un papel en la tendencia global emergente hacia la transgresión de los límites planetarios de los ecosistemas que caracterizan al Antropoceno.

## BIBLIOGRAFÍA

Adam, Paulo Rogerio Friedrichs (2017). A banha no Rio Grande do Sul: final do século XIX e primeira metade do século XX. *Estudios Históricos*, 18(1), 1-25.

Aldunate, Carlos y Villagrán, Carolina (Eds.) (1992). *Botánica indígena de Chile*. Santiago de Chile: Editorial Andrés Bello.

Basigalup, Daniel H. (2007). *El cultivo de la alfalfa en la Argentina*. Buenos Aires: INTA.

Bell, Stephen (2010). *Una vida en la sombra: Aimé Bonpland en el sur de Sudamérica, 1817-1858*. Redwood: Stanford University Press.

Bengoa, José (1996). *Historia del pueblo mapuche*. Santiago de Chile: Ediciones Sur.

Beretta Curi, Alcides (2019). Terratenientes, Estado y conocimiento agronómico. la Asociación Rural del Uruguay y los tempranos vínculos con la ciencia y la agronomía alemanas, 1871-1901. En Gerardo Caetano (Ed.), *Ciencia, tecnología y producción agropecuaria: historia de la cooperación bilateral entre Alemania y Uruguay (1856-2018)* (pp. 45-120). Montevideo: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.

Berg, Carlos (1877). Enumeración de las plantas europeas que se hallan como silvestres en la provincia de Buenos Aires y en Patagonia. *Sociedad científica argentina*, (3), 182-206.

Bierzzychudek, Antonio (1979). *Historia de la apicultura argentina*. Buenos Aires: Mattone.

Bonneuil, Cristophe y Fressoz, Jean-Baptiste (2016). *The Shock of the Anthropocene*. Londres: Verso.

Breithoff, Esther (2020). *Conflict, heritage and world-making in the Chaco: war at the end of the worlds*. Londres: University College London.

Brezza, Liliana M. (2019). Reconstrucción, poder político y revoluciones (1870-1920). En Ignacio Telesca (Ed.), *Historia del Paraguay* (pp. 199-224). Buenos Aires: Debolsillo.

Bustillo, Exequiel (1997 [1968]). *El despertar de Bariloche*. Buenos Aires: Sudamericana.

Cabeza, Ángel (1988). *Aspectos históricos de la legislación forestal vinculada a la conservación, la evolución de las áreas silvestres protegidas de la zona de Villarrica y la creación del primer parque nacional de Chile*. Santiago de Chile: Conaf.

Caetano, Gerardo (Ed.) (2019). *Ciencia, tecnología y producción agropecuaria: Historia de la cooperación bilateral entre Alemania y Uruguay (1856-2018)*. Montevideo: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.

Camus Gayán, Pablo (2006). *Ambientes, bosques y gestión forestal en Chile, 1541-2005*. Santiago de Chile: Lom.

Camus Gayán, Pablo y Jaksic, Fabián (2009). *Piscicultura en Chile. Entre la productividad y el deterioro ambiental*. Santiago de Chile: Geolibros/Caseb.

Champredonde, Marcelo; Bustos Cara, Roberto y Hernández, Horacio (2000). Territorio y sociedad en la construcción de la genética: un ejemplo en bovinos para carne en la región pampeana. *Revista Universitaria de Geografía – RUG*, (9), 81-109.

Cian, Janet Priscila (2018). Orígenes de las escuelas agropecuarias en la provincia de Entre Ríos, Argentina (1896-1910). *Mundo agrario*, 19(42).

Crosby, Alfred W. (1972). *The Columbian Exchange: Biological and Cultural Consequences of 1492*. Westport: Greenwood Publishing Group.

Da Cunha, Jorge Luiz (1995). *Rio Grande do Sul und die deutsche Kolonisation. Ein Beitrag zur Geschichte der deutsch-brasilianischen Auswanderung und der deutschen Siedlung in Südbrasilien zwischen 1824 und 1914*. Santa Cruz do Sul: Leo Quadtko UNISC.

De Andrade Franco, Joao Luís y Drummond, José Augusto (2009). *Proteção à natureza e identidade nacional no Brasil, anos 1920-1940*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ.

De Majo, Claudio y Relly, Eduardo (2020). American vines, European potatoes: An evolutionary history of European migrations in southern Brazil. *International Review of Environmental History*, 6(1), 5-29.

De Majo, Claudio y Peruchi Moretto, Samira (2021). From slash and burn to winemaking: the historical trajectory of Italian colonos in the uplands of Rio Grande do Sul, Brazil. *Modern Italia*, 26(2), 141-158.

De Souza Oliver, Graciela (2009). *Institucionalização das ciências agrícolas e seu ensino no Brasil, 1930-1950*. São Paulo: FAPESP.

Del Pozo, José (2014). *La historia del vino chileno: Desde la época colonial hasta hoy*. Santiago de Chile: Lom.

Diamond, Jared M. (2011). *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*. Nueva York: Penguin.

Foerster González, Roelf y Montecino Aguirre, Sonia (2012). Rapa Nui: la lepra y sus derivados. *Escrituras Americanas*, (1), 270-353.

Freitas, Frederico (2021). *Nationalizing Nature: Iguazu Falls and National Parks at the Brazil-Argentina Border*. Cambridge: Cambridge University Press.

Gallardo Martínez, Eduardo Pedro (2017). *Modernización ganadera en el sur de Chile: Osorno y sus contactos chileno-alemanes en perspectiva transnacional, 1917-1939* [Tesis de doctorado]. Freie Universität Berlin, Alemania.

García, Magdalena y Mulrennan, Mónica E. (2020). Siguiendo la historia de las áreas protegidas en Chile: Estrategias de territorialización y racionalidades estatales cambiantes. *Revista de Geografía Latinoamericana*, 19(4), 199-234.

Gerhardt, Marcos (2013). *História ambiental da erva-mate* [Tesis de doctorado]. Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.

Gierus, Renate (2006). "Além das grandes águas". *mulheres alemãs imigrantes que vem ao sul do Brasil a partir de 1850: Uma proposta teórico-metodológica de historiografia feminista a partir de jornais e cartas* [Tesis de doctorado]. Escola Superior de Teologia, Brasil.

Gudynas, Eduardo (2015). *Extractivismos. Ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la Naturaleza*. La Paz: Centro de Documentación e Información Bolivia.

Hauman, Lucién (1916). *La Forêt Valdivienne et ses Limites. Notes de Geographie Botanique*. Buenos Aires: Trabajos del Instituto de Botánica y Farmacología.

Hauman, Lucién (1922). Para la protección de la naturaleza en la República Argentina. *Physis*, (4), 283-301.

Hauman, Lucién (1928). *Les modifications de la flore argentine sous l'action de la civilisation. Essai de géobotanique humaine*. Bruselas: M. Hayez, Imprimeur de l'Académie Royale de Belgique.

Hosseus, Carl Curt (1916). *El proyectado Parque Nacional del Sud*. Buenos Aires: Dirección General de Agricultura y Defensa Agrícola.

Hunt, Terry L. (2007). Rethinking Easter Island's Ecological Catastrophe. *Journal of Archaeological Science*, 34(3), 485-502.

Jatahy Pesavento, Sandra (1983). *RS: agropecuária colonial e industrialização*. Porto Alegre: Mercado Aberto.

Jiménez, Jaime E. (1996). The extirpation and current status of wild chinchillas *Chinchilla lanigera* and *C. brevicaudata*. *Biological Conservation*, 77(1), 1-6.

Johow, Federico (1896). *Estudios sobre la flora de las Islas de Juan Fernández*. Santiago de Chile: Imprenta Cervantes.

Kaltmeier, Olaf (2022a). *Parques nacionales argentinos: Una historia de conservación y colonización de la naturaleza*. Buenos Aires: Unsam Edita.

Kaltmeier, Olaf (2022b). *Resistencia mapuche. Reflexiones en torno al poder Siglos XVI a XXI*. Santiago de Chile: Pehuén.

Kleinpenning, Jan M. G. (2003). *Paraguay 1515-1870. Una geografía temática de su desarrollo*. Madrid: Iberoamericana.

Klug, João (2013). Imigração, colônias e colonos no Brasil imperial: uma análise das propostas de Abrantes, Decosterd e Tavares Bastos. En João Carlos Tedesco y Rosane Marcia Neumann

(Eds.), *Colonos, colônias & colonizadores: aspectos da territorialização agrária no Sul do Brasil* (pp. 11-25). Porto Alegre: NEMEC.

Kluthcouski, Joao et al. (2013). Braquiária na agropecuária brasileira: uma história de sucesso. En Gessi Ceccon (Ed.), *Consórcio milho-braquiária* (pp. 17-26). Brasília: EMBRAPA-SPI.

Kolbert, Elizabeth (2016). *Das 6. Sterben*. Frankfurt: Suhrkamp.

Ladeira, Maria I. (2001). *Espaço Geográfico Guarani-mbya: significado constituição e uso*. São Paulo: Edusp.

Machado Aráoz, Horacio (2022). America(n)-Nature, conquestual habitus and the origins of the "Anthropocene". Mine, Plantation and their geological (and anthropological) impacts. *DIE ERDE – Journal of the Geographical Society of Berlin*, 153(3), 162-177.

Mann, Charles C. (2019). Columbian Exchange. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.) *The Routledge Handbook to the History and Society of the Americas* (pp. 67-74). Londres: Routledge.

Marini, Tomás L. (1936). *Los salmónidos en nuestro Parque Nacional de Nahuel Huapi. Comentarios a los trabajos de Piscicultura realizados en nuestro país*. Buenos Aires: Ministerio de Agricultura, División Piscicultura.

Melillo, Edward D. (2016). *Strangers on Familiar Soil: Rediscovering the Chile-California Connection*. New Haven: Yale University Press.

Ministerio del Medio Ambiente (2018). *Biodiversidad de Chile. Patrimonio y Desafíos* (Vol. 1). Santiago de Chile: Ministerio del Medio Ambiente de Chile. [Tercera edición].

Mösbach, Ernesto Wilhem de (1992). *Etnobotánica de Chile*. Santiago de Chile: Editorial Andrés Bello.

Montalba, René y Stephens, Niall (2014). Ecological Change and the "Ecological Mapuche": A Historical Sketch of the Human Ecology of Chile's Araucanian Region. *Human Ecology*, 42(4), 637-643.

Napp, Ricardo (1876). *Die Argentinische Republik*. Buenos Aires: Dampfbuchdruckerei der Sociedad Anónima.

Otero, Luis (2006). *La huella del fuego: Historia de los bosques nativos: poblamiento y cambios en el paisaje del sur de Chile*. Santiago de Chile: Pehuén.

Pádua, José Augusto (2004). *Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista, 1786-1888*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.

Pádua, José Augusto (2024). Situando la historia del Antropoceno: El caso de Brasil. En Philipp Wolfesberger, Olaf Kaltmeier y Ann-Kathrin Volmer (Eds.), *Los cuidados en y más allá del Antropoceno: Un recorrido interdisciplinario ante las crisis socio-ecológicas* (pp. 43-60). Buenos Aires: CALAS-CLACSO.

Peri, Pablo Luis; Martínez Pastur, Guillermo José y Schlichter, Tomas Miguel (2021). *Uso sostenible del bosque: Aportes desde la Silvicultura Argentina*. Buenos Aires: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación.

- Porzelt, Hans Martin (1937). *Der deutsche Bauer in Rio Grande do Sul*. Ochsensfurt: Fritz & Rappert.
- Rambo, Arthur Blásio (1994). Imigração alemã e ecologia. *Estudos Leopoldenses*, 30(136), 71-92.
- Reiche, Karl (1907). *Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Chile (Die Vegetation der Erde)*. Leipzig: Editorial de Wilhelm Engelmann.
- Relly, Eduardo (2020). A agricultura e floresta dos alemães no Brasil: mobilidade, conhecimentos e transfers no Urwald (século XIX). *Estudios Ibero-Americanos*, 46(1), 1-16.
- Relly, Eduardo (2023). Recursos genéticos e bioprospecção no Brasil: capitaloceno, protagonismo e os (des)caminhos até o Protocolo de Nagoya (2010). *Caravelle*, (119), 89-106.
- Rinke, Stefan (2018). 'No alternative to extermination: ' Germans and their 'savages' in Southern Brazil at the turn of the nineteenth century. En Matthew P. Fitzpatrick y Peter Monteath (Eds.), *Savage Worlds* (pp. 21-41). Manchester: Manchester University Press.
- Roche, Jean (1969). *Colonização alemã e o Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Globo.
- Scarzanella, Eugenia (2002). Las bellezas naturales y la nación: Los parques nacionales en Argentina en la primera mitad del siglo XX. *Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe*, (73), 5-21.
- Schenck, Emil (1932). Beiträge zur Geschichte der brasilianischen Bienenzucht. *Der Landwirt*, (1/2), 4-5.
- Sellin, Albrecht W. (1875). Die Errungenschaften der modernen Landwirtschaft und das Verhalten unserer Colonien zu denselben. *Koseritz' Deutscher Volkskalender für die Provinz Rio Grande do Sul*, (2), 73-94.
- Sellin, Albrecht W. (1876). Was sollen wir pflanzen? *Koseritz' Deutscher Volkskalender für die Provinz Rio Grande do Sul*, (3), 99-131.
- Silva Noelli, Francisco et al. (2019). Ñande reko: fundamentos dos conhecimentos tradicionais ambientais Guaraní. *Revista Brasileira De Linguística Antropológica*, 11(1), 13-45.
- Steffen, Clemente J. (2010). *Plantas medicinales: usos populares tradicionales*. São Leopoldo: Instituto Anchieta de Pesquisas.
- Torres, Daniel; Aguayo Lobo, Anelio y Acevedo, Jorge (2000). Mamíferos marinos de Chile. II Carnívora. *Serie Científica Instituto Antártico Chileno*, (50), 25-103.
- Von Ihering, Rodolpho (1925). *Da vida dos peixes: ensaios e scenas de pescaria*. São Paulo: Melhoramentos.
- Wilcox, Robert W. y Van Ausdal, Shawn (2018). Hoofprints: Cattle Ranching and Landscape Transformation. En John Soluri, Claudia Leal y José Augusto Pádua (Eds.), *A Living Past: Environmental Histories of Modern Latin America* (pp. 183-204). Nueva York: Berghahn Books.
- Zarth, Paulo (2006). A estrutura agrária. En Helga Iracema Landgraf Piccolo et al. (Eds.), *História geral do Rio Grande do Sul: Império* (pp. 187-214). Passo Fundo: Méritos.



# Andes

## Mitad del siglo XIX-1950 Biodiversidad

---

TYANIF RICO  
OLAF KALTMEIER

Rico, Tyanif y Kaltmeier, Olaf (2025). Biodiversidad. Andes. Mitad del siglo XIX-1950. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina. Volumen II*. Buenos Aires: CLACSO-CALAS.



# ANDES

## MITAD DEL SIGLO XIX-1950

### BIODIVERSIDAD

En los Andes tropicales, la cuestión de la biodiversidad difícilmente puede discutirse sin la modificación antropogénica del paisaje por parte de los pueblos indígenas desde al menos 2.500 a. C. Los Andes tropicales, a excepción de la parte norte de Colombia, la costa pacífica colombiana y el sur de Venezuela, coinciden con el área de influencia política del Imperio Inca –el Tahuantinsuyo–, con lo cual, históricamente, ha sido una región cultural pluriétnica. Este fue un aspecto central de las culturas andinas, quienes desarrollaron una extraordinaria capacidad para utilizar la diversidad ecológica en su extensión vertical y unirla a través de diversas relaciones de intercambio (Moseley, 1992; Murra, 2002). En este contexto, la relación de los grupos humanos andinos con el entorno natural es clave para comprender a las sociedades andinas (Spalding, 1984). Así, las relaciones intensivas entre el hombre y el medio ambiente dieron lugar a una biodiversidad antropogénica que encuentra su expresión, por ejemplo, en más de 4 mil variedades de papa, 100 variedades de quinua, frijoles, tomates, etc., es decir, en cultivos que responden a procesos de domesticación de largo aliento (Graves, 2006).

La Conquista española marcó una ruptura sociocultural y metabólica en el mundo andino y una chispa inicial del Antropoceno. Esta ruptura se dio por la transformación en las relaciones de producción y organización social a través de la introducción de animales, especialmente ovejas, cabras, vacas y caballos, y plantas tales como el trigo o las uvas. La hacienda, así como la megaminería, promovieron la deforestación y consolidaron formas de organización espacial que transformarían por completo el paisaje y las relaciones sociales en los Andes. Aunque los patrones de uso de la tierra andina fueron alterados

masivamente, la (bio)diversidad indígena-campesina persistió en muchas comunidades a través de figuras territoriales, de parentesco y organización hasta mediados del siglo XIX.

Las luchas por la independencia política desde la década de 1810 y el periodo republicano se caracterizaron por la inestabilidad política y económica. La literatura para este periodo se ha enfocado en relatar las dinámicas sociopolíticas y económicas, pero poca atención se ha prestado a las relaciones con el entorno y la presión sobre la naturaleza, en las que pareciera haber una continuidad con las dinámicas del periodo colonial. Sin embargo, a nivel regional, las bonanzas económicas por medio de la extracción y avance sobre bosques y selvas tuvieron un impacto en la distribución espacial de la población y, por ende, propiciaron cambios en el paisaje, la distribución de las actividades productivas y la demanda de mano de obra.

Estos cambios profundizaron aquella ruptura metabólica, especialmente a partir de 1850, cuando se produce un proceso drástico y acelerado de transformación en el que la ilustración y la industria europeas marcaron la dinámica del tiempo, del trabajo y de las relaciones con la naturaleza. Las invasiones liberales a las formas de agricultura de subsistencia y de propiedad comunal de la tierra alteraron los vínculos materiales y simbólicos de las comunidades campesinas indígenas con su entorno en un grado comparable al de la primera conquista (Larson, 2004, p. 21).

En la costa y las laderas occidentales de los Andes se establecieron economías de plantaciones con productos no endémicos como el plátano en Ecuador, la caña de azúcar en Perú y el café en Colombia. No obstante, también se establecieron plantaciones con especies nativas, como el algodón y el cacao, e incluso se expandió el cultivo de tabaco. Una de las consecuencias de este proceso fue la pérdida masiva de hábitats y nichos ecológicos de flora y fauna nativa. En las zonas altoandinas, las leyes que prohibían las tierras comunales indígenas provocaron una expropiación generalizada de tierras y su transferencia a sistemas de haciendas, que a su vez se orientaron hacia el mercado mundial –por ejemplo, con la producción de lana de oveja. Esto

empujó progresivamente la frontera agrícola, y debilitó el sensible ecosistema de los páramos como importantes depósitos de agua.

En este capítulo queremos proponer algunas claves de lectura sobre los procesos que conforman aquella ruptura metabólica de las dimensiones regionales que afectaron a los Andes tropicales. El avance del capitalismo del siglo XIX, con sus escisiones, se dio a partir de la imposición del tiempo de la industria sobre las dinámicas de la agricultura y la vida, los procesos de desterritorialización-reterritorialización constantes a través del avance sobre la frontera agrícola, el establecimiento de tecnologías de poder y ocupación, los proyectos del Estado nación que suprimieron comunidades indígenas, y el desplazamiento y apropiación del conocimiento local a través del dominio racional e instrumental sobre la naturaleza. Estas escisiones conforman algunas de las características del Antropoceno en los Andes en el periodo de estudio, y están presentes de formas interconectadas en los procesos que relatamos.

Proponemos estas claves para ampliar una noción del Antropoceno que, cuando nos preguntamos por la biodiversidad, además de mirar a la naturaleza y sus ritmos, también preste atención a la historia, las relaciones sociales y la geopolítica del poder, permitiendo así entender las particularidades del régimen metabólico que tomó forma o se afirmó en el periodo de estudio en los Andes tropicales.

### **CONOCER, CONTROLAR Y CLASIFICAR LA BIODIVERSIDAD DE LOS ANDES TROPICALES**

El conocimiento científico-occidental jugó un papel central en las múltiples estrategias para ordenar y clasificar un territorio que, desde la colonia, se ha interpretado a través de la tensión entre su condición de fuente infinita de riquezas exóticas –listas para ser extraídas, conocidas y nombradas– y, por otra parte, su carácter inhóspito de naturaleza salvaje que debe ser domesticada. El desplazamiento y apropiación del conocimiento a través del dominio racional e instrumental sobre la naturaleza fue una de las escisiones que se generaron a partir de las expediciones médico-científicas de la época. También fue el caso con la

implantación de tecnologías de poder y ocupación, como parte de los proyectos del Estado nación evidentes en la estrecha relación entre las prácticas científicas y las preocupaciones políticas de las elites. El rol de estas expediciones y el papel de los viajeros –que reunían un conjunto de especialistas, entre médicos, geógrafos y comerciantes–, fue clave para la expansión territorial en búsqueda de recursos, así como para el desarrollo del conocimiento científico, los dos aspectos definieron las bases de la ciencia moderna y del lugar que tendrían la naturaleza y los pueblos de los trópicos.

Especialmente en las dos últimas décadas del siglo XVIII, hubo una verdadera ola de expediciones científicas a gran escala en América Latina (Bustamante, 2016). A lo largo del siglo XIX –con la excepción de los años revolucionarios–, hubo continuas actividades de extracción de material biológico por parte de expediciones y viajeros europeos (Jorgensen, 1999). La empresa del conocimiento en los trópicos generó la elaboración de un inventario de la flora, que priorizó a los vegetales útiles para la industria, la medicina y el comercio. El estudio de la quina, de sus variedades y de sus propiedades terapéuticas fue uno de los que mayor impulso recibió. La expedición iniciada por José Celestino Mutis y Francisco José de Caldas, aún en tiempos de la época colonial en Nueva Granada, tuvo un rol fundamental en la reseña de las virtudes de las quininas y en el avance sobre el territorio y las especies allí presentes. Cabe mencionar que la exploración botánica era parte del enorme proyecto europeo de reordenar el mundo. Como muchos otros, Mutis fue “un ‘embajador imperial’ que tomaba parte dentro de un enorme proyecto de clasificación, cuyo representante más sólido es Linneo” (Nieto, 2006, p. 168). La sistematización de la naturaleza fue un proyecto europeo, cuyo foco en la exploración del interior de los continentes fue acompañado por la imposición de unos valores y una cultura particulares (Pratt, 2010).

El trabajo del naturalista clasificando y nombrando objetos naturales facilitaría el control no solo de la naturaleza sino de otras culturas (Nieto, 2006). Además de reemplazar las prácticas medicinales locales, el orden de la naturaleza propio de los distintos pueblos también

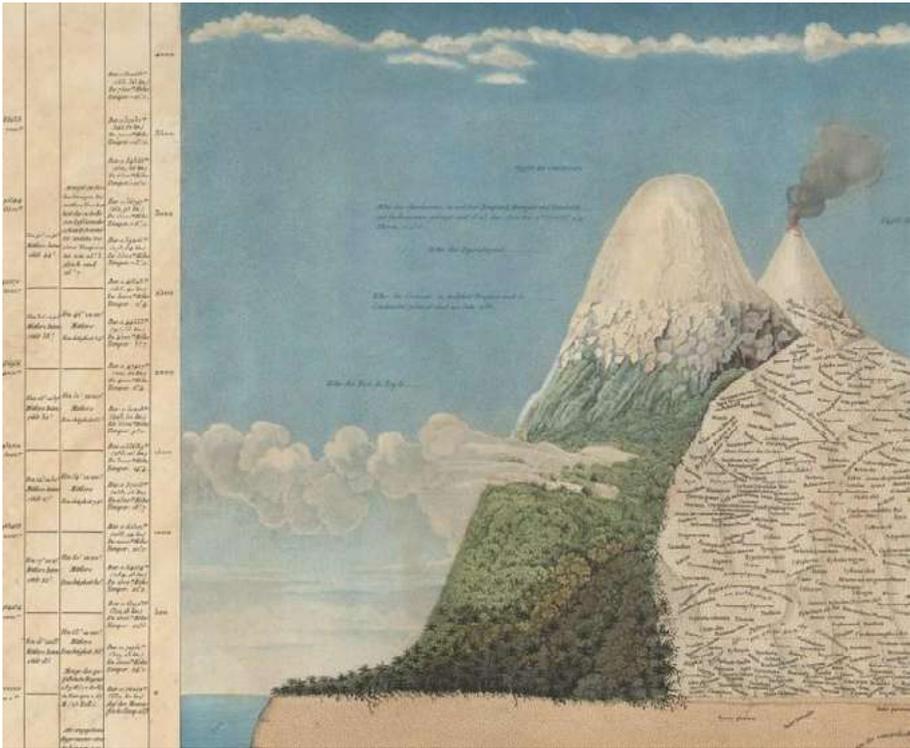
fue negado. La visión europeo-cristiana de la naturaleza nunca abandonó la idea de que el fin de la creación y de cada uno de sus objetos era el beneficio del hombre. Siempre hubo una visión teleológica y funcional de la naturaleza, como si esta hubiese sido creada en particular para el hombre, y, en específico, para el hombre europeo (Nieto, 2006, p. 164). Este ideal de progreso, sobre el que reposa la ciencia ilustrada, dio paso a los múltiples esfuerzos por incorporar los territorios ‘baldíos’ a la nación, a través de la traza cartográfica. Un ejemplo de ello fue la Comisión Corográfica en Colombia, encargada a Agustín Codazzi durante la década de 1850, que permitió a las elites figurarse con mayor precisión cuáles tierras eran propiedad de la Iglesia, y cuáles pertenecían a comunidades indígenas (Palacio, 2006, p. 40). Tanto la Expedición de Mutis como la Comisión de Codazzi estuvieron estrechamente ligadas a esfuerzos del Estado colonial, y después del republicano, por hacer un balance detallado de las riquezas contenidas en sus territorios (Restrepo, 2023, p. 260).

En las primeras décadas del siglo XIX, encontramos en la elite criolla agentes y beneficiarios del gobierno colonial, quienes se convertirían en promotores y divulgadores de las prácticas políticas y científicas de la Ilustración europea después de la independencia. Este fue el papel de Francisco José de Caldas, quien formó parte de aquella “comunidad de criollos en cuyas manos la historia natural, la medicina, la geografía y la astronomía se convirtieron en la expresión de sus propios intereses políticos” (Nieto, 2022, p. 10). En Perú, por ejemplo, destacan las expediciones encabezadas por los botánicos Hipólito Ruiz y Joseph Pavón a finales del siglo XVIII, en las que se recolectó un gran número de especies que se depositaron en el Jardín Botánico y en el Gabinete de Historia Natural de Madrid (Díaz y Arana, 2016). Asimismo, a mediados del siglo XIX destaca Antonio Raimondi, quien encabezó los estudios sobre el potencial económico del salitre, así como del guano, de cuya bonanza también se beneficiaron sus expediciones, financiadas con recursos del Estado (Díaz y Arana, 2016). El interés de los exploradores y naturalistas europeos occidentales en la diversidad sociobiológica fue de tal magnitud, que la región de los Andes se

convirtió en un lugar desde donde se generarían nuevos conocimientos medioambientales.

Durante la transición del siglo XVIII al XIX, que en América Latina también estuvo acompañada por el proceso político de ruptura con el Imperio español y la transición hacia repúblicas independientes, el viaje de exploración de Alexander von Humboldt y Aimé Bonpland dejó un impacto duradero en el espacio transatlántico entre Europa Occidental y las Américas. El mito de Humboldt como “padre científico de la independencia política” fue promovido por los independentistas, sobre todo por el mismo Simón Bolívar (Zeuske, 2000, p. 129), y serviría para posicionar a las nuevas repúblicas en una corriente ilustrada de progreso universal. Humboldt, y sobre todo Bonpland, identificaron un número considerable de nuevas especies; el propio Humboldt partía de la base de que habían recolectado más de 4.500 especies de plantas, de las cuales 3.600 se consideraban no descritas (Lack, 2018, p. 63).

La geografía vegetal fue uno de los conceptos clave que propuso Humboldt para describir la diversidad de hábitats en la interacción entre el mundo vegetal y los diversos factores ecológicos, plasmado en “Ideen zu einer Geographie der Pflanzen nebst einem Naturgemälde der Tropenländer” [“Ideas para una geografía de las plantas junto con una historia natural de los países tropicales”] de 1807. Este concepto permitió abordar el cambio antropogénico del paisaje, ya que Humboldt entendía la geografía vegetal como una conexión entre la historia de las plantas y la historia humana (Päßler, 2020, p. 8).



**FIGURA 1.** "TABLEAU PHYSIQUE DES ANDES ET PAYS VOISINS" ["MAPA FÍSICO DE LOS ANDES Y PAÍSES VECINOS"] (VON HUMBOLDT, 1807). FUENTE: PETER H. RAVEN LIBRARY/MISSOURI BOTANICAL GARDEN, BIODIVERSITY HERITAGE LIBRARY.

El paisaje natural de los países tropicales es descrito a lo largo de un perfil altitudinal idealizado. A partir de los volcanes ecuatorianos Cotopaxi y Chimborazo, Humboldt identifica distintas zonas de vegetación en función de la altitud, que pueden caracterizarse por plantas indicadoras. Para esta obra (ver figura 1), Humboldt recurrió a trabajos realizados por investigadores criollos tales como Francisco José de Caldas, quien había realizado estudios sobre el árbol de la quina a través de los cinco niveles clásicos de altitud de los Andes (Tierra caliente, Tierra templada, Tierra fría, Tierra helada, Tierra nevada), y sobre los pisos de vegetación del Imbabura.

En el campo de la geografía, esta noción de las zonas de vegetación tuvo un efecto duradero. Un ejemplo de ello fue el trabajo de Carl

Troll (ver figura 2), quien realizó en los Andes estudios geográficos de la vegetación en los años 1920, a través de una interpretación científico-cultural de la teoría del control de un máximo de pisos ecológicos que John Murra utilizó en sus estudios etnohistóricos sobre las sociedades andinas. Murra identificó en el mundo andino un sistema sofisticado de organización que se estructuró a partir de “archipiélagos verticales”, que se sostenía en compleja interdependencia con el paisaje a través de los intercambios en el gradiente altitudinal, y cuya base social estaba anclada a relaciones comunales de tenencia, propiedad y trabajo orientado a la subsistencia. En los Andes, la principal riqueza de cambio no era metálica sino textil y vegetal (Murra, 2002, p. 360).

La mirada de Troll sobre los pisos ecológicos estaba anclada en el conocimiento cotidiano de las sociedades andinas y su aplicación práctica. Su obra proporciona una comprensión transnacional de toda la extensión de la región central de los Andes tropicales, siguiendo básicamente la extensión máxima del Tahuantinsuyo. Troll analizó la “conexión más íntima entre la tierra y la cultura en la cultura del suelo” (1931, p. 260). Este autor rinde homenaje a los logros prehispánicos en la agricultura –especialmente en el cultivo de maíz y de tubérculos, y en la domesticación de camélidos como llamas y alpacas–, así como a los métodos de cultivo. En este contexto, Troll también hace hincapié en el “cultivo muy desarrollado de variedades”, que es importante para el enfoque de la biodiversidad (1931, p. 271). Al identificar las zonas de paisaje en la región andina central, Troll vincula las características fisiogeográficas de cada zona con su respectivo uso (agro)cultural en el imperio Inca.

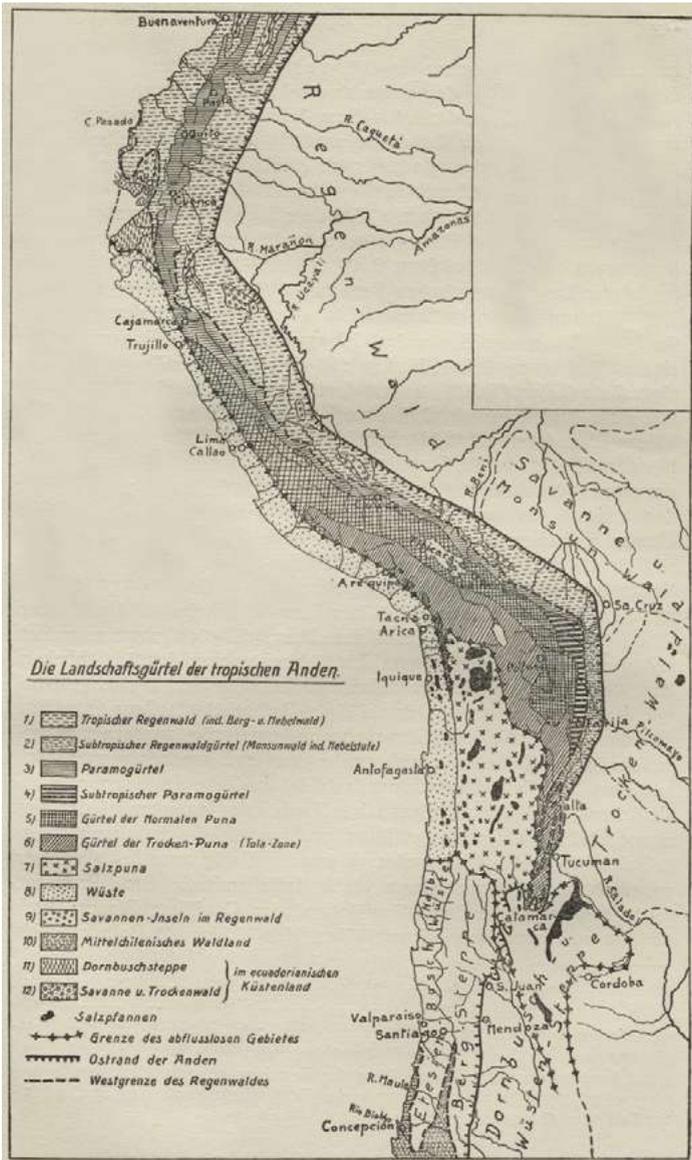


FIGURA 2. ZONAS DEL PAISAJE DE LOS ANDES TRÓPICOS. FUENTE: CARL TROLL (1931, P. 273).

El viaje de Charles Darwin a Sudamérica y Australia (1831-1836) y la fundamentación de la teoría de la evolución marcó un punto de inflexión en la comprensión de la naturaleza, que hasta entonces se

basaba en una mirada creacionista y divina, es decir, como algo dado y estático. Por el contrario, se planteó la idea de que la naturaleza misma está sujeta a procesos propios de transformación histórica. Esto incluye la constatación eminentemente importante de que las especies evolucionan con el tiempo, y de que pueden surgir nuevas especies mediante la adaptación a nichos ecológicos. Paralelamente, la opinión de que las especies pueden extinguirse también se impuso a principios del siglo XIX.

Más allá del catastrofismo, que atribuye la extinción en periodos históricos a catástrofes medioambientales externas, Darwin defiende la desaparición gradual de las especies menos adaptadas en la lucha por la existencia. Su teoría no aboga por la protección de las especies, sino que considera que el principio de perfección también se aplica a aquellas especies que se vuelven raras y desaparecen como consecuencia de la influencia humana. Por ejemplo, la tortuga gigante (*Chelonoidis niger niger*), que Darwin describió detalladamente en su diario de viaje por su utilidad para el ser humano, se extinguió apenas 10 años después de su visita debido a la sobreexplotación y a la degradación del hábitat por especies introducidas. Lo mismo puede decirse del *Nesoryzomys darwini* o ratón de Darwin de las Galápagos, que se considera extinto desde principios del siglo XX.

Expediciones científicas como las de Humboldt o Darwin no eran en absoluto nuevas en la región. Más allá de las ya comentadas contribuciones a la comprensión científico-natural-occidental de la biodiversidad y la naturaleza, estas actividades estuvieron siempre vinculadas a mecanismos de civilización de la naturaleza y con procesos coloniales e imperiales de apropiación intelectual y material a través de prácticas de control y clasificación. Las expediciones y el trabajo de destacados científicos a nivel mundial fueron determinantes para la producción de conocimiento, no solo sobre la región de los Andes –que hoy entendemos como un *hotspot* de megabiodiversidad–, sino también sobre procesos naturales a escala planetaria. A pesar de ello, sin embargo, se carecía de una comprensión de cómo esta biodiversidad estaba vinculada al uso de los paisajes por parte de los pueblos

indígenas y las comunidades campesinas en función de la diversidad de usos y concepciones sobre la naturaleza que define y sostiene a los Andes tropicales.

### **EXPLOTAR LA BIODIVERSIDAD: PLANTACIONES Y ENCLAVES EXTRACTIVISTAS**

Las dinámicas del periodo republicano, las luchas independentistas y los proyectos del Estado nación –que se daban en tensión con la dinámicas expansivas y extractivas legadas de la agenda virreinal– generaron impactos sobre el paisaje y la población de formas variadas y violentas. La imposición del tiempo de la industria sobre las dinámicas de la agricultura y la vida, así como los procesos de desterritorialización que esta generó son claves para entender la forma en que los aspectos que aquí reseñamos contribuyeron con aquella ruptura metabólica que marca el Antropoceno en los Andes tropicales.

La primera década del siglo XIX fue un periodo de luchas independentistas en dicha región (Bolivia y Ecuador en 1809, Colombia en 1810 y Perú en 1821). Los proyectos republicanos necesitaban consolidar una identidad territorial y política, con retos financieros y militares que implicaban emprender distintas estrategias para conocer y controlar un espacio de soberanía nacional. La estrecha relación entre prácticas científicas y preocupaciones políticas dio forma a los proyectos de Estado nación en las nacientes repúblicas. Estos procesos se dieron en medio de dinámicas extractivas, el avance sobre la frontera agrícola y las tensiones sobre el uso y propiedad de la tierra, con una alta dependencia al mercado internacional. El orden sociopolítico y social fue excluyente, segmentado, uno que no rompería del todo con el sistema colonial. Allí la industria europea –que demandaba de materias primas, así como de una organización socioespacial funcional a un modelo de trabajo extractivo– definió una forma de trabajo y de relación con la biodiversidad a través de la extracción expansiva y el modelo de plantación.

La división regional interna evidencia cómo la transformación del paisaje y el desarrollo de infraestructura y explotación económica

fueron procesos interdependientes. Ya sea la caña de azúcar, el cacao, o el banano, se trató de productos que se dieron a partir de booms regionales que articularon las economías de estos países con el mercado internacional a través del establecimiento de monocultivos. Sin embargo, dichos booms difícilmente articularon al país internamente o generaron condiciones para la construcción de un proyecto de Estado nacional. En términos generales, podemos distinguir entre costa, sierra y oriente en los diferentes procesos de extracción y uso de la biodiversidad, lo que evidencia cómo las diferencias ecosistémicas y paisajísticas estuvieron en profunda relación con las propuestas sociales, políticas e ideológicas que se gestaron en esos espacios. El monocultivo latifundista no solo fue una técnica de producción, sino una técnica de poder que significó el cambio de escala, de relaciones sociales y de jerarquía, que impuso el trabajo esclavo a través de matrices raciales.

## COSTA

La economía ecuatoriana, como la de los demás países de la región, estuvo en crisis durante todo este periodo. Sin embargo, el desarrollo industrial, relacionado con los sistemas de plantación de cacao y de caña de azúcar, se dio principalmente en la costa, que atrajo un flujo importante de mano de obra e iniciando un moderado proceso de industrialización (Botero, 2013). Las exportaciones ecuatorianas de cacao (*Theobroma cacao*) crecieron de forma lenta pero sostenida. Entre 1895 y 1914, Ecuador contribuía con un 20 a 25 % de la producción mundial de cacao, que constituían cerca del 70 % de sus exportaciones (Larrea, 2006, p. 47).

Posteriormente, debido al incremento de precios de algunos insumos en el contexto de la Segunda Guerra Mundial, la producción de banano –que había reemplazado a las plantaciones de cacao– tendría condiciones favorables en la balanza comercial para su auge entre 1948 y 1964. La transformación del paisaje de la costa ecuatoriana por monocultivos fue una dinámica clave de este periodo para comprender las afectaciones a la biodiversidad. Este proceso promovió una acelerada

expansión de la frontera agrícola, y la rápida destrucción de los bosques húmedos y secos remanentes, hasta su casi desaparición.

Por su parte, durante este periodo en el Perú productos como el algodón (*Gossypium arboreum*) o la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) tuvieron un papel clave en la atracción de mano de obra interna y migrante, y en el avance de la deforestación a partir de las economías de hacienda. El algodón peruano surgió como un importante cultivo de exportación debido a la caída de la producción en los EE. UU. En esta coyuntura, los productores aumentaron la superficie cultivada mediante la importación de maquinarias y la construcción de líneas ferroviarias que conectaron las haciendas con los puertos cercanos (Gonzales, 1991). Esta misma infraestructura productiva sería útil para la comercialización de la caña de azúcar. La asignación de tierras –antes propiedad de órdenes religiosas– a miembros de la elite criolla o inmigrantes extranjeros promovió este proceso de expansión, tanto en la sierra como en la costa. La organización productiva promovida por las elites locales y los expertos permitió el avance sobre la frontera agrícola y los múltiples procesos de desterritorialización que dicho avance significó, tanto para los habitantes de esos espacios como para la mano de obra migrante, como también para el paisaje, todo lo cual pronto tuvo consecuencias para los cultivos y los ecosistemas (Larrea, 2006).

Otro producto para la industria europea obtenido de las costas de los Andes tropicales por medio de procesos extractivos fue el guano. Se trata de un fertilizante producto de los excrementos secos de aves marinas, que durante la segunda mitad del siglo XIX se extrajo masivamente de las costas e islas del Perú. Estas islas eran ricas en guano debido a su diversidad de aves, tales como gaviotas, pelícanos, alcatraces, y cormoranes guanay, entre otras especies que anidaban allí debido a la alta presencia de anchovetas (*Engraulis ringens*) en las corrientes frías del Pacífico (Duffy, 1994). Las formas de extracción y comercio de este producto para abastecer la demanda de fertilizantes en Europa se dieron en condiciones deplorables de trabajo. La presión sobre los ecosistemas, las aves y el suelo de donde se extrajo, tuvo

impactos muy graves en la reducción de poblaciones enteras de animales. El hecho de que este recurso natural se encontrara ubicado cerca de la capital de Perú hizo que prácticamente no requiriera de inversión ni de insumos, y que fuera de fácil explotación, lo que facilitó el monopolio de su extracción. A través del guano, Perú consolidaría financieramente un proyecto político anclado a las lógicas extractivas y a los intereses de las elites regionales (Aguirre, 2002). Después de que se empezara a producir fertilizante nitrogenado artificial a partir de 1905 en Noruega y Alemania, la explotación de guano se redujo, aunque siguió siendo un *commodity* importante. A partir de la conservadora “República Aristocrática” (1895-1919) surgió un modelo tecnócrata del manejo del guano. En 1909 se creó la Compañía Administradora del Guano, que controló bajo regímenes científicos las islas de guano y las transformó en laboratorios ecológicos, con el fin de demostrar la eficacia de un régimen tecnocrático en el control de los ecosistemas en función de la explotación capitalista. El objetivo era preservar las tres especies de pelícanos que producían el guano para garantizar su explotación, mientras otras especies, tal como el pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*), fueron sacrificadas durante esta época (Cushman, 2013).

## SIERRA

La zona de los Andes centrales ha sido históricamente la región más poblada y desde donde se dio la expansión hacia la costa o el oriente amazónico. Los asentamientos indígenas en los Andes centrales y las dinámicas del periodo republicano favorecieron la extensión del latifundio, en tensión con las agriculturas y tierras comunales. En Perú, por ejemplo, desde el periodo colonial, la introducción de nuevas especies y productos como el trigo, las uvas, las ovejas y los cerdos, entre otros, dio forma a las relaciones comerciales en función del abastecimiento de la demanda internacional, lo que provocó el desplazamiento tanto de especies nativas, como de prácticas de cultivo, y dio lugar a nuevas relaciones de producción (Dollfus, 1981).

El tributo indígena y el trabajo esclavo fueron estructuras y fuentes de renta heredados de la Colonia, que se suprimieron recién a mediados del siglo XIX. Algunos autores sostienen que, si bien se trató de un periodo de inestabilidad económica y financiera, también hubo un proceso de reindigenización económica y demográfica (Contreras, 2011; Pierce, 2017), debido a la compleja relación entre las estructuras de hacienda, las tierras comunales y la mano de obra para las actividades extractivas. En la mitad del siglo XIX, se impulsaron en toda la región reformas liberales para generar un mercado de tierras, lo que no solamente afectó la tenencia comunitaria de la tierra, sino también la estructura regional de autoridad. Para las elites mestizas, este era un paso imprescindible para el desarrollo de un “capitalismo agrario”, complemento necesario de la gran minería de exportación. El nuevo sistema de propiedad consistiría en la extensión de títulos individuales tanto a comunidades, como a los ayllus, como a los propietarios de haciendas, cuyas tierras no dependían ya del control comunal (Platt, 2016).

En Ecuador, en los minifundios y los huasipungos (pequeña parcela de tierra que se entregaba a los indígenas como remuneración laboral) predominó la producción de subsistencia, mientras que en las haciendas serranas, que se habían extendido en el siglo XIX, se producían cereales, papas, leche y lana para el mercado interno (Kaltmeier, 2021). La compleja interacción entre las haciendas, los cultivos y las bonanzas regionales estuvo determinada por condiciones geomorfológicas. En Colombia, ubicada en la bifurcación de los tres ramales de la cordillera de los Andes, el gradiente altitudinal fue una condición de la organización productiva de las regiones de montaña. Debido a la variedad de climas existentes, a partir de mediados del siglo XIX algunos productos alcanzaron un relativo éxito en los mercados internacionales, por las posibilidades de transporte que ofrecía el río Magdalena. Entre dichos productos se encuentran el tabaco, la quina, el añil, el algodón y, para finales del siglo XIX, el café (Palacios, 2009).

Estos cultivos se expandieron a través de la compleja interrelación entre las haciendas, las economías de plantación, los intereses de

hacendados y la estructura del paisaje. Esta relación definió las zonas de producción y comercialización a partir de las posibilidades de comunicación a través de los ríos y los pequeños asentamientos indígenas y posteriormente de colonos, además de la continua expansión de terratenientes con base en la ganadería. El tabaco fue uno de los productos más importantes, cuyo monopolio virreinal fue heredado a la república a través de las rentas estancadas (rentas que proceden de artículos cuya comercialización exclusiva se reserva el Estado). Su producción demandó flotas y rutas de navegación con barcos de vapor por el río Magdalena, y ferrocarriles en las sabanas del Caribe para su transporte hacia el puerto (Sastoque, 2011). Así se construyó la infraestructura de acopio y comercialización, lo que contribuyó a la expansión de su cultivo en las zonas aledañas al valle del Magdalena. El tabaco, al igual que el añil, la quina o el caucho eran cultivos que implicaban bajos costos de inversión, grandes extensiones para su extracción, y que además se sostenían por la mano de obra en condiciones precarias. La expansión hacia los bosques fue progresiva y, a la par del desmonte para estos cultivos, se introdujo ganado como mecanismo de control y acaparamiento de tierras.

En la región abierta por la colonización antioqueña en Colombia, el añil fue parte de otra bonanza regional en las mismas zonas de producción del tabaco. La expansión de su extracción se dio a partir de la demanda de la industria textil inglesa (Alarcón y Arias, 1987, p. 171). El control extensivo sobre la tierra tuvo un impacto no solo en los bosques, sino en la estructura de tenencia y transformación del paisaje (Alarcón y Arias, 1987). Este fue un proceso paralelo al que expone Van Ausdal (2009), con el avance de pastos introducidos de las variedades africanas pará (*Brachiaria mutica*) y guinea (*Panicum maximum*), por su habilidad para suprimir la regeneración de zonas de bosque talados recientemente, con el fin de establecer hatos ganaderos. La búsqueda o cultivo de estos productos (tabaco, caucho, quina, añil, etc.) propició el avance hacia las regiones amazónicas o el oriente de la cordillera; regiones que los expedicionarios y viajeros contribuyeron a visibilizar como territorios de aprovechamiento.

También las plantas tradicionales, tales como la coca (*Erythroxylum coca*), fueron cultivos importantes. La coca se producía en Bolivia, especialmente en las haciendas que se constituyeron en siglos anteriores en los valles subtropicales de los Yungas, ubicados en las cercanías a La Paz, y que son parte de una región de bosque andino y selva de montaña, que se ubica a lo largo del flanco oriental de los Andes centrales (Lema, 1992).

### PIEDEMONTES ORIENTALES

La quina o cinchona fue una planta medicinal muy apreciada en este periodo, utilizada como antiséptico para controlar la fiebre. Desde las expediciones botánicas de Mutis y Caldas, su extracción y comercialización generó profundas transformaciones socioespaciales en Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia. Después del oro y la plata, la quina era uno de los productos americanos más apetecidos. La demanda por la quina era particularmente fuerte en aquellos países con intereses coloniales en lugares de fiebres endémicas, tales como Inglaterra y Holanda (Nieto, 2006, p. 147). La demanda y el tipo de extracción (separación de la corteza del árbol) dio paso a la depredación de los bosques y selvas al norte de la línea ecuatorial. Petitjean, Jami y Moulin (1992), a partir de la revisión de los apuntes y trabajos de Mutis en la Expedición Botánica, señalan que, para obtener 20 mil arrobas de corteza de cascarilla era necesario cortar 300 mil árboles. Se estima que solo entre 1752 y 1796 fueron talados más de 11 millones de árboles (Díaz y Arana, 2016, p. 205).

La extracción de quina y caucho (*Hevea brasiliensis* y *Hevea benthamiana*) en la región del piedemonte del Caquetá-Putumayo fue un claro ejemplo de este modelo expansivo que agenció múltiples procesos de desterritorialización, y es una muestra de las formas de apropiación del conocimiento sobre plantas y productos americanos a través de la idea de dominio racional y experto sobre la naturaleza. Si bien, como apuntan Sandoval y Echandía (1986), el cultivo de la quina había competido con el del tabaco por mano de obra y capital, también había movilizó recursos al ofrecer jornales muy superiores a los de otras

actividades agrícolas. Los quineros del alto Putumayo se convirtieron rápidamente en caucheros, y para este nuevo auge extractivo retomaron la infraestructura heredada en la explotación de las quinas (Mongua, 2022).

El boom de la quina y del caucho articuló el piedemonte andino-amazónico tanto a las economías nacionales como a la internacional, promovió los procesos de poblamiento del oriente, y sentó las bases de nuevas modalidades de articulación e integración de rutas comerciales por el río Putumayo a partir de la navegación a vapor (Zárate, 2001). Esto permitió la exportación de las quinas a los principales puertos brasileños, que acrecentaron las relaciones entre comerciantes e indígenas y la circulación de mercancías, lo que incentivó la llegada de nuevos ciclos demográficos. El auge de las máquinas a vapor promovió una ruptura metabólica de alcance planetario, en particular a través de la idea de que el proceso de trabajo adquiriría “el ritmo que quisiéramos” (Porto Gonçalves, 2016, p. 297).

La extracción de quina y posteriormente de caucho, y el desarrollo tecnológico a través de los motores a vapor, sumado al creciente interés de científicos y de viajeros europeos –cuyas frecuentes expediciones encuentran explicación dentro del contexto del auge industrial de la época–, promovieron la búsqueda y el control de nuevas materias primas (Gómez, 2003). Centenares de indígenas y campesinos del Putumayo, del Gran Cauca, de las tierras bajas de Bolivia, así como de las regiones amazónicas de Perú y la región de sucumbíos en Ecuador, contribuyeron con su fuerza de trabajo a las labores que demandó la búsqueda, extracción, empaque y comercialización de la corteza. Guías, macheteros, cargueros, cocineros, bogas, marineros, pilotos, administradores, entre otros, dieron vida a una de las empresas más ambiciosas y brutales de la época, que se instauró a partir de la cultura del terror y la violencia sobre los cuerpos y la naturaleza (Taussig, 1991). El auge de la goma duró solo entre 1872 y 1924, y se terminó por la caída del precio y la competencia de la producción a mayor escala en las plantaciones del sudeste asiático impulsadas por el imperio británico.

El uso de la mano de obra campesina para la apertura de espacios de cultivo fue una práctica común que generó procesos migratorios internos importantes, dando lugar al poblamiento de nuevas regiones. A la par de la expansión territorial bajo el dominio de hacendados y terratenientes, se generaron asentamientos campesinos dispersos en las periferias de aquellas grandes extensiones, así como disputas con colonos por tierras sobre las que los terratenientes reclamaban propiedad.

### **BIODIVERSIDAD Y AGRICULTURA ANDINA DE SUBSISTENCIA**

El papel de las economías indígenas y campesinas en la provisión de bienes para la subsistencia es una veta importante para el análisis de las transformaciones y permanencias en las dinámicas que afectaron la biodiversidad en los Andes; sobre todo cuando nos enfocamos en los procesos de desterritorialización producto del avance de la frontera agrícola y de la implantación de modos de organización y producción basados en los cultivos de plantación y las economías de enclave. Sin embargo, el papel de las economías indígenas y campesinas ha sido un tema al que se ha dado poca atención desde una perspectiva histórica. En particular, mencionamos aquí la contribución de la pequeña agricultura a la agrobiodiversidad, relacionada tanto con la variedad de cultivos o “diversidad planificada”, como con la flora y fauna no cultivadas que se encuentran en terrenos agrícolas o cerca de ellos (Soluri, 2013).

Los procesos de intervención antrópica del paisaje y los ecosistemas en los Andes se realizaron, en términos generales, a través de dos tipos de agricultura: las agriculturas campesinas e indígenas en relación con los procesos de domesticación y colonización de tierras, y las economías de enclave en relación con el avance de la frontera agrícola. Las economías campesinas e indígenas de subsistencia jugaron un rol clave para el sostenimiento de la mano de obra que migraba hacia las zonas de expansión y oferta de trabajo, así como –hasta mitad del siglo XIX– del pago de tributos para las finanzas nacionales. Estos sistemas operaron en los Andes centrales, en gran parte, a base de una gran biodiversidad y de su manejo para reducir el riesgo de malas cosechas

a través de especies especializadas a ciertos nichos ecológicos y a sus condiciones microclimáticas.

## PROCESOS DE DOMESTICACIÓN

Las estrategias de subsistencia que se desarrollaron en los Andes son inseparables de las formas de organización social. El desarrollo de agriculturas en relación con los bosques, como los sistemas agrosilvo-pastoriles, ha sido uno de los campos menos explorados en la investigación, a pesar de poder demostrar que las amplias estepas de gramíneas características de la puna centroandina, por ejemplo, son paisajes transformados como resultado de cambios antropogénicos de largo aliento (Herrera y Ali, 2009).

De esta manera, es importante comprender el rol de animales y plantas, y su relación con las prácticas y economías de subsistencia. La domesticación de plantas y animales ha sido un proceso paralelo al desarrollo cultural y demográfico. Del suelo de los Andes tropicales brotan unas 182 especies de plantas domesticadas nativas como la papa, de la cual existen cerca de 200 especies y la mayoría de ellas se distribuye en la región andina de Perú, Ecuador, Colombia, Bolivia y el norte de Argentina. La especie de papa más común (*Solanum tuberosum*) se domesticó en la región del lago Titicaca hace más de 8 mil años (Spoonner et al., 2005). Alimentos como el oyuco (*Ullucus tuberosus*), la oca (*Oxalis tuberosa*), la quinoa (*Chenopodium quinoa*), el camote (*Ipomoea batatas*), la calabaza (*Curcubita ficifolia*), la yuca (*Manihot esculenta*) y rubros como el algodón (*Gossypium barbadense*), entre otros, también tienen su origen en los Andes centrales. En esta región, desde tiempos prehispánicos, los núcleos de población y poder eran a la vez centros de cultivo y zonas de pastoreo y conservación de alimentos básicos, así como de administración del agua, con acequias, acueductos y fuentes de abastecimiento (Escobar-Mamami y Pulido Capurro, 2021), y con áreas de cuidado de rebaños de auquénidos. Las llamas (*Lama glama*) y alpacas (*Lama pacos*) fueron utilizadas para carga y alimentación.

El avance sobre la selva y el acceso de viajeros, científicos y expedicionarios a muchas regiones estuvo agenciado por los colaboradores indígenas, colonos y campesinos. El conocimiento local sobre colorantes, plantas medicinales, productos médicos naturales, e infinidad de materias primas que demandaba la creciente producción industrial en Europa fue clave en el avance y la extracción de productos, como la tagua (*Phytelephas macrocarpa*), utilizada para la fabricación de botones, peines, etc., (Peralta y Díaz, 2022). El desplazamiento y apropiación del conocimiento local a través del dominio racional y experto sobre la naturaleza fue evidente en esta relación entre pobladores locales, colonos, viajeros y elites productivas.

Con el afianzamiento del cultivo del café en las haciendas y su expansión en el siglo XX en Colombia, a través de la pequeña producción campesina, se dieron dos tipos de relaciones que ayudaron a fomentar la diversidad biológica, a la vez que se profundizaron varias tensiones ambientales. En primer lugar, al ser un cultivo del sotobosque, la pequeña producción incorporó diversos tipos de plantas como plátanos y otros árboles frutales para generar sombra. En segundo lugar, los cultivos alimentarios como base de subsistencia en medio de los bosques montanos permitieron el sostenimiento de especies nativas.

Cabe señalar que los bosques montanos son el hábitat natural de muchas de las variedades de frutos parientes silvestres de los cultivos andinos. Debouck y Libreros Ferla (1995) identificaron 12 géneros silvestres asociados a cultivos andinos, tales como la papaya (*Carica papaya*), el tomate (*Lycopersicon esculentum*), el tomate de árbol (*Cyphomandra betaceum*), varias especies parientes del maracuyá y del taxo (*Passiflora sp.*), el aguacate (*Persea americana*), legumbres del género *Phaseolus vulgaris*, la mora andina (*Rubus glaucus*), y el pepinillo (*Solanum muricatum*). Lo que evidencia la variedad y diversidad de cultivos para la base alimentaria (Cuesta et al, 2012).

La continuidad de las tensiones con los ecosistemas ha estado relacionada con la continua expansión de la frontera agrícola. El avance sobre los bosques, páramos, selvas húmedas y territorios indígenas se dio a través de la deforestación, los procesos de colonización y otros

mecanismos violentos, propiciando el desarrollo de economías de subsistencia a la par de cultivos comerciales. Estos son procesos comunes tanto en las llanuras del pacífico, la región del Patía o la Orinoquía en Colombia, como en la región de la costa ecuatoriana, la Amazonía en Perú y Bolivia –particularmente en regiones como Pando o el Beni y, luego, el Chapare y los Yungas–, así como en los ecosistemas de páramo al norte de la cordillera de los Andes. La pérdida de agrobiodiversidad está claramente vinculada a la historia de la articulación campesina con los mercados y los Estados nacionales, pero aún es necesario entender mejor la naturaleza exacta y el funcionamiento de esos vínculos. De ahí la importancia de revelar la historia oculta de la agrobiodiversidad en América Latina y del Caribe (Soluri, 2013, p. 73), una agenda pendiente en los estudios para este periodo.

### **EL AVANCE SOBRE LA FRONTERA AGRÍCOLA**

Durante el periodo republicano la deforestación avanzó a la par del cultivo de especies como los eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) y los pinos (*Pinus sylvestris*), que invadieron rápidamente los suelos del bosque nativo. La introducción del eucalipto produjo severos cambios en el paisaje de la sierra, en donde los bosques irían desapareciendo continuamente para abastecer las necesidades energéticas de las ciudades y del ferrocarril (Larrea, 2006, p. 55).

Desde la época colonial, las crónicas no dejan duda de que la disminución de bosques estaba directamente vinculada a las demandas de combustible para herrerías, ladrilleras, panaderías y cocinas, dando lugar a una situación alarmante. Las formas de organización espacial, así como del consumo de recursos cambiaron radicalmente desde entonces. Sin embargo, con la expansión de un modelo productivo desde las elites regionales y el capital internacional, la idea de los trópicos como fuentes inagotables de recursos tuvo un impacto severo en la disminución de biomasa nativa, poniendo en una situación muy vulnerable a especies endémicas como el cedro (*Cedrela odorata*), el algarrobo (*Prosopis sp.*), o el guayacán (*Tabebuia chrysotricha*). Asimismo, en los ecosistemas de alta montaña, el avance sobre punas y páramos

fue sostenido, al punto de ser uno de los espacios más amenazados actualmente en los Andes norte y centrales. La biota de estos ecosistemas, en particular de los páramos, representa un fenómeno evolutivo único, con pastizales que se extienden desde el límite de vegetación arbórea hasta el límite altitudinal de vegetación, y están aisladas las unas de las otras en una matriz de bosque húmedo en donde predomina la variedad de árboles espeletias, comúnmente conocidos como frailejones. Se trata de una planta única por su rol en la retención de agua por medio de condensación de las neblinas, para conservarla y fijarla al suelo por capilaridad (Galvis-Hernández y Ungar, 2021). En estos ecosistemas de alta montaña habitan especies de marsupiales únicas de la familia *Coenolestidae* y el venado enano (*Pudu mephistopheles*).

Por otra parte, el desmonte y la colonización sobre regiones húmedas y tropicales, y el desarrollo de formas de subsistencia en tensión con la selva y la fauna que la habita, se generaron a partir de lo que Palacios (2009) llama el “*ethos del hacha*”. Una forma de ganar terreno a la selva con la fuerza del machete y los mecanismos de roza y quema, para reducir a cenizas los troncos y rastrojos que quedaban después del desmonte. De esta manera también se controlaba la presencia de insectos, arañas y serpientes, y se mantenían alejados a los otros animales, entre ellos a los tigres, osos y monos, que resultaban perjudiciales para los animales domésticos y las huertas (Jiménez, 2015). Esto sin duda trajo consecuencias profundas en los ecosistemas, la conectividad del paisaje, los hábitats de múltiples especies y, sobre todo, construyó una relación con el paisaje domesticado y con la fauna considerada peligrosa. El jaguar (*Panthera onca*) y el oso andino (*Tremarctos ornatus*), entre otros predadores, tuvieron que soportar esa carga en la colonización de la Cordillera. La conversión de las selvas del Carare en pozos petroleros, y la consolidación de la colonización de las vertientes en las demás zonas de la región andina en las primeras dos décadas del siglo XX terminaron por delinear los escasos reductos en los cuales hoy en día sobrevive el jaguar en los Andes (Jiménez, 2015, p. 114).

Este proceso también ha generado la vulnerabilidad de ecosistemas enteros, poniendo en peligro de extinción a especies como el

cóndor (*Vultus gryphus*), y a un sinnúmero de especies mamíferas como la danta de páramo (*Tapirus pinchaque*), primates como el mono oro de cola amarilla (*Lagothrix flavicauda*), el mono nocturno andino (*Aotus miconax*), el mono araña (*Ateles fusciceps*) o el mono Tití cabeciblanco (*Saguinus Oedipus*), y aves como el tucán andino (*Andigena laminirostris*) o la tångara (*Tangara fucosa*), entre muchas otras que han sido puestas en riesgo, en particular por la pérdida de su hábitat. Todo ello, sin mencionar la alarmante disminución de poblaciones de insectos (Wagner et al., 2021).

Las dinámicas de acaparamiento sobre las que se establecieron las haciendas se dieron sobre la noción de estos espacios como “baldíos”, “espacios vacíos” o “selvas vírgenes”, que generaron el desplazamiento de sus habitantes. La búsqueda de productos exóticos para su explotación, por parte de viajeros y elites regionales, se daba siempre en la tensión entre la percepción generalizada de los trópicos como lugares malsanos, así como despensas inagotables de insumos, cuya explotación fue posible gracias a la negación de la trayectoria histórica de sus poblaciones originarias, que a la vez facultaba a viajeros y elites criollas para utilizarlos como mano de obra barata (Peralta y Díaz, 2021). En Bolivia, por ejemplo, esta mirada sobre el territorio configuró las relaciones y estatus de inferioridad de los pueblos indígenas de las tierras bajas del oriente con relación a los colonos blanco-mestizos (Von Stosch, 2014). A partir de la aplicación del Plan Bohan, en 1942, se empezó a formar la idea según la cual los colonizadores blanco-mestizos tenían la misión del desarrollo productivo en oposición a las poblaciones indígenas, que legitimaron su propiedad si se demostraba actividad productiva y cuidado de las fronteras del Estado (Kaltmeier, 1999; Benavides, 2022). El establecimiento de ciclos extractivos y la rápida transformación ambiental de las zonas templadas y bajas de la región andina en el siglo XIX se pudo lograr gracias a los vastos recursos ambientales que allí existieron.

## ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN Y EL DESARROLLO DE ÁREAS PROTEGIDAS

Ante el progresivo acaparamiento de tierras en la segunda mitad del siglo XIX, la cuestión de la conservación de los recursos naturales y la protección de los ecosistemas vulnerables también empezó a ser una preocupación para los Estados. En el sur de los Andes se promulgaron leyes para proteger las especies en peligro de extinción. En la década de 1820 comenzó la caza comercial de chinchillas en la región fronteriza entre Bolivia, Perú, Argentina y Chile, y sus pieles alcanzaron precios elevados en los mercados estadounidense y europeo. La caza fue tan despiadada que, para la década de 1890, ya se consideraba a las dos especies de chinchillas en grave peligro de extinción. Por ello, en 1910 se aprobó una ley transnacional de protección de especies entre los cuatro países mencionados para regular la caza de este animal. Sin embargo, su aplicación seguía siendo precaria (Jiménez, 1996).

Las primeras áreas protegidas y parques nacionales en la región andina se crearon en la década de 1930. En el marco del Congreso Científico Pan-Pacífico celebrado en Vancouver (Canadá) en 1933, los países de la costa del Pacífico se comprometieron a crear parques nacionales y otras áreas protegidas. En este contexto, también se decidió la creación de una reserva natural en las islas Galápagos en 1936. Más de 20 años después, en 1958, esta zona fue declarada primer parque nacional de Ecuador, con una extensión de 7.995,4 km<sup>2</sup>. La herencia del trabajo científico y de investigación en estos espacios tuvo un impacto en el desarrollo incipiente de áreas protegidas, pues la mayoría de los sistemas de parques nacionales en esta región no se crearían sino hasta la década de 1960.

En Bolivia fue creado el parque Nacional Sajama el 2 de agosto de 1939, mediante un Decreto Supremo del presidente Germán Busch, pero fue sino hasta 1945 cuando se ratificó su creación. Esta se dio con el objetivo de proteger el bosque de queñoa de altura (*Polylepis tarapacana*), una especie conocida mundialmente porque en su distribución alcanza más altitud que cualquier otro árbol; un rango entre 3.900 y 4.700 m s. n. m. A su vez, en Colombia se optó por el

establecimiento de reservas forestales en los terrenos públicos o privados importantes para preservar los reservorios hídricos, a partir de 1938. Por medio de esta iniciativa se crearon las Reservas Forestales de Río Guabas, Río Cali y Cerro Dapa-Carisucio en el Valle del Cauca, para abastecer a los ingenios azucareros (Rojas, 2014, p. 163).

Sin embargo, hasta 1940 solo existían iniciativas estatales y privadas aisladas para proteger la biodiversidad, entre ellas, las iniciativas tecnócratas de controlar el ecosistema de producción del guano. Con la Convención Panamericana para la Protección de la Fauna, Flora y Bellezas Escénicas Naturales de 1940, se estableció uno de los primeros marcos reguladores para la región creado con el objetivo de proteger y conservar el medio ambiente y las especies naturales. La ratificación de la convención tuvo algunos efectos tempranos en los Andes tropicales.

En Colombia se declaró la Reserva Biológica La Macarena en 1948, que incluye 629.280 km<sup>2</sup> en el levantamiento geológico más extenso hacia el occidente del Escudo Guayanés –una formación geológica muy antigua e inconexa de la cordillera de los Andes, donde se encuentran múltiples ecosistemas como las selvas húmedas, los bosques inundables, además de vegetación herbácea de sábana amazónica (Leal, 2019). La investigación sobre la fiebre amarilla y otras enfermedades tropicales llevó a que médicos y zoólogos notaran la existencia de esta serranía. Su designación, aún novedosa, se basó en iniciativas fortuitas de actores influyentes y descansó en un terreno institucional ambiguo (Leal, 2022, p. 32). Sin embargo, la gran coyuntura de los parques nacionales en los Andes empezó a partir de las décadas de 1960 y 1970. Así, en el Perú se creó el primer parque nacional en 1961, y la Reserva Biológica La Macarena en Colombia fue designada con el estatus de Parque Nacional en 1971.

Las estrategias de conservación de la naturaleza se dieron a la par del desarrollo de la investigación científica y la importancia de los espacios para su promoción. El desarrollo incipiente de los jardines botánicos en este periodo fue una muestra de ello. En Bogotá, el Jardín Botánico en honor al legado de Mutis, que llevaría su nombre, se constituyó como institución científica en 1955 por el Consejo de la ciudad.

Si bien la creación de parques y estrategias de protección en este periodo correspondió al interés científico por la conservación y el conocimiento, también es importante destacar que se dieron conflictos debido a la ambigüedad institucional y la falta de conocimiento sobre esos espacios (Leal, 2022). Como consecuencia, en muchas de las áreas declaradas dentro de las zonas de conservación han habitado históricamente comunidades indígenas y campesinas que tuvieron múltiples relaciones con esos espacios, e incluso han sido clave en su preservación. Este sería uno de los conflictos provocados por la creación de estos espacios de conservación a partir de la década de 1960, y que aún hoy tiene resonancias clave en la definición de las estrategias de conservación y la definición del rol de los asentamientos humanos en ese proceso.

## **CONCLUSIONES**

Los impactos de las dinámicas de la segunda mitad del siglo XIX a la biodiversidad fueron determinantes. La ruptura metabólica que implicó la transformación del paisaje y de las relaciones de trabajo, así como la construcción de proyectos nacionales con base en economías extractivas y exportadoras de recursos, naturaleza y personas, se dio en la compleja relación entre actores y escalas. El avance sobre la naturaleza y los territorios de las comunidades campesinas e indígenas no hubiese sido posible sin la intervención de varios factores. Por una parte, influyeron las coyunturas políticas y las disputas por constituir formas de identidad nacional y, por otra parte, la voracidad del capital extractivo y la sostenida demanda europea de insumos, además del imaginario sobre el trópico y las Américas –que los científicos, viajeros, médicos y expedicionarios contribuirían a crear– como un lugar exótico de grandes riquezas naturales por explotar.

La relación entre agendas científicas, proyectos nacionales y capital extractivo propiciaron y financiaron la expansión hacia el interior de las selvas y los bosques, y establecieron no solo economías extractivas, sino todo un orden de sentido que sostendría un tipo de relación con la naturaleza a costa de su dominio y extinción. La expansión sobre los

bosques también se dio mediante el sacrificio a las economías de subsistencia, y estas, a su vez, se desplazaron hacia nuevos reductos de bosque en un perpetuo movimiento y expansión de la frontera agrícola.

En este periodo se sentaron las bases de las relaciones y conflictos que hoy propician múltiples crisis para la biodiversidad, los ecosistemas y las poblaciones que habitan estas regiones. Las claves para leer este periodo consisten en la implementación de tecnologías de poder y ocupación; la desterritorialización, apropiación y desplazamiento del conocimiento local a través del dominio racional de la naturaleza; y la imposición del tiempo de la industria como eje rector de las relaciones de producción y de las tecnologías de poder y ocupación, como la plantación, y permiten ver cómo los procesos aquí descritos dieron forma a una ruptura metabólica que demuestra la expresión del Antropoceno en los Andes tropicales.

Desde esta región se generó conocimiento que tuvo impacto mundial en las formas como entendemos la naturaleza y los ciclos que sostienen las condiciones de biodiversidad en el planeta, en medio de múltiples tensiones y de miradas sobre los territorios y poblaciones como salvajes, y a costa de las vidas de cientos de especies de animales y plantas que quedaron atrás con el avance de la voracidad del capital, la presión demográfica y el extractivismo.

Qué contarán los jaguares desde los parches de selva que les quedan sobre su historia en las montañas de la cordillera, qué se dirán los osos entre frailejones y cultivos de papa, cómo se recompusieron las aves guaneras, quién se pregunta por las relaciones que se rompieron en el bosque y las selvas cuando las quinás, las ceibas y los guayacanes caían tras el avance del “progreso”. El *ethos del hacha*, sin duda, es una buena metáfora para entender las relaciones que se establecieron con la biodiversidad en este periodo y, sobre todo, para preguntarnos por las continuidades que marcan nuestro tiempo histórico.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Aguirre, Carlos (2002). La historia social del Perú republicano (1821-1930). *Histórica*, 26(2), 445-501.
- Alarcón, Francisco José y Arias Buitrago, Daniel Gustavo (1987). La producción y comercialización del añil en Colombia 1850-1880. *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura*, (15), 195-209.
- Benavides, Jean Paul (2022). Territorios indígenas versus colonizadores campesinos en Bolivia. *Debates en sociología*, (54), 115-141.
- Botero, Luis (2013). Ecuador siglos XIX y XX. República, 'construcción' del indio e imágenes contestadas. *Gazeta de Antropología*, 1(29).
- Bustamante Ponce, Teodoro (2016). *Historia de la conservación ambiental en Ecuador*. Quito: FLACSO.
- Contreras, Carlos (2011). Menos plata pero más papas: consecuencias económicas de la independencia en el Perú. *Histórica*, 35(2), 101-132.
- Cuesta Francisco, et al. (Eds.) (2012). *Biodiversidad y Cambio Climático en los Andes Tropicales - Conformación de una red de investigación para monitorear sus impactos y delinear acciones de adaptación*. Lima/Quito: Red Gloria-Andes.
- Cushman, Gregory T. (2013). *Guano and the Opening of the Pacific World: A Global Ecological History*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Darwin, Charles (1839). *Narrative of the surveying voyages of His Majesty's Ships Adventure and Beagle between the years 1826 and 1836*. Londres: Henry Colburn, Great Marlborough Street.
- Díaz Palacios, Julio y Arana Cardó, Martín (Eds.) (2016). *Historia ambiental del Perú. Siglos XVIII y XIX*. Lima: Ministerio del Ambiente/Universidad Nacional Agraria La Molina/Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Debouck, Daniel G. y Libreros Ferla, Dimary (1995). Neotropical montane forest: A fragile home of genetic resources of wild relatives of New World crops. En Steven P. Churchill et al. (Eds.), *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests* (pp 561-577). Nueva York: New York Botanical Garden.
- Dollfus, Oliver (1981). *El reto del espacio andino*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Duffy David (1994). The guano islands of Peru: the once and future management of a renewable resource. *BirdLife Conservation Series*, (1), 68-76.
- Escobar-Mamani, Fortunato y Pulido Capurro, Víctor (2021). Biodiversidad y científicos viajeros. Una visión desde los Andes. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 23(1), 5-9.
- Galvis-Hernández, Marcela y Ungar, Paola María (Eds.) (2021). *Páramos Colombia: biodiversidad y gestión*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Gonzales, Michael. J. (1991). The Rise of Cotton Tenant Farming in Peru, 1890-1920: The Condor Valley. *Agricultural History*, 65(1), 51-71.

- Graves, Christine (Ed.) (2006). *La papa, tesoro de los Andes*. Lima: Centro Internacional de la Papa.
- Gómez López, Augusto (2003). La explotación quinera en el piedemonte amazónico. Auge y crisis. *Revista Medicina*, 25(2), 131-134.
- Herrera, Alexander y Ali, Maurizio (2009). Paisajes del desarrollo: la ecología de las tecnologías andinas. *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología*, (8), 169-194.
- Jiménez, Jaime E. (1996). The extirpation and current status of wild chinchillas *Chinchilla lanigera* and *C. brevicaudata*. *Biological Conservation*, 77(1), 1-6.
- Jiménez Viña, José Arturo (2015). *Rugidos entre los Andes. una historia del jaguar en la región andina (1820-1910)* [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de Colombia.
- Jorgensen, Peter (1999). Historia de las colecciones botánicas. En Peter Jorgensen y Susana León (Eds.), *Catálogo de las plantas vasculares del Ecuador* (pp. 25-43). San Luis: Missouri Botanical Garden.
- Kaltmeier, Olaf (1999). *Im Widerstreit der Ordnungen. Kulturelle Identität, Subsistenz und Ökologie in Bolivien*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Kaltmeier, Olaf (2021). *Resistencia indígena y formación del Estado. Saquisilí del siglo XVI al XXI*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Lack, Walter (2018). *Alexander von Humboldt und die botanische Erforschung Amerikas*. Múnich: Prestel.
- Larrea Maldonado, Carlos (2006). *Hacia una historia ecológica del Ecuador. Propuestas para el debate*. Quito: Corporación Editora Nacional/Universidad Andina Simón Bolívar.
- Larson, Brooke (2004). *Trials of Nation Making: Liberalism, Race, and Ethnicity in the Andes, 1810-1910*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Leal, Claudia (2019). Un tesoro reservado para la ciencia. El inusual comienzo de la conservación de la naturaleza en Colombia (décadas de 1940 y 1950). *Historia Crítica*, (74), 95-126.
- Leal, Claudia (2022). Breve historia de los parques nacionales de Colombia, 1948-2003. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*, (22), 23-49.
- Lema, Ana María (1992). Profesión: cocalero. Historia de la defensa de la coca, XVI-XX. En Silvia Arze et al. (Eds.), *Etnicidad, economía y simbolismo en los Andes: II congreso internacional de etnohistoria*. Coroico (pp. 387-400). Lima: Institut français d'études andines.
- Mongua Calderón, Camilo (2022). *Los rostros de un estado delegado. Religiosos, indígenas y comerciantes en el Putumayo, 1845-1904*. Bogotá/Quito: Editorial Universidad del Rosario/FLACSO Ecuador.
- Moseley, Michael (1992). *The Incas and their Ancestors: The Archaeology of Peru*. Nueva York: Thames and Hudson.
- Murra, John V. (2002). El control vertical de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas. En John V. Murra (Ed.), *El mundo andino. Población, medio ambiente y economía* (pp. 85-125). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú/Instituto de Estudios Peruanos.

- Nieto Olarte, Mauricio (2006). *Remedios para el imperio*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Nieto Olarte, Mauricio (2022). Francisco José de Caldas: Geografía y Política en el Semanario del Nuevo Reyno de Granada. *Nuevas Lecturas de Historia*, (39), 21-37.
- Palacio Castañeda, Germán A. (2006). *Fiebre de tierra caliente. Una historia ambiental de Colombia 1850-1930*. Bogotá: ILSA.
- Palacios, Marco (2009). *El café en Colombia, 1850-1970: una historia económica, social y política*. Ciudad de México: El Colegio de México. [ Cuarta edición].
- Päßler, Ulrich (2020). Im freyen Spiel dynamischer Kräfte: Pflanzengeographische Schriften, Manuskripte und Korrespondenzen Alexander von Humboldts. En Ulrich Päßler (Ed.), *Alexander von Humboldt: Geographie der Pflanzen. Unveröffentlichte Schriften aus dem Nachlass* (pp. 3-26). Berlín: Metzler.
- Peralta Agudelo, Jaime Andrés y Díaz Benjumea, Margarita Rosa (2022). Entre bosques tropicales y comunidades negras. El viajero del siglo XIX frente a la otredad del Pacífico colombiano. *Apuntes*, (91), 133-158.
- Platt, Tristán (2016). Estado boliviano y ayllu andino. *Tierra y tributo en el norte de Potosí. Primera edición en esta colección*. La Paz: Vicepresidencia del Estado Plurinacional.
- Pierce, Adrian (2017). Reindigenización y economía en los Andes 1820-1870, desde la mirada europea. *Historia Mexicana*, 67(1), 233-293.
- Petitjean, Patrick; Jami, Catherine y Moulin, Anne Marie (Eds.) (1992). *Science and Empires: Historical Studies about Scientific Development and European Expansion*. Nueva York: Kluwer Academic Publishers.
- Porto-Gonçalves, Carlos (2016). Lucha por la Tierra. Ruptura metabólica y reapropiación social de la naturaleza. *Polis*, 15(45), 291-316.
- Pratt, Mary-Louise (2010). *Ojos imperiales. Literatura de viajes y transculturación*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Restrepo, Eduardo (2023). Expedición Humana, a la zaga de la 'Colombia oculta'. Diversidad genética, arrogancia científica e imaginarios de nación. *Tabula rasa*, (47), 239-273.
- Rojas Lenis, Yazmín (2014). La historia de las áreas protegidas, sus firmas de gobierno y las alternativas para la gobernanza. *Sociedad y Economía*, (27), 155-176.
- Sandoval, Yesid y Echandía, Camilo (1986). La historia de la quina desde una perspectiva regional. Colombia, 1850 - 1882. *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura*, (13/14), 53-187.
- Sastoque, Edna Carolina (2011). Tabaco, quina y añil en el siglo XIX. *Revista Credencial*. <https://www.revistacredencial.com/historia/temas/tabaco-quina-y-anil-en-el-siglo-xix>
- Soluri, John (2013). Los campesinos y la historia oculta de la biodiversidad. Nuevas historias ambientales de América Latina y el Caribe. *RCC Perspectives*, (7), 67-74.
- Spalding, Karen (1984). *Huarochiri: An Andean Society Under Inca and Spanish Rule*. Redwood: Stanford University Press.

- Spooner, David M. et al. (2005). A single domestication for potato based on multilocus amplified fragment length polymorphism genotyping. *PNAS*, (102), 14694-14699.
- Taussig, Michael (1991). *Shamanism, Colonialism, and the Wild Man. A Study in Terror and Healing*. Chicago: University of Chicago Press.
- Troll, Carl (1931). Die geographischen Grundlagen der andinen Kulturen des Incareiches. *Ibero-amerikanisches Archiv*, 5(3), 258-294.
- Van Ausdal, Shawn (2009). Potereros, ganancias y poder. Una historia ambiental de la ganadería en Colombia, 1850-1950. *Historia Crítica*, (362), 126-149.
- Von Humboldt, Alexander (1807). *Tableau physique des Andes et pays voi-sins*. Peter H. Raven Library/Missouri Botanical Garden (CC BY-NC-SA 4.0), Biodiversity Heritage Library.
- Von Stosch, Kristina (2014). *Indígenas y campesinos en Alto Beni. Diferentes visiones en torno a tierra, territorio y recursos naturales*. La Paz: Tierra.
- Wagner, David et al. (2021). Insect decline in the Anthropocene. Death by a thousand cuts. *PNAS*, 118(2).
- Zárate, Carlos (2001). *Extracción de quina: la configuración del espacio andino-amazónico de fines del siglo XIX*. Leticia: Universidad Nacional de Colombia.
- Zeuske, Michael (2000). Humboldt und Bolívar. En Frank Holl (Ed.), *Alexander von Humboldt. Redes de conocimiento* (pp. 128-129). Berlín/Bonn: Akat.

# Amazonía

## Mitad del siglo XIX-1950 Biodiversidad

---

MAGALI ROMERO SÁ  
DOMINICHI MIRANDA DE SÁ  
LORELAI KURY

Romero Sá, Magali; Miranda de Sá, Dominichi y Kury, Lorelai (2025). Biodiversidad. Amazonía. Mitad del siglo XIX-1950. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina. Volumen II*. Buenos Aires: CLACSO-CALAS.



# AMAZONÍA\*

## MITAD DEL SIGLO XIX-1950

### BIODIVERSIDAD

El término Amazonía actualmente se refiere a la región definida por la cuenca del río Amazonas, cubierta por un bosque tropical que se extiende por aproximadamente 7 millones de km<sup>2</sup> desde el océano Atlántico hasta la cordillera de los Andes, abarcando nueve países de América del Sur: Brasil, Colombia, Venezuela, Perú, Bolivia, Ecuador, Guyana, Surinam y Guayana Francesa. Alrededor del 70 % de la Amazonía se encuentra en Brasil, lo que representa casi el 60 % del territorio del país.

Hogar de cientos de diferentes pueblos indígenas, poblaciones tradicionales y millones de habitantes que residen en los principales centros urbanos como Manaus y Belén, la región se describe principalmente en superlativos relacionados con el mundo natural: la cuenca hidrográfica más grande, el reservorio de agua dulce más grande, la red de drenaje más compleja y el bosque tropical más grande del mundo. También es uno de los biomas terrestres más ricos de la Tierra para la mayoría de los grupos taxonómicos, albergando aproximadamente el 30 % de las especies de plantas y animales del mundo. La región también alberga el 70 % de las áreas protegidas continentales (Capobianco, 2001; Stegmann et al., 2024). Debido a su situación geomorfológica única, la región amazónica tiene condiciones climáticas y ecológicas únicas, con gran diversidad topográfica, varios ecosistemas distintos y variaciones pronunciadas en geomorfología, suelos, flora y fauna (Salati, 1990; Ab'Saber, 2003).

Cronistas, viajeros, naturalistas, agentes coloniales, profesionales de la ciencia y científicos, tanto europeos como neoeuropeos, que

\* Traducido por Omar Sierra Cháves y revisado por Luisa Raquel Ellermeier.

recorrieron la región desde el siglo XVI, contribuyeron a dilucidar la dinámica biológica de la grandeza de la Amazonía en sus trabajos de campo. Sus registros y análisis condensan observaciones fisiográficas, biogeográficas, geomorfológicas, políticas, culturales e históricas, con énfasis en la comprensión del mundo natural. Esto se debe a que sus investigaciones también se centraron en indagar el potencial comercial de los elementos naturales, que debían convertirse en “recursos económicos”.

El marco científico de la abundancia natural ilimitada dio sentido a los procesos de conquista y ocupación que constituyen los orígenes de la historia de la devastación ambiental de la Amazonía. Sin embargo, la ciencia también ha establecido su papel en la regulación del clima global a través del almacenamiento y secuestro de carbono y los ciclos hidrológicos. Según los científicos del sistema terrestre, que advierten de los riesgos sin precedentes de la transformación del bosque en una emergencia climática, esta debería ser la mayor preocupación mundial en la actualidad (Nobre et al., 2021). Así, las ciencias han sido centrales tanto en los procesos de escrutinio minucioso y mercantilización de la naturaleza, como en la comprensión de las transformaciones antropogénicas en el planeta. Por lo tanto, juegan un papel protagonista en el Antropoceno.

El papel contradictorio de conocimiento y exploración que ha jugado la ciencia en la marcha hacia el Antropoceno ha sido objeto de reflexión y estudios por parte de diferentes analistas (Arias-Maldonado, 2019; Charbonnier, 2017; Latour, 2020; Renn, 2020; Schemmel, 2020; Da Silva, 2022; Stengers, 2023, 2015; Trischler, 2016; Tsing et al., 2021; Tsing, 2019). La antropóloga Anna Tsing ha llamado a los teóricos a investigar lo que denominó la “ciencia del fracaso”, es decir, a que realicen estudios con un fuerte contenido ético que busquen comprender “qué salió mal” en la experiencia que sustentó las infraestructuras humanas que terminaron “funcionando” como verdaderos “desencadenantes del Antropoceno” (Tsing et al., 2021). Por su parte, el historiador Mattias Schemmel sostiene que

el Antropoceno no es solo un problema de política, de aplicación de la ciencia o de política científica; es también un problema de la ciencia misma. [...] Debe extender su racionalidad para incluir su propia interacción con la sociedad y la naturaleza. (Schemmel, 2020, p. 6)

Por lo tanto, sería necesario reflexionar sobre los efectos sociales y ecológicos de sus hallazgos.

Esta es precisamente la reflexión que se propone en este capítulo: ¿cuáles fueron los resultados del conocimiento producido para la exploración económica de la Amazonía brasileña en los siglos XIX y XX, cuando se intensificaron las expediciones y los viajes científicos a la región? Este capítulo sigue a autores que argumentan que este conocimiento está asociado al proceso de transformación de la Amazonía en un microcosmos del Antropoceno (Sonnewend Brondizio, 2013; Da Silva, 2022). La Amazonía cataliza las transformaciones en los procesos socioeconómicos y biogeoquímicos que caracterizan este evento geohistórico, definido por el impacto global de la actividad humana en el planeta. La discusión aquí se centrará en cómo el conocimiento científico sobre la megadiversidad de la Amazonía se produjo en asociación con los imperios coloniales y el Estado nacional brasileño, que culminó en una transformación completa de la selva. Se demostrará que las ciencias permearon los principales procesos de comprensión y circulación internacional del conocimiento sobre la dinámica ecológica de la Amazonía. Sin embargo, estas ciencias también participaron en la mercantilización de la biodiversidad y su integración en las cadenas globales de comercio y biopiratería, el uso unilateral del conocimiento indígena y una fuerte propaganda para transformar el bosque en tierra cultivable.

La propuesta de analizar la ambivalencia de las ciencias en el Antropoceno no implica en modo alguno un sentimiento anticientífico. Por el contrario, subraya la importancia de las ciencias en el discurso que rodea el futuro del planeta y aboga por prácticas científicas políticamente conscientes y responsables con respecto al conocimiento que generan (Stengers, 2023).

## **AMAZONAS: LA GESTACIÓN DE UN MUNDO**

Euclides da Cunha (1866-1909), célebre por su libro *Os Sertões* (1902), pronunció un discurso en la Academia Brasileña de Letras en 1903 titulado “Amazonas: la gestación de un mundo”, donde narró la emoción que sintió al adentrarse en el río Amazonas. Describió un exceso de cielos sobre un exceso de aguas, aguas poco profundas, indecisas, e islas o preislas parcialmente disueltas en las planicies de marea. Afirmó haber entendido finalmente por qué el sacerdote español Cristóbal de Acuña consideraba que el gran río debía haberse originado en el paraíso (Cunha, 1986; Foot Hardman, 2007, 2001).

La visión transmitida por los antiguos cronistas y exploradores sobre el rico potencial de la región alimentó la codicia de los colonizadores, con la posibilidad de que una amplia inversión comercial y catequizante en nombre del Rey y Dios les produjera riquezas y la expansión del cristianismo (Da Silva Mafra, 2012). La conquista espiritual, que apuntaba a la pacificación e incorporación de los pueblos indígenas, estuvo asociada a la búsqueda de especies vegetales de interés comercial para la alimentación, la farmacopea y diversos usos industriales. El descubrimiento e identificación de numerosas variedades vegetales con valor comercial se convirtió en parte de las actividades de quienes incursionaron en la región con la ayuda fundamental de las poblaciones indígenas (Costa, 2002).

La bioprospección en la región amazónica comenzó con las redes comerciales y las acciones de los agentes coloniales, sin que se hiciera público el aporte de la sistematización acumulativa. Europeos y neoeuropeos establecieron el uso y la circulación de las llamadas “drogas del interior” a través de medios que no involucraban a expertos en historia natural o medicina. El inventario metódico de los conocimientos indígenas y tradicionales comenzó a publicarse principalmente en el siglo XIX, lo que llevó al arribo a la región de naturalistas y exploradores de varios países.

Entre 1799 y 1804, las colonias españolas en América (Venezuela, Cuba, Colombia, Perú, Ecuador, México) fueron exploradas por el naturalista prusiano Alexander von Humboldt (1769-1859) en compañía

del botánico francés Aimée Bonpland (1773-1858). La exploración de la Amazonía venezolana lo llevó a acuñar el término “Hyleia”, tomado de los escritos de Heródoto (484-425 a.C.), para los bosques ecuatoriales. Además de los numerosos nuevos especímenes de plantas y animales recolectados en los lugares visitados por los dos exploradores, Humboldt dejó en sus escritos importantes relatos de las experiencias geográficas y geológicas durante el viaje. En sus publicaciones, introdujo un nuevo estilo de describir los viajes científicos a través de un tratamiento poético de la naturaleza (Macknow Lisboa, 1997, p. 42; Kohlhepp, 2006).

Fuertemente influenciados por los relatos de viaje del naturalista prusiano en las colonias españolas de América, los naturalistas alemanes Carl Friedrich Philip von Martius (1794-1868) y Johann Baptist von Spix (1781-1826) llegaron a Brasil. La Hyleia amazónica de Humboldt se convertiría en parte del imaginario y el deseo de exploración de numerosos naturalistas extranjeros a lo largo de los años (Browne, 1983; Macknow Lisboa, 1997). A pesar del cuestionamiento actual del papel pionero de Humboldt en relación con los estudios que ya estaban desarrollando los investigadores hispánicos de la época, quienes fueron borrados por completo en sus descripciones y publicaciones (Thurner y Cañizares-Esguerra, 2022), no se puede negar que, para los naturalistas europeos y norteamericanos de los siglos XIX y XX, los escritos de Humboldt fueron motivadores y altamente inspiradores. Su perspectiva sobre la variada distribución de la vida en el planeta, la idea del vigor especial del mundo natural en climas cálidos y la importancia de las excursiones científicas para la comprensión de los espacios naturales fueron fundamentales (Dettelbach, 1996).

Carl von Martius, botánico bávaro que participó en una expedición a Brasil entre 1817 y 1820, fue uno de los principales naturalistas del siglo XIX que incursionó en la Amazonía. En su relato de viaje, coescrito con el zoólogo Johann Baptist von Spix, ambos esbozaron una especie de equilibrio de lo que se sabía sobre el río Amazonas desde la perspectiva europea. Según ellos, no se había realizado ninguna investigación sobre este desde el francés La Condamine (1701-1774).

Las expediciones emprendidas desde el siglo XVI por españoles y portugueses no aportaron aclaraciones geográficas. Muchos informes eran de difícil acceso, ya que la publicidad no era del interés de las Coronas española y portuguesa. Una parte importante de las expediciones, incluida la del naturalista brasileño Alexandre Rodrigues Ferreira (1756-1815), que viajó por la región amazónica y el Mato Grosso entre 1783 y 1792, fue recordada por los habitantes, pero no hubo nada tangible de lo que Martius y Spix pudieran beneficiarse. Además, afirmaron que los nombres de los lugares habían sido cambiados y ya no correspondían a los informes anteriores. Navegaron usando un mapa de la Academia Francesa de la época de La Condamine, y otro de Arrowsmith. En otras palabras, incluso el río principal que permitió a los europeos penetrar en el bosque estaba mal cartografiado para los forasteros. Por lo tanto, estaban “enteramente a merced de un indio, nuestro guía” (Von Spix y Von Martius, 1831, p. 965).

Spix y Martius proporcionaron una interesante descripción de la ciudad de Belén a principios del siglo XIX, animada por la afluencia de barcos con productos forestales convertidos en mercancías, como azúcar, *cachaça*, café, cacao, vainilla, algodón, bálsamo de copaiba, estopa, alquitrán, copal, muchos tipos de madera para carpintería y construcción, tabaco, piasava, zarzaparrilla, tapioca, *puxuri*, cumarú, tamarindo, clavo de Maranhão, añil, achiote, nuez de Brasil, guaraná y ámbar:

el comercio [...] depende principalmente de los artículos que recibe de los lugares más activos del interior de la provincia: Cametá, Gurupá, Santarém y la provincia de Río Negro. Tan pronto como llegan las canoas comerciales de estas regiones, las calles de la ciudad cobran vida, y se pueden ver indios semidesnudos ocupados en llevar los artículos preciosos a la aduana, y de allí a los diversos almacenes esparcidos por toda la ciudad. (Von Spix y Von Martius, 1831, p. 912)

Fuera de estos momentos, todo estaría tranquilo y sin vida. Este ritmo observado por Spix y Martius cambió a partir de 1853, cuando

comenzó la navegación a vapor en el Amazonas. Hasta ese momento, los veleros tardaban al menos 60 días en viajar de Belén a Manaos, un viaje que a partir de entonces duró unos diez días. Esta aceleración facilitó los viajes por la región –que eran extremadamente difíciles y agotadores– y la exportación de productos, incluido el caucho.

La investigación de Martius fue importante para la comprensión de la especificidad de la Amazonía en relación con los biomas globales. En el libro *Historia naturalis palmarum*, publicado entre 1823 y 1850, la región amazónica es retratada como uno de los “imperios florísticos” del planeta, y que comprende las cuencas del Amazonas y del Orinoco, a las que denomina megapotámicas o amazónicas-orinocanas. En esta región existe una concentración de palmeras solo comparable a su contraparte en el Viejo Mundo, la región del sur de Asia y Malasia. La investigación geobotánica de Martius también lo llevó a elaborar divisiones fitogeográficas de Brasil, a las que nombró en honor a ninfas griegas. La selva amazónica se asoció con las Náyades, de ríos y aguas, como una región cálida y húmeda de la Amazonía y el Orinoco. En 1858, Martius organizó su clasificación biogeográfica de Brasil en un mapa, titulado *Tabula geographica quinque provincias Florae brasiliensis illustrans*. Esta representación de los biomas brasileños todavía se sigue considerando válida en sus líneas generales (Kury, 2022).

Los múltiples intereses de Martius y su talento para las grandes síntesis hicieron que su trabajo fuera pionero en diversas áreas. Al igual que él, algunos otros naturalistas, a pesar de especializarse en una rama de la historia natural, mantuvieron una visión integral del marco natural y humano de las regiones que visitaron. Las conexiones entre los fenómenos sociales, culturales, físicos y naturales podrían ser en sí mismas un tema de reflexión, como se ve en los estudios de Alexander von Humboldt, quien viajó por América y Rusia. Otros, como Charles Darwin (1809-1882) y Alfred Russel Wallace (1823-1913), que visitaron Brasil, buscaron relacionar el tiempo y el espacio con la diversidad de los organismos vivos. Durante la primera mitad del siglo XIX, en un entorno científico fundamentalmente fijista, que creía en la inmutabilidad de las especies, uno de los principales retos de la investigación

era entablar un diálogo entre formas de seres vivos y los entornos que estos habitaban.

Martius también vislumbró un futuro próspero para la región amazónica, impresionado por la abundancia de recursos naturales y “sus tierras fértiles”, previendo su elevación a la civilización e industria asegurada por la naturaleza más bella y generosa (Von Spix y Von Martius, 1981, p. 143). Esta visión fue ampliamente difundida en la comunidad científica debido al especial interés entre los hombres de ciencia en la epistemología del conocimiento inmediato de los viajeros, que “veían con sus propios ojos” la exuberancia de la selva tropical (Kury, 2001a).

### **COLECCIONES Y COMERCIO: LA BIODIVERSIDAD AMAZÓNICA COMO VALOR ECONÓMICO Y CIENTÍFICO EN LA VALIDACIÓN DE NUEVAS TEORÍAS CIENTÍFICAS**

El bosque tropical proporcionó bienes económicos para muchos naturalistas que lo exploraron. La demanda de especímenes exóticos para enriquecer las colecciones privadas y los museos europeos y norteamericanos llevó a la financiación por parte de numerosos coleccionistas y aficionados, que se aventuraron en la colección de especímenes y vendieron sus colecciones a instituciones científicas y particulares. Muchos naturalistas dependían de esta forma de comercio para su supervivencia. En 1848, dos naturalistas británicos, Alfred Russel Wallace y Henry Walter Bates (1825-1892), llegaron a la región amazónica para explorar su historia natural, comprender el origen de las especies y recolectar y enviar especímenes de historia natural para su comercialización por su agente Samuel Stevens (1817-1899). Las colecciones de lugares “exóticos” tenían un enorme valor y, como señala Nancy Stepan (2001), muchos jóvenes naturalistas, incapaces de viajar, pero profundamente interesados en la historia natural, vieron en la recolección de especímenes una gran oportunidad para satisfacer sus deseos y vocaciones. Este fue el caso de Alfred Russel Wallace, Henry Walter Bates y Richard Spruce (1817-1893). Al no pertenecer a la élite británica, y con escasas perspectivas económicas, la venta de ejemplares se convirtió

en una gran oportunidad para perseguir sus intereses. La certeza de que encontrarían compradores para sus colecciones fue decisiva para realizar una aventura científica en la selva amazónica (Stepan, 2001).

Samuel Stevens fundó la Agencia de Historia Natural en Londres, el mismo año en que los dos naturalistas viajaban al Amazonas. Adelantó el pago a Bates y Wallace para que pudieran iniciar el viaje y para el futuro envío de especímenes, y vendería los especímenes de historia natural a coleccionistas y museos, por la que cobraría una comisión del 20 % con un 5 % adicional para el seguro y el transporte. Stevens promovió las colecciones en reuniones de la Sociedad Entomológica de Londres y la Sociedad Linneana, al exhibir el material recolectado por los naturalistas, y contribuyó así a la promoción de la riqueza de la fauna amazónica, especialmente de los insectos, que eran su especialidad (Ashworth y Hall, 2021; Stevenson, 2010).

Bates pasó 11 años explorando la selva amazónica y, entre 1848 y 1859, recolectó más de 14 mil especies de insectos, de las cuales 8 mil se consideraban nuevas para la ciencia. Estos especímenes fueron enviados a coleccionistas, instituciones británicas y a Samuel Stevens. Además de las colecciones reunidas, Bates (1944) describió magistralmente la sociobiodiversidad de la Amazonía a través de la publicación de su libro de viajes, y contribuyó a la aceptación de la teoría de la selección natural de Darwin a través de sus investigaciones sobre el mimetismo en insectos amazónicos (Pereira Antunes, 2019; Romero Sá, 2022). Por su parte, Wallace regresó a Inglaterra cuatro años más tarde y, en 1854, se aventuró en los frondosos bosques del archipiélago malayo, donde pasó ocho años, hasta 1862, explorando y recolectando especímenes. Allí desarrolló la teoría de la selección natural simultáneamente con Darwin en Europa. Su contribución al conocimiento de la biodiversidad amazónica fue de enorme relevancia, y sus investigaciones y observaciones aún son seguidas y discutidas en la actualidad (Ribas, 2023). Para explicar el origen de la biodiversidad en la Amazonía, Wallace consideró a los ríos como barreras. Al observar a los primates de la región, Wallace detectó que los primates de diferentes especies estaban restringidos a regiones geográficamente aisladas por los

ríos, y cada región y tipo de hábitat contenía un conjunto distinto de especies, conformando un área de endemismo (Wallace, 1854; Knapp, 1999; Papavero y Moraes dos Santos, 2014). De acuerdo con su hipótesis, cuando se formó la red de drenaje de los principales ríos amazónicos, las poblaciones animales ancestrales que antes ocupaban un área determinada habrían sido divididas y aisladas en subpoblaciones, sufriendo procesos de especiación en las riberas opuestas de los ríos. Sus observaciones aún influyen en los estudios sobre la biodiversidad de la región (Knapp, 1999; De Souza Nunes, 2018; Ribas, 2023). A partir de sus estudios, surge la noción de que cada área incluye especies endémicas, que se ven afectadas de manera diferente por intervenciones antropogénicas como la deforestación, los incendios y el desarrollo de infraestructura. Esta comprensión es parte de los debates actuales sobre el Antropoceno, con el impacto significativo que ha sufrido la biodiversidad amazónica debido a la agresiva explotación económica. Otro aspecto digno de mención de las consideraciones de Wallace fue el énfasis que puso en el conocimiento de las poblaciones tradicionales. Sin ellos, las observaciones y colecciones del naturalista británico (Wallace, 1979) habrían sido imposibles.

Los naturalistas británicos no fueron los únicos que confiaron en el conocimiento transmitido por los nativos y los habitantes locales; esta había sido una práctica común desde la llegada de los europeos a las Américas. Antonio Barrera-Osorio y Mauricio Nieto Olarte, en su trabajo sobre el mundo iberoamericano y el papel del conocimiento indígena en el surgimiento de la ciencia moderna, demuestran que el conocimiento y la supervivencia de los exploradores del Nuevo Mundo solo fueron posibles gracias a la sabiduría y experiencia de los nativos y habitantes locales con respecto a los animales, las plantas y sus usos medicinales (Barrera-Osorio y Nieto Olarte, 2019, p. 7).

Con la idea de que la Amazonía brasileña sería el lugar privilegiado para el estudio de la biodiversidad, el naturalista suizo-estadounidense Louis Agassiz (1807-1873) arribó a la región en 1867. Su objetivo era demostrar sus teorías basadas en el creacionismo, y que Darwin

estaba equivocado en su postulación de la teoría de la evolución (Vidente dos Santos, 2005).

Agassiz, aunque era muy reconocido intelectualmente por el público y las autoridades estadounidenses, comenzó a ser cuestionado por los jóvenes naturalistas de la misma procedencia, quienes rechazaron sus interpretaciones por considerarlas demasiado teológicas y criticaron sus concepciones racistas. En este contexto, surgió la oportunidad para que Agassiz emprendiera una expedición científica a la Amazonía, una especie de Tierra Prometida para los ictiólogos. Con la publicidad garantizada por tal viaje, las observaciones geológicas y el material recogido en esta inmensa región, el zoólogo creyó poder obtener fuertes aliados para refutar las ideas evolucionistas y defender la fijeza de las especies y las creaciones sucesivas. Como explicó Agassiz, el principal problema científico a dilucidar por la expedición fue el origen de las especies (Agassiz y Agassiz, 1975; Kury, 2001b).

En la región amazónica, Agassiz se dedicó a encontrar evidencias de una glaciación reciente (Pleistoceno), que habría marcado una ruptura entre especies actuales y extintas. El naturalista suizo ya había intentado demostrar que hubo glaciaciones en Europa y Estados Unidos. Si pudiera mostrar evidencia de una edad de hielo relativamente reciente en el Amazonas, Agassiz haría que el fenómeno fuera global, no solo localizado. Otras obras contemporáneas (como las de Bates y Wallace) no compartían esta opinión. Hartt, su compañero en la expedición de Thayer, se distanció gradualmente de la hipótesis glacial de Agassiz. Hoy en día, se considera que el periodo glacial en la región se remonta a periodos mucho más antiguos, millones de años antes de lo que Agassiz estimaba (Kury, 2001b).

Además de la extinción y recreación de faunas, Agassiz también defendía que Dios había creado “provincias zoológicas”. Como los límites de estas provincias serían bastante estrechos, el valle del Amazonas contendría varias provincias. En cuanto a los peces, su principal área de estudio, Agassiz creía que las especies encontradas variaban a lo largo del Amazonas y eran diferentes para cada afluente. A diferencia de Darwin, pensaba que la variabilidad dentro de cada especie era

prácticamente inexistente. Así, lo que hoy se considera una variedad, Agassiz lo consideraba una nueva especie. Varios pasajes de su relato de viaje confirman su búsqueda de la diferenciación extrema de las especies.

Al final de la expedición, a pesar de no poder probar su teoría sobre la selección natural y el origen de las especies, Agassiz proporcionó una considerable colección de fauna amazónica, especialmente peces, a los museos estadounidenses.

### **PROSPECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD AMAZÓNICA**

La búsqueda de productos naturales de valor económico siempre ha formado parte de la investigación de los naturalistas. Incluso cuando se viajaba con otros propósitos, las plantas y animales utilizados en la economía y la farmacopea por los pueblos indígenas y las comunidades ribereñas eran recolectados y llevados a los principales centros europeos o a sus colonias para ser aclimatados y cultivados.

Londa Schiebinger (2004) ha llamado la atención sobre la complejidad de la bioprospección en el espacio atlántico en el siglo XVIII. De acuerdo con la implementación de la historia natural linneana, se valoraron ciertas especies y experiencias, mientras que otras fueron borradas. La lógica selectiva imperial señalada por la autora se desarrolló a lo largo del siglo XIX, intensificando la mercantilización de las plantas y silenciando las prácticas locales, incluso en la Amazonía. Los naturalistas se posicionaron como autoridades en el uso de productos naturales.

En las instrucciones de viaje de Martius y Spix, una de las responsabilidades de Martius era llevar a cabo una investigación rigurosa sobre las plantas medicinales y todos los demás materiales vegetales cuya utilidad para las artes e industrias pudiera ser probada, y compararlos con los utilizados en su país de origen (Von Spix y Von Martius, 1981, p. 26).

La llegada del naturalista británico Richard Spruce (1817-1893) a la región en 1849 –quien, al igual que sus compatriotas Bates y Wallace, fue a la Amazonía con la tarea de recolectar material botánico para ser

enviado a Inglaterra y, con estas ventas, sostenerse en la región– llevó a una bioprospección intensiva de la flora amazónica no solo en Brasil, sino también en la Amazonía venezolana, peruana y ecuatoriana. La tarea principal de Spruce era recolectar material para el Real Jardín Botánico de Kew [Kew Gardens]. Su viaje se financiaría con la venta de especímenes botánicos intermediada por el botánico George Bentham (1800-1884), quien se comprometió a recibir todas sus colecciones botánicas, nombrando las especies ya descritas, organizándolas en conjuntos bajo sus diversos géneros, y enviándolas a varios coleccionistas en Inglaterra y otros países europeos que se habían registrado para recibir los especímenes (Spruce, 1908, p. xxxiii). Spruce recibió instrucciones del director de Kew, William Hooker (1785-1865), sobre la recolección de productos vegetales útiles y artefactos indígenas de valor económico para el recién creado Museo de Botánica Económica de Kew (Martins, 2021, p. 24). Durante los 15 años que pasó explorando la Amazonía y los Andes, entre 1849 y 1864, Spruce recolectó alrededor de 14 mil especímenes botánicos y alrededor de 350 artefactos etnobotánicos, además de hacer observaciones sobre diversas prácticas nativas en el uso de las plantas, reconocer su potencial económico e incluso mapear las plantas utilizadas en las ceremonias alucinógenas en rituales indígenas (Araújo, 2018; Cabalzar et al., 2017; Evans Schultes, 1983; Seaward, 2000).

En 1855, Spruce aprovechó la recién creada Amazon Navigation and Trade Company y navegó desde Manaus hasta Perú. Desde Nauta, remontó el río Huallaga hasta Chasuta y viajó luego por tierra hasta Tarapoto. Después de dos años explorando la región, Spruce recibió una solicitud del gobierno británico a través del Ministerio de Relaciones Exteriores de la India para viajar a Ecuador con el fin de obtener semillas de quinina, que se enviarían para su cultivo en la India. La idea de hacer esta petición a Spruce surgió de Clement Markham (1830-1916), un geógrafo vinculado a la Oficina de Indias, quien estaba familiarizado con la región y la exploración local de la quinina. Markham fue responsable de la producción de dicho alcaloide, extraído del árbol de quina y utilizado en el tratamiento de la malaria, que era de gran

importancia para los países europeos, ya que dicha enfermedad era un serio problema en las colonias. Como señala Nicolás Cuvi, ya a finales del siglo XVIII y principios del XIX, el médico ecuatoriano Eugenio Espejo y el colombiano Francisco José de Caldas destacaron la urgente necesidad de reforestación del árbol de la quina debido a la sobreexplotación, lo que llevó a suponer en Europa que estas plantas estaban al borde de la extinción (Cuvi, 2018, p. 6). Romper el monopolio de su producción en América era el principal objetivo del gobierno británico. Markham fue responsable de este esfuerzo colonial para transferir semillas de quina y, más tarde, semillas de árboles de caucho (Philips, 1995; Dewees, 2023).

Para ayudar a Spruce en la recolección, Markham envió al jardinero de Kew, Robert Mackenzie Cross (1836-1911), recomendado por William Hooker. Más tarde, Cross sería enviado a Brasil para ayudar a Wickham a recolectar semillas de *Hevea*. Spruce encontró e identificó las especies más productivas que producían semillas en la etapa ideal de siembra. Después de dos años, envió alrededor de cien mil semillas maduras a Kew Gardens y más de 600 esquejes y plántulas. Más tarde, las plantas se enviaron a la India y se cultivaron allí. El éxito de la empresa contribuyó a fortalecer el control británico en la India. Aunque Spruce no estuvo directamente involucrado en la obtención de semillas de *Hevea* para las colonias británicas, contribuyó a la comprensión de las especies más adecuadas para la domesticación a través del extenso y detallado estudio que realizó sobre las diferentes especies de *Hevea*, de las que descubrió ocho nuevas (Bentham, 1854; Spruce, 1855; De Souza Gonçalves, Cardoso y Ortolani, 1990).

El éxito de la biopiratería en Ecuador despertó aún más el interés de los británicos en cultivar árboles de caucho en sus colonias asiáticas. En Brasil, a medida que crecía la demanda de caucho y aumentaban las exportaciones, algunos miembros de la élite comenzaron a recomendar fomentar el cultivo del árbol de caucho. Entre ellos se encontraba João Martins da Silva Coutinho (1830-1889), cuya participación en la Exposición Universal de París de 1867, según Warren Dean (1989), contribuyó a la transferencia de semillas de *Hevea*. En su informe, Coutinho

discutió la superioridad del árbol de caucho de Pará y estimó el costo de operar una plantación. Los datos de Coutinho fueron descritos en un artículo publicado en 1869 por James Collins (1846-1900), conservador de la Sociedad Farmacéutica de Londres, sobre diferentes tipos de especies productoras de látex en todo el mundo. Collins, basándose en los trabajos de Spruce, Bentham y el informe de Coutinho, concluyó su artículo alentando la aclimatación del caucho de Pará, tras el éxito de la transferencia de la quina, y afirmando su superioridad sobre los demás y su mayor precio de mercado (Dean, 1989, p. 34, 1991, p. 35; Collins, 1869, p. 91; Romero Sá, 1998, p. 162). En 1871, Collins recibió el encargo de Clements Markham (1830-1916), secretario de la Royal Geographical Society, de estudiar la industria del caucho en todo el mundo. Su informe publicado en 1872, que recomendaba una vez más la introducción de *Hevea* en la India para el comercio, despertó el interés del Ministerio de Asuntos Exteriores de la India y de Kew Gardens, a través de su director Joseph Hooker. Hooker movilizó sus contactos en Brasil, y los viajeros ingleses que se dirigían al Amazonas fueron reclutados para enviar semillas de *Hevea* a Kew (Desmond, 1995; Romero Sá, 1998). Henry Wickham (1846-1928), un inglés residente en Santarém que vivía del comercio de animales y de una pequeña plantación de café, había regalado a Kew, durante este periodo, algunas plantas que podrían ser de interés para el imperio británico. El libro que Wickham había publicado en 1872 sobre su viaje por el Caribe y Pará, con dibujos del árbol *Hevea*, lo acreditó para ser comisionado para recolectar caucho. Después de largas negociaciones con la Oficina Indígena sobre el mejor método de cobro y pago, Wickham comenzó la recolección con la ayuda de los pueblos indígenas. Con un barco de vapor para el transporte, logró enviar más de 60 mil semillas a Kew Gardens. En esa época, también fue asistido por Robert Cross (1836-1911), enviado al Amazonas por Markham. De las semillas enviadas, el 4 % germinó y 1.900 fueron transferidas a Ceilán. Cross también envió más de mil semillas de *Hevea* a Kew, de las cuales 400 permanecieron allí y 100 fueron enviadas a Ceilán. Así comenzó la domesticación del *Hevea brasiliensis* en las colonias británicas y la caída del comercio de

caucho en Brasil (Desmond, 1995, pp. 256-257; Evans Schultes, 1984, pp. 9-10).

Durante el periodo en que la *Hevea* estaba siendo mapeada en la región para la recolección de semillas, el naturalista brasileño João Barbosa Rodrigues (1842-1909) llegó a la Amazonía. Encargado por el gobierno imperial para estudiar especialmente las palmeras y orquídeas de la región, Barbosa Rodrigues pasó tres años y medio en la Amazonía, explorando varios ríos y montañas del Bajo Amazonas, como los ríos Capim, Tocantins, Tapajós, Xingu, Trombetas, Jamundá, Uatumã, Jatapú y Urubu, así como las montañas Curumu, Ereré y Parintins (Romero Sá, 2001; Rodrigues, 2012). Durante este periodo, adquirió conocimientos de la flora local en medicina, de las palmeras, comida local y vivienda de la región, así como estudios sobre etnobotánica y arqueología. Asimiló el arte del *curare*, un veneno paralizante, de color rojo oscuro, de aspecto resinoso y soluble en agua, extraído de la corteza de ciertas vides pertenecientes principalmente a dos familias diferentes de plantas. Algunas sociedades indígenas lo usaban para envenenar sus flechas para cazar, y Barbosa Rodrigues aprendió también sobre el antídoto, junto con otros conocimientos indígenas y locales (Romero Sá, 2012, 2004; Soentgena y Hilbert, 2016).

Barbosa Rodrigues regresó a la región algunos años más tarde para ser el director del recién creado Museo Botánico de la Amazonía, inaugurado en 1883 y cerrado en 1890 después de la Proclamación de la República de Brasil en 1889. El Museo Botánico fue diseñado por él para ser una institución moderna similar a los museos de Europa y Estados Unidos. Además de los estudios taxonómicos de las colecciones botánicas y etnográficas reunidas en la región amazónica, el museo también se dedicó al estudio de la botánica aplicada a la medicina y la industria. Con el cierre del Museo Botánico, Barbosa Rodrigues fue nombrado director del Jardín Botánico de Río de Janeiro en 1892. Los conocimientos adquiridos durante su estadía en la Amazonía con los pariquí (una sociedad indígena que vive a orillas del río Jatapu, afluente del río Uatumã en Pará) sobre el uso medicinal de una planta herbácea de la familia *Nictaginaceae*, posibilitaron que fuera patentada

por él en 1893 como una nueva medicina utilizada en el tratamiento hepático, a la que llamó “*Pariquyna*” en homenaje a este pueblo (Romero Sá, 2001, p. 912). El uso de este medicamento obtuvo una amplia aceptación popular y se comercializó hasta la década de 1940. En 1899, ya como director del Jardín Botánico de Río de Janeiro, Barbosa Rodrigues fue comisionado por el Ministerio de Industria, Transporte y Obras Públicas para responder a la solicitud del Ministerio de Relaciones Exteriores de la República de El Salvador, Centroamérica, sobre la “goma natural” (Barbosa Rodrigues, 1900; Bertol Domingues, 2022). Recién llegado de la Amazonía y gran conocedor de la flora de la región, el naturalista brasileño publicó un detallado trabajo sobre el árbol *Hevea* y la superioridad del *Hevea brasiliensis* (Barbosa Rodrigues, 1900).

También informó sobre las terribles condiciones de trabajo de los caucheros y los daños causados a los árboles. Crítico con la forma en que se estaba llevando a cabo la recolección de látex, con la muerte de numerosos árboles de caucho a lo largo de los ríos, describió el método para mantener los árboles sanos con producción continua de látex. También discutió el mejor método de plantación, el ambiente apropiado –como la naturaleza del suelo–, y el tiempo necesario para extraer el látex (Barbosa Rodrigues, 1900, p. 60; Bertol Domingues, 2022, p. 9). Como señaló Bertol Domingues (2022), el trabajo de Barbosa Rodrigues fue más allá del objetivo inicial de responder a la solicitud diplomática de información sobre la goma de un gobierno extranjero. Su trabajo afirmó la relevancia del cultivo del caucho en la región amazónica, y consideró la dinámica ecológica de la especie y los poseedores de conocimientos tradicionales.

En este mismo periodo, Jacques Huber (1867-1914), investigador del Museo Emílio Goeldi Paraense, desarrollaba estudios sobre la flora amazónica y principalmente sobre la industria extractiva de látex. El Museo Paraense, creado en 1866 por Domingos Soares Ferreira Penna (1818-1888), estaba entonces bajo la dirección del zoólogo suizo Emílio Goeldi (1859-1917). Invitado a la dirección del Museo Amazónico en 1894, Goeldi llegó a Belén procedente de Río de Janeiro, donde

había ocupado el cargo de subdirector de la sección de zoología del Museo Nacional diez años antes (Sanjad, 2010, p. 174). Con la proclamación de la República Brasileña y las disputas internas en el Museo de Río de Janeiro, el contrato de Goeldi fue rescindido, y este aceptó la invitación del gobierno de Pará para dirigir el Museo Paraense. El naturalista suizo ayudó a consolidar el Museo de Pará, integrándolo al movimiento científico nacional e internacional con un proyecto científico claro y coherente para la Amazonía. Incrementó la formación de colecciones científicas de historia natural y etnología, lanzó el boletín del museo paraense, promovió la creación del jardín botánico y del zoológico, y facilitó intensos intercambios científicos entre expertos e instituciones nacionales y extranjeras (Sanjad, 2006, 2010). En 1900, después de un importante papel diplomático durante la disputa franco-brasileña, fue honrado con la inclusión de su nombre en el museo, que pasó a ser conocido como el Museo Emílio Goeldi Paraense.

Una de las primeras iniciativas de Goeldi fue traer a su amigo Jacques Huber de Suiza para dirigir la sección botánica. Huber llegó a la región en 1895 e inmediatamente comenzó importantes estudios relacionados con la flora amazónica, especialmente sobre especies productoras de caucho. A partir de 1897, publicó extensamente sobre el tema, donde cartografió y describió nuevas especies de árboles de caucho. Las exportaciones de caucho estaban impulsando la economía regional. Desde el puerto de Belén, entre 1895 –año de la llegada de Huber– y 1900, las exportaciones de caucho aumentaron de 15.461 toneladas a 19.252 toneladas (Weinstein, 1993, p. 225). Los estudios sobre los árboles de caucho eran cada vez más relevantes y, a través de sus investigaciones, Huber se convirtió en el principal experto en árboles productores de látex, tanto desde una perspectiva botánica como utilitaria (Rodrigues da Cunha, 2009, p. 495; De Matos Castro, Sanjad y Dos Santos Romeiro, 2009, p. 506).

En 1907, Huber asumió la dirección del Museo Paraense tras el regreso de Emílio Goeldi a Europa. Durante este periodo, la producción de caucho en el este comenzó a mostrar resultados económicos crecientes, y la preocupación por la disminución de las exportaciones

llevó a Huber a ser designado para realizar estudios técnicos sobre la producción de caucho en los países asiáticos. Entre 1911 y 1912, Huber viajó a plantaciones en Ceilán, Sumatra, Java y la península malaya. A su regreso, presentó un informe de 116 páginas con descripciones detalladas de los métodos de plantación, los tipos de suelo, el clima, los métodos de extracción de látex, los valores de los costos de producción y las comparaciones entre las plantaciones del este y el Amazonas. Como Barbosa Rodrigues había señalado años antes en su informe, Huber también indicó que, para que la industria del caucho tuviera éxito, sería necesario considerar las especificidades ecológicas, geográficas, sociales, económicas, políticas y administrativas de la región, una advertencia que los gobiernos locales ignoraron (De Matos Castro, Sanjad y Dos Santos Romeiro, 2009, pp. 509, 511). En la primera mitad del siglo XX aún se implementarían nuevos intentos de recuperación de la economía del caucho en la Amazonía.

### **EL “DUENDE DEL AMAZONAS”**

Las expediciones de exploración científica a través de Brasil, que inicialmente habían comenzado como un esfuerzo europeo para asegurar la posesión y el dominio colonial, fueron redefinidas por los brasileños entre los siglos XIX y XX para trazar las “riquezas naturales” del territorio, siguiendo una lógica de búsqueda de la autosuficiencia económica nacional. Además, apoyaron proyectos de modernización liderados por el Estado y la construcción de infraestructura de energía, transporte y comunicaciones, incluidas las centrales hidroeléctricas, los ferrocarriles y la expansión de la red telegráfica. Con la consolidación de instituciones nacionales como el Museo Nacional [MN], el Instituto Histórico y Geográfico Brasileño [IHGB] y el Instituto Oswaldo Cruz [IOC], también se convirtieron en parte importante de los esfuerzos para construir una “ciencia nacional”, es decir, investigaciones sobre temas brasileños realizadas por brasileños. Ellos se encargaron de elaborar mapas de las condiciones naturales de las diferentes localidades visitadas: inventarios botánicos, zoológicos, geológicos, mineralógicos y astronómicos; estudios de condiciones edafoclimáticas,

epidemiológicas y socioeconómicas; navegabilidad de los ríos; distribución de las poblaciones indígenas; y disponibilidad de aguas subterráneas.

Entre estas expediciones, asociadas a la independencia política (1822) y la proclamación de la República Brasileña (1889), es importante mencionar a la Comisión Científica de Exploración (1856), la Comisión Geológica Imperial (1875), la Comisión Hidrográfica Imperial (1879), la Comisión Exploratoria de la Meseta Central de Brasil (1892-1894), la Comisión Rondon (1907-1930) y las expediciones médico-científicas del Instituto Oswaldo Cruz [IOC], de las que se hablará más adelante en este capítulo. Estas expediciones también atravesaron la Amazonía brasileña (Lima, 2013; Benchimol y Da Silva, 2008).

Esta iniciativa tenía como objetivo inventariar sistemáticamente la naturaleza de la región e intentar convertir los “fondos territoriales” y las áreas de disputas fronterizas internacionales en “territorios utilizados” o dominios políticos efectivos (Moraes, 2007). Estos esfuerzos fueron acompañados por intentos de reestructuración de la economía del caucho y obras de desarrollo regional.

Una de estas obras fue la construcción del ferrocarril Madeira-Mamoré, conocido como el “ferrocarril del Diablo”, ya que miles de trabajadores murieron durante su construcción. Los planes originales y los intentos fallidos de construcción, que se remontan al siglo XIX, fueron propuestos por Bolivia y concebidos como una ruta para acceder a los mercados internacionales, con el objetivo de llegar al océano Atlántico a través de la cuenca del Amazonas. En el proyecto definitivo de principios del siglo XX, con participación brasileña y estadounidense, el ferrocarril tenía como objetivo impulsar el comercio local e internacional de caucho y estimular la ocupación de Acre, territorio cedido a Brasil por Bolivia en 1903 a través de un acuerdo diplomático. Su objetivo principal era atravesar la sección más desafiante y llena de cascadas del río Madeira, para facilitar el transporte de caucho boliviano y brasileño para la exportación (Foot Hardman, 1991).

Los brotes locales de malaria obstaculizaron el progreso del proyecto, lo que llevó a la Compañía de Ferrocarriles Madeira-Mamoré

a contratar al IOC en 1909. La esperanza era que la evaluación médico-científica y las prescripciones del IOC permitieran finalmente la finalización del ferrocarril. El entonces director del IOC, Oswaldo Cruz (1872-1917), coordinó el estudio que dio lugar al informe “Consideraciones generales sobre las condiciones sanitarias del río Madeira” (1910). El viaje ocurrió entre el 16 de junio y el 29 de agosto de 1910, y el informe describe la expedición a través de la región del río Madeira, realizada por Cruz junto con el médico Belisário Penna (1868-1939), para evaluar las condiciones sanitarias del río y sus riberas, donde se estaba construyendo el ferrocarril (Schweickardt y Lima, 2007).

En el documento, Oswaldo Cruz definió a la malaria como el “duende de la Amazonía”, que dejaba a toda la población en un estado de enfermedad crónica y permanente. Las condiciones de las enfermedades locales se asociaron con variaciones ecológicas (clima, agua, crecidas de ríos e interacciones con animales, especialmente insectos), condiciones de vida (principalmente relacionadas con el trabajo en las plantaciones de caucho) y el impacto de los cambios ambientales en la región, según lo documentado por médicos, caucheros y poblaciones locales (Schweickardt y Lima, 2007).

Cruz sugirió varias inversiones en infraestructura y saneamiento para extender y modernizar las ciudades alrededor de Madeira-Mamoré: alcantarillado, agua corriente, iluminación, recolección de basura y pavimentación de calles, ya que las carreteras en mal estado se convertían en “pantanos peligrosos” y creaban las condiciones ideales para que los mosquitos *Anopheles* (insectos transmisores de la malaria) “propagaran la muerte”. Con las recomendaciones sanitarias del IOC, el ferrocarril podría completarse y conectar Porto Velho con Guajará-Mirim, dos ciudades del actual estado de Rondônia, fundadas respectivamente al inicio y al final del proyecto: 1907 y 1912 (Schweickardt y Lima, 2007, p. 24).

La economía del caucho impulsó una segunda expedición médico-científica del IOC al Amazonas. Entre octubre de 1912 y abril de 1913, se realizó una nueva expedición, con una comisión compuesta por Carlos Chagas (1879-1934), Antônio Pacheco Leão (1872-1931) y

João Pedro de Albuquerque (1874-1934). El informe resultante, “Condiciones médico-sanitarias del valle del Amazonas”, publicado en 1913, incluía 334 fotografías, mapas y sugerencias de instalaciones médico-sanitarias en la región. Patrocinada por la recién creada Superintendencia de Defensa del Caucho, vinculada al Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio de Brasil, la comisión recorrió los ríos Solimões, Juruá, Purús, Acre, Iaco, Negro y el bajo Río Branco.

El informe destacó la epidemiología del Valle Amazónico, las viviendas, los paisajes y los grupos indígenas de las regiones atravesadas, así como la historia del conflicto Brasil-Bolivia en la ocupación de Acre. Los científicos atribuyeron un papel decisivo en la salvación de la industria del caucho a la salud pública, con énfasis en la salud de los trabajadores. Para lograrlo, abogaron por una acción enérgica para enfrentar la malaria en el corazón de la selva amazónica, que incluía la distribución gratuita o de bajo costo de medicamentos, el establecimiento de puestos de salud y hospitales basados en criterios como la importancia de las localidades en la extracción de caucho, la concentración de la población, la distancia de los principales centros y las condiciones de navegación de los ríos que unen los principales puntos de producción. También sugirieron la creación de un instituto de investigación local para el desarrollo de diagnósticos específicos y la investigación detallada de casos atípicos, ya que conduciría a muchos “descubrimientos sin precedentes” para la ciencia. En la Amazonía, se creía que las enfermedades presentaban síntomas “anarquizados” (Schweickardt y Lima, 2007).

En estas expediciones científicas, el objetivo inicial fue la gestión socionatural total de los procesos salud-enfermedad, con la calificación de la malaria como símbolo del “atraso” de la región amazónica y como un problema técnico a superar a través de la intervención médica, involucrando hospitales y medicamentos. Sin embargo, dentro del mismo proceso, la participación local de estos científicos permitió la profundización de los estudios ecológicos, que fueron fundamentales para la consolidación de la agenda de investigación en medicina tropical en el IOC, al explorar las intrincadas relaciones entre enfermedades,

ambientes, parásitos, vectores, huéspedes y poblaciones humanas (Schweickardt y Lima, 2007; Benchimol y Da Silva, 2008). En consecuencia, surgieron asociaciones claras entre la incidencia de las enfermedades y las alteraciones en los regímenes hidrológicos locales, lo que favoreció la proliferación de mosquitos *Anopheles* transmisores de la malaria. Esto fue el resultado de la implementación de nuevas actividades económicas como la deforestación y la agricultura, la afluencia de nuevos pobladores susceptibles a la enfermedad y sus biotas portátiles, la simplificación de la sociobiodiversidad local y las nuevas interacciones interespecíficas, perturbaciones humanas típicas del Antropoceno. Las intervenciones de la tecnociencia coexistieron con los enfoques ecológicos y contribuyeron tanto a la producción como a la explicación de la situación sanitaria prevaleciente: la región amazónica registra actualmente el 99 % de los casos de malaria en Brasil (Packard, 2007; Benchimol y Da Silva, 2008).

En las décadas siguientes, el diagnóstico del “atraso económico” en la región amazónica, especialmente a partir de la década de 1930, llevó a la creación de nuevas políticas, programas e instituciones federales dedicadas al desarrollo regional (De Paula Andrade, 2023). Durante este tiempo, una de las principales instituciones creadas fue el Instituto Agronómico del Norte [IAN] en 1939. Un sello distintivo de esta institución fue la investigación científica centrada en el aprovechamiento agrícola de la Amazonía, con énfasis en los ensayos sobre la domesticación de especies animales y vegetales (Miranda de Sá y Da Silva, 2019). El objetivo del IAN era transformar la Amazonía en un laboratorio y una granja (Garfield, 2009, p. 30, 2014), proyectándolo como el granero del mundo y una solución al hambre en el planeta. El instrumento clave para esta transformación fue la comprensión integral de su ecología para la implementación de prácticas agrícolas multiculturales y la introducción de la ganadería (Miranda de Sá y Da Silva, 2019). Una vez más, la ecología amazónica fue el duende que los científicos persistieron en intentar domesticar.

## CONSIDERACIONES FINALES

A partir de la década de 1960, durante la dictadura militar en Brasil, se produjo una aceleración de las intervenciones presentadas como símbolos de desarrollo, modernización y ocupación del supuesto “vacío demográfico”. La construcción de carreteras (como la Transamazónica), los proyectos mineros, las centrales hidroeléctricas y los programas de colonización y modernización agraria a gran escala condujeron, a partir de la década de 1970, a la destrucción más intensa de la selva de la que se tenga registro. Al mismo tiempo, se desencadenaron reacciones internacionales de ambientalistas, científicos, ONG y organismos multilaterales. La selva amazónica se convirtió en un símbolo del emergente movimiento ecologista (Hecht y Cockburn, 1990; Pádua, 2005, 2015; Acker, 2014, 2017; Rojas, 2016; Da Silva, 2022; Pereira y Miranda de Sá, 2022). En los últimos años, activistas, comunidades indígenas y tradicionales, y científicos de diversos campos han argumentado que la Amazonía brasileña es actualmente el “centro del mundo” (Brum, 2021) debido a su megadiversidad y su papel en la regulación climática global.

Simbolizando el papel ambivalente de las ciencias, este conocimiento sobre los usos de la megadiversidad amazónica, que la coloca en el centro de los debates actuales sobre el futuro del planeta, ha sido deudor de otros saberes históricamente marginados, en particular el conocimiento indígena. A pesar de ser mencionadas genéricamente en los trabajos de algunos científicos y viajeros analizados en este capítulo, las aportaciones de sus conocimientos nunca han recibido el debido crédito. Esto se debe a la excesiva valorización histórica de las fuentes escritas, como artículos y textos científicos, en los que se ignoraban sus nombres y los de sus pueblos. Dichas fuentes escritas constituyen soportes materiales de ideas que los indígenas no produjeron, ya que tienen expresiones culturales diferentes. Sin embargo, al analizar los esfuerzos requeridos para la ejecución de viajes y expediciones científicas, emerge una gama más amplia de actores históricos que contribuyen a nuestra comprensión actual de la Amazonía. En sentido estricto, la propia megadiversidad amazónica, según investigaciones recientes

en antropología y arqueología, es el resultado de una coevolución milenaria entre los pueblos indígenas y la selva (Goés Neves et al., 2021; Pardini, 2020; Kawa, 2016).

Una producción científica ética debe, en cualquier campo del conocimiento, reconocer primero la ambivalencia de las ciencias en las historias del Antropoceno. También debe reconocer la importante colaboración histórica del conocimiento indígena, incluso en la formulación de hipótesis ecológicas. Es hora de revertir la relación colonial con otras formas de conocimiento, lo que significa que los científicos deben aprender y entender el conocimiento indígena, del que siempre se han beneficiado (Wall Kimmerer y Artelle, 2024). Historiadores de la ciencia y científicos sociales dedicados al debate sobre el Antropoceno han destacado su potencial como “zona de negociación” y colaboración epistemológica, en la intersección de diferentes saberes (Trischler, 2016). También refuerzan el importante papel de las epistemologías alternativas en la problematización de nuevas técnicas salvadoras, como la geoingeniería, que proponen “revertir” la catástrofe climática en una actualización de las utopías tecnológicas más irreales y agresivas del siglo XX (Hamilton, 2016). Incluso hay autores que abogan por una necesaria indomabilidad científica del Antropoceno para mantener su capacidad permanente de inducir nuevas reflexiones y transformaciones, no solo de conocimiento sino también existenciales (Taddei, Scarso y Castanheira, 2020). Ante la inminente caída del cielo (Kopenawa, 2015) y la intrusión de Gaia (Stengers, 2015), solo con una nueva sensibilidad interespecífica y cooperación entre diferentes saberes ecológicos podremos abordar los desafíos de habitabilidad en el Antropoceno (Tsing, 2019).

Si hay un mundo por venir (Danowski y Viveiros de Castro, 2017), no se construirá sobre la marginación del conocimiento indígena, que es inseparable de la historia y del futuro de la Amazonía como centro del mundo y microcosmos del Antropoceno. Tampoco se adherirá al patrón epistemológico de la ciencia de siglos pasados: guiada por una experiencia singular y desde una posición jerárquica, cognitiva y culturalmente superior a los demás (Danowski y Viveiros de Castro, 2017;

Tsing et al., 2021; Tsing, 2019; Stengers, 2023; Krenak, 2019). Como argumentan Danowski y Viveiros de Castro (2017, p. 159), entablar un diálogo con el conocimiento indígena representa el único futuro viable, no un remanente del pasado. Actualizando a Spix y Martius y enfrentando la encrucijada del Antropoceno, los pueblos indígenas deberán ser nuestros guías una vez más.

## BIBLIOGRAFÍA

Ab'Saber, Aziz Nacib (2003). *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial.

Acker, Antoine (2014). "O maior incêndio do planeta": como a Volkswagen e o regime militar brasileiro acidentalmente ajudaram a transformar a Amazônia em uma arena política global. *Revista Brasileira de História*, 34(68), 13-33.

Acker, Antoine (2017). *Volkswagen in the Amazon: The Tragedy of Global Development in Modern Brazil*. Cambridge: Cambridge University Press.

Agassiz, Elizabeth Cary y Agassiz, Louis (1975). *Viagem ao Brasil*. Belo Horizonte/São Paulo: Itatiaia/EDUSP.

Araújo, Wladimir Sena (2018). Richard Spruce e Alfred Russel Wallace: naturalistas do século XIX e o encontro com o caapi. *Jamaxi*, 2(2), 143-158.

Arias-Maldonado, Manuel (2019). The 'Anthropocene' in Philosophy: The Neo-material Turn and the Question of Nature. En Frank Biermann y Eva Löwbrand (Eds.), *Anthropocene Encounters: New Directions in Green Political Thinking* (pp. 50-66). Cambridge: Cambridge University Press.

Ashworth, William B. (11 de marzo de 2021). Scientist of the day: Samuel Stevens. *Linda Hall Library*. <https://www.lindahall.org/about/news/scientist-of-the-day/samuel-stevens/>

Bates, Walter Henry (1944). *O naturalista no rio Amazonas* (Trad. Cândido de Mello-Leitão). São Paulo/Río de Janeiro: Companhia Editora Nacional.

Barrera-Ororio, Antonio y Nieto Olarte, Mauricio (2019). Ciencia, tecnología, saberes locales e imperio en el mundo atlántico, siglos XV-XIX. *Historia Crítica*, (73), 3-20.

Barbosa Rodrigues, João (1900). *As Heveas ou seringueiras – Informações*. Río de Janeiro: Imprensa Nacional.

Benchimol, Jaime Larry y Cândido da Silva, André Felipe (2008). Ferrovias, doenças e medicina tropical no Brasil da Primeira República. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 15(3), 719-762.

Bentham, George (1854). On the North Brazilian Euphorbiaceae in the collection of Mr. Spruce. *Hooker's Journal of Botany and Kew Gardens Miscellany*, (6), 321-333; 363-376.

- Bertol Domingues, Heloisa M. (2022). João Barbosa Rodrigues and 'Queen Rubber:' An innovative scientific culture. *Rodriguésia*, (73), 1-12.
- Browne, Janet (1983). *The secular ark: studies in the history of biogeography*. New Haven: Yale University Press.
- Brum, Eliane (2021). *Banheiro òkòtó: Uma viagem à Amazônia Centro do Mundo*. São Paulo: Cia das Letras.
- Cabalzar, Aloiso et al. (Eds.) (2017). *Manual de etnobotânica: plantas, artefatos e conhecimentos indígenas*. São Paulo/São Gabriel da Cachoeira: Instituto Socioambiental/ Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro.
- Cândido da Silva, André Felipe (2022). *A Amazônia como microcosmo do Antropoceno: a história das pesquisas transnacionais em ecologia amazônica e os impactos ambientais da Grande Aceleração (1952-2002)* [projecto de investigación]. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz.
- Capobianco, João Paulo (Ed.) (2001). *Biodiversidade na Amazônia Brasileira*. São Paulo: Instituto Socioambiental.
- Charbonnier, Pierre (2017). Généalogie de l'Anthropocène La fin du risque et des limites. *Annales HSS*, 72(2), 301-328.
- Collins, James (1869). On India-rubber, its history, commerce and supply. *Journal of the Society of Arts*, (18), 81-93.
- Costa, Kelerson Semerene (2002). *Homens e natureza na Amazônia brasileira: dimensões (1616-1920)* [Tesis de doctorado]. Universidade de Brasília.
- Cunha, Euclides (1986). Amazônia: a gestação de um mundo. En Leandro Tocantins (Ed.), *Euclides da Cunha. Um Paraíso Perdido*. Rio de Janeiro: José Olympio Editor.
- Cuvi, Nicolás (2018). Tecnociencia y colonialismo en la historia de las Cinchona. *Asclepio. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia*, 70(1), 1-13.
- Da Silva Mafra, Sandoval (2012). A visão da Amazônia do Pe. Cristóbal de Acuña. Da viagem à invenção da Amazônia. *Língua e Literatura*, (30), 217-234.
- Danowski, Déborah y Viveiros de Castro, Eduardo (2017). *Há mundo por vir? Ensaio sobre os medos e os fins*. Florianópolis: Cultura e Barbárie/Instituto Socioambiental.
- De Matos Castro, Anna Raquel; Sanjad, Nelson y Dos Santos Romeiro, Doralice (2009). Da pátria da seringueira à borracha de plantação: Jacques Huber e seus estudos sobre a cultura das heveas no Oriente (1911-1912). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, 4(3), 503-545.
- De Paula Andrade, Rômulo (2023). *Em busca do desenvolvimento: saúde, políticas e destruição na Amazônia 1930-1966*. Manaus/Rio de Janeiro: Editora UEA/Editora Fiocruz.
- De Souza Gonçalves, Paulo; Cardoso, Mário y Ortolani, Altino A. (1990). Origem, variabilidade e domesticação da Hevea; uma revisão. *Pesquisa agropecuária brasileira*, 25(2), 135-156.
- De Souza Nunes, Ingrid (2018). *Estruturação filogenética e diversificação de lagartos amazônicos* [Tesis de maestría]. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

- Dean, Warren (1989). *A Luta pela Borracha no Brasil*. São Paulo: Nobel.
- Dean, Warren (1991). A botânica e a política imperial: a introdução e a domesticação de plantas no Brasil. *Estudos Históricos*, 4(8), 216-228.
- Desmond, Ray (1995). *The history of the Royal Botanic Gardens, Kew*. Londres: The Harvill Press.
- Dettelbach, Michael (1996). Global physics and aesthetic empire: Humboldt's physical portrait of the tropics. En David Philip Miller y Peter Hanns Reill (Eds.), *Visions of empire: voyages, botany, and representations of nature* (pp. 258-292). Cambridge: Cambridge University Press.
- Deweese, Jacob (2023). *Bittersweet Empire: Clements Robert Markham, Cinchona, and Botanical Exploitation* [Tesis de doctorado]. Wesleyan University.
- Evans Schultes, Richard (1983). Richard Spruce: an early ethnobotanist and explorer of the northwest Amazon. *Journal of Ethnobiology*, (2), 139-147.
- Evans Schultes, Richard (1984). The Tree that Changed the World in one century. *Arnoldia*, 44(2), 3-16.
- Foot Hardman, Francisco (1991). *Trem fantasma: a modernidade na selva*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Foot Hardman, Francisco (2001). A vingança da Hiléia: os sertões amazônicos de Euclides. *Tempo Brasileiro*, (144), 29-61.
- Foot Hardman, Francisco (2007). Amazônia como voragem da história: impasses de uma representação literária. *Estudos de Literatura Brasileira Contemporânea*, (15), 207-221.
- Garfield, Seth (2009). A Amazônia no imaginário norte americano em tempo de guerra. *Revista Brasileira de História*, 29(57), 19-65.
- Garfield, Seth (2014). *In search of the Amazon: Brazil, the United States, and the nature of a region*. Durham: Duke University Press.
- Goés Neves, Eduardo et al. (2021). Peoples of the Amazon before European colonization. En Carlos Nobre et al. (Eds.), *Amazon Assessment Report 2021* (pp. 1-40). Nueva York: United Nations Sustainable Development Solutions Network.
- Hamilton, Clive (2016). The Anthropocene as Rupture. *The Anthropocene Review*, 3(2), 93-106.
- Hecht, Susanna y Cockburn, Alexander (1990). *The fate of the forest: Developers, Destroyers and Defenders of the Amazon*. Chicago: Chicago University Press.
- Kawa, Nicholas C. (2016). *Amazonia in the Anthropocene: People, Soil, Plants, Forests*. Austin: University of Texas Press.
- Knapp, Sandra (1999). *Footsteps in the Forest: Alfred Russel Wallace in the Amazon*. Londres: Natural History Museum.
- Kohlhepp, Gerd (2006). Descobertas científicas da Expedição de Alexander von Humboldt na América Espanhola (1799-1804) sob ponto de vista geográfico. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, 6(1), 260-278.

- Kopenawa, Davi y Albert, Bruce (2015). *A queda do céu: palavras de um xamã yanomami*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Krenak, Ailton (2019). *Ideias para adiar o fim do mundo*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Kury, Lorelai (2001a). Viajantes-naturalistas no Brasil oitocentista: experiência, relato e imagem. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, (8), 863-880.
- Kury, Lorelai (2001b). A sereia amazônica dos Agassiz: zoologia e racismo na Viagem ao Brasil. *Revista Brasileira de História*, 21(41), 157-172.
- Kury, Lorelai (2022). Os viajantes e a paisagem natural do Brasil Tabula geographica Brasiliae, Carl von Martius, 1858. En Andréa Doré y Junia F. Furtado (Eds.), *História do Brasil em 25 mapas*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Latour, Bruno (2020). *Diante de Gaia: oito conferências sobre a natureza no Antropoceno*. São Paulo/Río de Janeiro: Ubu Editora/Ateliê Editorial.
- Lima, Nísia Trindade (2013). *Um sertão chamado Brasil*. São Paulo: Hucitec. [Segunda edição].
- Macknow Lisboa, Karen (1997). *A nova Atlântida de Spix e Martius: natureza e civilização na Viagem pelo Brasil (1817-1820)*. São Paulo: Hucitec/Fapesp.
- Martins, Luciana (2021). Plant artefacts then and now: reconnecting biocultural collections in Amazonia. En Felix Driver, Mark Nesbitt y Caroline Cornish (Eds.), *Mobile Museums: Collections in circulation* (pp. 21-43). Londres: UCL Press.
- Miranda de Sá, Dominichi y Cândido da Silva, André Felipe (2019). Amazônia brasileira, celeiro do mundo. *Revista de História (USP)*, (178), 1-26.
- Moraes, Antonio Carlos R. (2007). Território, região e formação colonial. Apontamentos em torno da geografia histórica da independência brasileira. *Ciência & Ambiente*, (33), 9-16.
- Nobre, Carlos et al. (Eds.) (2021). *Amazon Assessment Report 2021*. Nueva York: United Nations Sustainable Development Solutions Network.
- Packard, Randall M. (2007). *The Making of a Tropical Disease: a short history of Malaria*. Baltimore: John Hopkins University Press.
- Pádua, José Augusto (2005). Arrastados por uma Cega Avareza: as origens da crítica à destruição dos recursos naturais amazônicos. *Ciência e Ambiente*, (31), 131-146.
- Pádua, José Augusto (2009). Natureza e Sociedade no Brasil Monárquico. En Keila Grinberg y Ricardo Salles (Eds.), *O Brasil Imperial* (pp. 313-365). Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Pádua, José Augusto (2015). Tropical Forests in Brazilian Political Culture: From Economic Hindrance to Endangered Treasure. En Fernando Vidal y Nélia Dias (Eds.), *Endangerment, Biodiversity and Culture* (pp. 148-171). Londres: Routledge.
- Papavero, Nelson y Moraes dos Santos, Christian Fausto (2014). Evolucionismo darwinista? Contribuições de Alfred Russel Wallace à Teoria da Evolução. *Revista de História*, 34(67), 159-180.
- Pardini, Patrick (2020). Amazônia indígena: a floresta como sujeito. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, 15(1), 1-11.

- Pereira, Vanessa y Miranda de Sá, Dominichi (2022). Science and the Green Revolution in the Brazilian Amazon: The Establishment of Embrapa during of the Civilian-Military Dictatorship and the Emergence of Environmental Movements (1972-1991). *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña*, (12), 170-216.
- Pereira Antunes, Anderson (2019). *Um naturalista e seus colaboradores na Amazônia: a expedição de Henry Walter Bates no Brasil (1848-1859)* [Tesis de maestría]. Fundación Oswald Cruz.
- Philips, Kavita (1995). Imperial Science Rescues a Tree: Global Botanic Networks, Local Knowledge and the Transcontinental Transplantation of Cinchona. *Environmental History*, 1(2), 173-200.
- Renn, Jürgen (2020). *The Evolution of Knowledge: Rethinking Science for the Anthropocene*. Princeton: Princeton University Press.
- Ribas, Camila C. (2023). Escapando da sombra de Darwin: como Alfred Russel Wallace inspira pesquisadores indígenas. *Nature*, (613), 24-26.
- Rodrigues, William Antonio (2012). Barbosa Rodrigues e os estudos botânicos na Amazônia. *Revista Brasileira de História da Ciência*, (5), 31-40.
- Rodrigues da Cunha, Osvaldo (2009). Jacques Huber (1867-1914). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, 4(3), 489-502.
- Rojas, David (2016). Climate Politics in the Anthropocene and Environmentalism: Beyond Nature and Culture in Brazilian Amazonia. *PolAR: Political and Legal Anthropology Review*, 39(1), 16-32.
- Romero Sá, Magali (1998). James William Trail: a British Naturalist in Nineteenth-century Amazonia. *Historia Naturalis*, (1), 99-254.
- Romero Sá, Magali (2001). O botânico e o mecenas: João Barbosa Rodrigues e a ciência no Brasil na segunda metade do século XIX. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, (3), 899-924.
- Romero Sá, Magali (2004). Paulo Carneiro e o curare: em busca do princípio ativo. En Marcos Chor Maio (Ed.), *Ciência, política e relações internacionais: ensaios sobre Paulo Carneiro* (pp. 43-65). Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/UNESCO.
- Romero Sá, Magali (2012). Do veneno ao antídoto. Barbosa Rodrigues e os estudos e controvérsias científicas sobre o curare. *Revista Brasileira de História da Ciência*, (5), 12-21.
- Romero Sá, Magali (2022). Mimetismo, Disfarces, Ambiguidades. En Lorelai Kury (Ed.), *Nas fronteiras da natureza*. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estudio.
- Salati, Enéas (1990). Modificações da Amazônia nos últimos 300 anos: suas consequências sociais e ecológicas. En Sérgio de Salvo Brito (Ed.), *Desafio amazônico: o futuro da civilização dos trópicos* (pp. 23-46). Brasília: Editora Universidade de Brasília/CNPq.
- Sanjad, Nelson (2006). Emílio Goeldi e a Institucionalização das Ciências Naturais na Amazônia. *Revista Brasileira de Inovação*, 5(2), 455-477.

Sanjad, Nelson (2010). *A Coruja da Minerva: O Museu Paraense entre o Império e a República (1866-1907)*. Brasília/Belén/Río de Janeiro: Instituto Brasileiro de Museus/Museu Paraense Emílio Goeldi/Fundação Oswaldo Cruz.

Schemmel, Matthias (2020). Global history of science as a knowledge resource for the Anthropocene. *Global Sustainability*, (3), 1-8.

Schiebinger, Londa (2004). *Plants and Empire: Colonial Bioprospecting in the Atlantic World*. Cambridge: Harvard University Press.

Schweickardt, Júlio César y Lima, Nísia Trindade (2007). Os cientistas brasileiros visitam a Amazônia: as viagens científicas de Oswaldo Cruz e Carlos Chagas (1910-1913). *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, (14), 15-50.

Seaward, Mark R. D. (2000). Richard Spruce, botânico e desbravador da América do Sul. *História, Ciências, Saúde - Manguinhos*, 7(2), 377-388.

Soentgena, Jens y Hilbert, Klaus (2016). A química dos povos indígenas da América do Sul. *Química Nova*, 39(9), 1141-1150.

Sonnewend Brondizio, Eduardo (2013). A microcosm of the Anthropocene: Socioecological complexity and social theory in the Amazon. *Perspectives: Journal de la Reseaux Francaise d'Institut d'études avancées*, (10), 10-13.

Spruce, Richard (1855). Note on the Indian Rubber of the Amazon. *Hooker's Journal of Botany and Kew Gardens Miscellany*, (7), 193-196.

Spruce, Richard (1908). *Notes of a botanist on the Amazon and Andes (2 Vols.)*. Londres: Macmillan. [Ed. Alfred Russel Wallace].

Stegmann, Lis et al. (2024). Brazilian public funding for biodiversity research in the Amazon. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 22(1), 1-7.

Stepan, Nancy Leys (2001). *Picturing Tropical Nature*. Londres: Reaktion Books.

Stengers, Isabelle (2015). *No tempo das catástrofes: resistir à barbárie que se aproxima*. São Paulo: Cosac Naify.

Stengers, Isabelle (2023). *Uma outra ciência é possível: manifesto por uma desaceleração das ciências*. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo.

Stevenson, Brian (2010). Samuel Stevens, 1817-1899. *microscopist.net*. <http://microscopist.net/StevensS.html>

Taddei, Renzo; Scarso, Davide y Castanheira, Nuno (2020). A necessária indomesticabilidade de termos como 'Antropoceno': desafios epistemológicos e ontologia relacional. *Revista Opinião Filosófica*, 11(3), 1-19.

Thurner, Mark y Cañizares-Esguerra, Jorge (Eds.) (2022). *The Invention of Humboldt: On the Geopolitics of Knowledge*. Londres: Routledge.

Trischler, Helmuth (2016). The Anthropocene: A Challenge for the History of Science, Technology, and the Environment. *NTM*, 24(3), 309-335.

Tsing, Anna L. (2019). *Viver nas ruínas: paisagens multiespécie no Antropoceno*. Brasília: IEB Mil Folhas.

Tsing, Anna L. et al. (2021). *Feral Atlas: The More-Than-Human Anthropocene*. Redwood: Stanford University Press.

Vinente dos Santos, Fabiane (2005). “Brincos de ouro, saias de chita”: mulher e civilização na Amazônia segundo Elizabeth Agassiz em Viagem ao Brasil (1865-1866). *História, Ciência, Saúde -Manguinhos*, 12(1), 1-21.

Von Spix, Johann-Baptist y Von Martius, Carl (1831). *Reise in Brasilien* (Vol. 3). Múnich: C. Wolf.

Von Spix, Johann-Baptist y Von Martius, Carl (1981). *Viagem pelo Brasil 1817-1820* (Vol. 3). São Paulo: EDUSP.

Wall Kimmerer, Robin y Artelle, Kyle A. (2024). Time to support Indigenous science. *Science*, (383), 243-243.

Wallace, Alfred Russel (1854). On the monkeys of the Amazon. *Annals. Magazine of Natural History*, (14), 451-454.

Wallace, Alfred Russel (1979). *Viagens pelo Amazonas e Rio Negro*. Belo Horizonte/São Paulo: Itatiaia/Universidade de São Paulo.

Weinstein, Barbara (1993). *A borracha na Amazônia: expansão e decadência, 1850-1920*. São Paulo: Hucitec/EDUSP.

# Mesoamérica

## Mitad del siglo XIX-1950 Biodiversidad

---

ALBERTO BETANCOURT POSADA

Betancourt Posada, Alberto (2025). Biodiversidad. Mesoamérica. Mitad del siglo XIX-1950. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina. Volumen II*. Buenos Aires: CLACSO-CALAS.



# MESOAMÉRICA

## MITAD DEL SIGLO XIX-1950

### BIODIVERSIDAD

La biodiversidad implica todas las variedades de la vida en sus diferentes formas, niveles, combinaciones y escalas. Se expresa en la existencia de diferentes ecosistemas, especies y variedades dentro de una especie. La biodiversidad puede presentarse en el ámbito ecológico (reinos biogeográficos, biomas, provincias, ecorregiones, ecosistemas), de diversidad de organismos (orden, género, familia, especie, población) o genético (poblaciones, individuos, cromosomas, genes, nucleótidos). La actividad humana afecta, reduce o potencia la diversidad biológica. Ese fue también el caso en Mesoamérica en el periodo 1800-1950, durante el cual coexistieron y rivalizaron (y de hecho siguen en competencia) dos modelos de relación y uso de la biodiversidad: el comunitario agroecológico y el capitalista cosificador de la naturaleza. El primero ha sido impulsado por pueblos originarios y comunidades campesinas. Es de corte comunitario y subalterno. Ha conservado la biodiversidad, pero, además, la ha incrementado, al diversificar ecosistemas, especies, poblaciones y genes. El otro modelo, hegemónico colonizador, ha sido implantado por las clases dominantes, externas e internas, las cuales han impulsado una subsunción de la región al sistema económico capitalista, y han implantado una forma de producir y relacionarse con la naturaleza que ha producido agudas crisis en las diversas escalas de la biodiversidad, ha llevado los ecosistemas al borde del colapso, ha reducido la biodiversidad y ha erosionado la diversidad genética. En suma, Mesoamérica vivió el enfrentamiento entre una economía agroecológica y una economía crematística. Pero empecemos por delimitar el área geográfica de nuestro estudio.

El XXVII Congreso Internacional de Americanistas, celebrado en 1939, encomendó a Paul Kirchoff delimitar el área conformada por la

mitad meridional de México y la casi totalidad de Centroamérica (salvo por una pequeña franja oriental). El distinguido antropólogo postuló la existencia de una superárea cultural a la que llamó Mesoamérica, formada por sociedades de cultivadores superiores, con diversas culturas y lenguas, que compartían, entre otros, los siguientes rasgos: prácticas agrícolas comunes; la organización en clanes tipo *calpulli*; el uso de un calendario de 18 meses, 20 días, y cinco días adicionales; y la existencia numerosos procesos de domesticación y diversificación que dieron lugar a numerosas variedades de maíces, frijoles, chiles, calabazas, nopales, zapotes, aguacates, quintoniles, verdolagas, tomates verdes y más de 5 mil plantas comestibles, medicinales, cosméticas y ornamentales. Los procesos de domesticación y diversificación desarrollados por los pueblos originarios: i) han contribuido a la diversificación de paisajes (Casas, Torres-Guevara y Parra, 2016); ii) han inventado sistemas agroforestales de bajo impacto ecológico (Moreno et al., 2016); iii) han generado una abundante agrobiodiversidad (Boege, 2008); iv) han producido auténticos bancos de germoplasma; y, v) han creado especies con una enorme plasticidad y riqueza genética. Por lo tanto, se puede afirmar que los pueblos indígenas se han convertido en una auténtica fuerza evolutiva diversificadora (Casas, Torres-Guevara y Parra, 2016). Consecuentemente, tanto al inicio del siglo XIX como en la actualidad, la diversidad de ecosistemas, especies, poblaciones y genes de Mesoamérica es ciertamente resultado de la confluencia de las biorregiones neártica y neotropical, pero también de una *historia de larga duración*, en la que la civilización originaria ha ido modificando y enriqueciendo el medio ambiente. De esta suerte, como atinadamente señala Moreno (2016), los pueblos originarios han desarrollado sistemas agroforestales que les han permitido cocrear paisajes bioculturales, como los desiertos floridos de Tehuacán, Puebla, los bosques de niebla diversificados de los Altos de Chiapas, las selvas tropicales agrobiodiversas de la Selva Lacandona o los bosques de pino encino de la Meseta Purépecha. Lo mismo puede decirse de muchos de los paisajes centroamericanos entre los cuales podemos destacar:

La selva húmeda petenera (Guatemala), la selva húmeda del Caribe centroamericano (Honduras, Nicaragua, Costa Rica), el llamado bosque húmedo de Talamanca (Costa Rica, Panamá), el bosque mixto de pino-encino (Guatemala-Honduras), el bosque de pino de Belice (Belice-Guatemala), el páramo de Chirripó (Costa Rica), los bosques inundados de El Petén (Guatemala), los bosques del Darién (Panamá), [y] los manglares caribeños (Honduras, Costa Rica, Nicaragua, Panamá). (McCarthy y Salas, 1999, p. 26)

### **EL CHOQUE ENTRE DOS MODELOS DE RELACIÓN CON LA NATURALEZA**

Entre 1800 y 1950, Mesoamérica vivió la tensión entre dos modelos distintos de relación con la naturaleza y específicamente con la biodiversidad. Por una parte, los pueblos originarios y las comunidades campesinas mantuvieron la matriz civilizatoria mesoamericana prehispánica: carácter sacro de la naturaleza; sistemas agroforestales de bajo impacto ecosistémico; rotación de cultivos; uso múltiple del suelo; y procesos de agrodiversificación. Al despuntar el siglo XIX, Mesoamérica profunda (la población indígena y su cultura) continuaba siendo (como lo es hasta la actualidad) una auténtica fuerza telúrica, en el sentido de que modificó la faz de la tierra contribuyendo a la diversificación de paisajes, especies y genes. Los pueblos originarios seguían existiendo, estaban activos y luchaban por persistir, actualizarse, reexistir y florecer.

En contrapunto, el modelo civilizatorio capitalista-neocolonial concibió a la naturaleza como mercancía y recurso natural; extrajo fuertes cantidades de materias primas de los ecosistemas (por ejemplo, madera para durmientes de ferrocarril); sobreexplotó los mantos acuíferos; sembró monocultivos; contaminó suelos, agua y tierra con agroquímicos; y construyó grandes sistemas urbanos.

Desde nuestro punto de vista, el choque entre esos dos modelos implicó el duelo entre dos futuros posibles, la economía agroecológica versus la economía crematística o, en otros términos, la Edad

Capitaliana (actualmente dominante) versus la Edad Comuniana (actualmente en potencia). Para explicar estos últimos términos, resulta útil remitirse a John Bellamy Foster y Brett Clark (2018), quienes proponen considerar al Antropoceno como una nueva Época geológica e histórica, la cual se inicia con lo que ellos denominan Edad Capitaliana, caracterizada por la explotación del ser humano y la naturaleza; una serie de compulsiones ambientales provocadas por la reproducción insaciable de capital (tan bien descrita por Rosa Luxemburg); la aceleración de la extinción de especies; y el riesgo real de la extinción de la especie humana, por ejemplo por un holocausto nuclear. Su texto es muy sugerente porque postula la posibilidad de transitar a una segunda Edad del Antropoceno, llamada Comuniana, que sería posible solo en caso de que ocurra una revolución de la conciencia y las prácticas productivas que dé paso al bien común y el cuidado de la naturaleza. En el presente texto retomo esa conceptualización del Antropoceno y propongo que, entre 1800 y 1950, Mesoamérica fue escenario de la colisión entre el proyecto civilizatorio-capitalista-colonial-patriarcal o Antropoceno destructivo, en clara oposición al proyecto civilizatorio agroecológico sostenido por los pueblos originarios, el cual representa el germen de otro futuro posible, un Antropoceno positivo, portador en potencia de una Edad Comuniana, menos antropocéntrica y más armoniosa con la diversidad de seres vivos de la Tierra, lo que los pueblos originarios consideran el “buen vivir” o *lekil kux lejal* (en el maya tseltal).

### **1800-1854. DOS MODOS DE RELACIONARSE CON LA BIODIVERSIDAD: CIVILIZACIÓN MESOAMERICANA VS. COLONIALISMO EUROPEO**

Mesoamérica fue, desde 3 mil años antes de la llegada de los españoles, uno de los centros de origen de la agricultura (Vavilov, 2012), en el cual se desarrollaron importantes procesos de domesticación y diversificación de paisajes (intervenidos con árboles domesticados, por ejemplo, de zapote), ecosistemas, plantas (por ejemplo, más de 1.100 variedades de maíz y muchas variedades de nopales), animales (como

el guajolote) y microorganismos (por ejemplo, las bacterias para la producción de pulque o de huitlacoche, manjar basado en los hongos del maíz). Aunque fueron interrumpidos y sabotados durante la colonia, los procesos de domesticación continuaban vivos en 1821 al declararse la independencia de la Nueva España y la capitanía de Guatemala. Las prácticas relacionadas con la domesticación implicaron la generación de un robusto *corpus* de conocimientos sobre los paisajes y ecosistemas de la zona; la creación de agrodiversidad; el establecimiento de formas de producción agrícola comunitarias, compatibles con la preservación de zonas silvestres, así como el desarrollo de procesos intergeneracionales de fitomejoramiento. Los agricultores mesoamericanos y, de manera notable, las mujeres, practicaron largos procesos intergeneracionales de selección de semillas, que auspiciaron el surgimiento artificial de muchas variedades de una misma especie (por ejemplo, nopales, jitomates, magueyes, frijoles y chiles, entre muchas otras). La producción de variedades vegetales auspició el enriquecimiento genético de especies y variedades y la conformación de exuberantes bancos de germoplasma. A ello debe sumarse la consolidación de un sistema sustentable muy fuerte de producción de alimentos altamente nutritivos, sabrosos y accesibles (Casas, Torres-Guevara y Parra, 2016). Durante la conquista, la colonia y la independencia, el imaginario de las élites europeas y mesoamericanas percibió los paisajes y ecosistemas mesoamericanos, sobre todo los tropicales, como prístinos, pero en realidad eran auténticas cocreaciones. A pesar de la destrucción causada por tres siglos de régimen colonial, la población autóctona había intervenido y regenerado los ecosistemas, a tal grado que “los suelos, los bosques, las fuentes de agua y la vida silvestre eran mayores en 1800 que en 1850” (Goebel Mc Dermott, 2019).

Al iniciarse el siglo XIX, numerosos pueblos originarios y comunidades campesinas mantenían viva la matriz civilizatoria que permitía conservar la biodiversidad silvestre, generar nueva diversidad biológica domesticada y enriquecer genéticamente a los organismos. Al finalizar el virreinato, el imperio mexicano (que incluyó fugazmente a todo Centroamérica) tenía una población de 6 millones de indígenas, dispersos

en aproximadamente 4 mil pueblos, que constituían 60 % de la población; 22 % de mestizos y afrodescendientes, y 18 % catalogados como blancos (Falcón, 2021). Durante el periodo independiente, la implantación del liberalismo y su visión del progreso implicaron la refuncionalización del territorio mesoamericano al servicio del mercado estadounidense y del europeo. La nueva economía propició cambios drásticos en la manera de relacionarse con la naturaleza y ocasionó mutaciones importantes en el territorio. De acuerdo con Challenger et al. (2009), al consumarse la independencia de México y Centroamérica se consolidaron algunas tendencias de origen colonial que afectaron negativamente una gran variedad de ecosistemas; por ejemplo, la expansión de la ganadería, el pastoreo descontrolado y el ganado feral alteraron drásticamente las praderas. Los bosques padecieron la expansión de la minería y la instalación de *beneficios mineros*. La aparición de incipientes procesos protoindustriales –sobre todo en las haciendas– incrementaron la demanda de mezquite y otras especies maderables susceptibles de utilizarse como leña, para alimentar un número creciente de calderas. Las zonas desérticas experimentaron una cacería excesiva del berrendo y del borrego cimarrón. Las selvas húmedas fueron ultrajadas por un continuo saqueo de maderas preciosas, como el cedro y la caoba, para la construcción de casas y muebles en diversos países y ciudades de Europa (Challenger et al., 2009) entre las que sobresalen su uso intensivo en las mansiones londinenses. Como bien señala Gómez López (2022), entre 1840 y 1950, las actividades madereras de las empresas “monteras” comenzaron con la tala de chechén, palo de tinte y pochote de las selvas tropicales de la Chontalpa, ubicada en Tabasco, y transportaron su madera a través de los ríos Usumacinta, Mezcalapa y Grijalva. Los troncos, polines o tablones se embarcaban hacia Europa desde Coatzacoalcos, Minatitlán y el puerto de Veracruz. El rápido deterioro de las selvas tabasqueñas obligó a los monteros a desplazarse a la selva Lacandona, en Chiapas. En los linderos entre Tabasco y Chiapas existían extensos y fragantes bosques de caoba. Pronto se instalaron en la región grandes haciendas dedicadas a la explotación de cacao, tabaco, caña de azúcar, hule y maderas, que explotaron principalmente

el hule, el chicle, la caoba y el cedro (Gómez López, 2022), que transfiguraron dramáticamente la selva.

En contrapunto, mientras la economía de enclave neocolonial estropeaba bosques templados, selvas, praderas y desiertos, muchas comunidades y pueblos originarios mantuvieron prácticas de producción agrícola muy diversificada, e incluso continuaron importantes procesos de diversificación de paisajes, ecosistemas, especies y genes.

Adicionalmente, la biodiversidad se enriqueció al gestarse una especie de agrodiversidad mestiza, de adaptación de especies provenientes de Europa. Por ejemplo, en El Salvador se sembraron y adaptaron a las nuevas condiciones climáticas el añil, el azúcar y bálsamos. Los paisajes mestizos incrementaron la versatilidad biológica del territorio:

En muchas poblaciones se cultivó trigo, maíz, arroz, frijoles, garbanzos, papas, plátanos, yuca, cacao, añil, aguacates, cochinilla, entre otros productos. Frutas como cocos, mangos, anonas, sandías, melones, jocotes, etcétera. Se criaba ganado y se producían maderas como caoba, cedro, pino, laurel, roble, encino, ciprés, copinol, bálsamo, algunas de los cuales eran apreciadas para la construcción. (Bernal Ramírez, 2009, p. 15)

Como bien ha señalado Goebel Mc Dermott (2019), al inicio del siglo XIX, América Latina, y especialmente Centroamérica, “se convirtió en la más moderna de las nuevas Europas al ser la economía de rapiña el factor que determinó la relación sociedad-naturaleza” aunque, al mismo tiempo, la presencia de los pueblos originarios resistió la imposición de ese modelo que dañaba a los ecosistemas. Por ejemplo, muchos de los cultivos y animales del siglo XIX tenían como centro de origen Mesoamérica, entre ellas el maguey, el maíz, el epazote, los copales, el guajolote, los chapulines, el caracol púrpura o la grana cochinilla; otros fueron traídos por los europeos y requirieron de procesos de adaptación y diversificación en Mesoamérica, como la zanahoria, la cebolla, la coliflor, el arroz, la espinaca, el ajo y el trigo, por citar solo algunos.

## CIMIENTOS DEL PENSAMIENTO ECOLOGISTA MESOAMERICANO

La defensa de los ecosistemas y la diversidad biológica surgió en Mesoamérica incluso antes que en Estados Unidos (Simonian, 1999). Desde finales de la época colonial, y durante los primeros años de vida independiente, diversos pensadores plantearon la necesidad de desarrollar un conocimiento biológico propio, distinto del europeo. Es decir, una ciencia nacional diferente de la ciencia colonial y basada en los conocimientos indígenas sobre la naturaleza. María Eugenia Constantino (2019) señala el afán del científico José Antonio Alzate por rectificar las verdades europeas mediante un conocimiento enraizado en el contexto americano. En sus estudios sobre los colibríes publicados en la *Gaceta de Literatura de México* cuestionó el conocimiento europeo meramente libresco, sin verificación empírica en el terreno. Cuestionó, asimismo, la falta de observación directa de la naturaleza (americana) y el desconocimiento de los conocimientos locales. Su aprecio a los saberes tradicionales lo convierte en un precursor de la etnobiología y, específicamente, de la etnobiología mesoamericana. El naturalista novohispano también propugnó una ciencia basada en la observación empírica realizada desde América. Por citar un caso, capturó una colibrí que estaba empollando, recogió su nido y realizó diversas observaciones en torno su proceso de crianza. De acuerdo con Constantino, Alzate advirtió que el ave “estaba empollando dos huevecillos; lo había recogido con todo y su nido para pesarlos, observarlos y, después, escribir una minuciosa descripción del lugar donde había anidado” (2019, p. 467). Su observación le permitió detectar y analizar los materiales con que estaba hecho el nido, el tiempo de incubación, el proceso de alimentación, la apariencia y el desarrollo de los polluelos y, a partir de ese punto, cuestionar la ornitología europea.

Otro esfuerzo importante por conocer la biodiversidad americana y revalorar el conocimiento local que permitiría su conservación y su uso racional fue desarrollada por el científico y naturalista alemán Alexander von Humboldt, cuya obra fue reconocida como una invaluable contribución al conocimiento propio (de los americanos) de la

naturaleza y sus habitantes, obtenido mediante sus valiosas expediciones botánicas. El 22 de diciembre de 1854, el gobierno mexicano le otorgó la Gran Cruz. A la muerte de Humboldt, el 6 de mayo de 1859, Benito Juárez, entonces refugiado en Veracruz, dijo que México “le debía gratitud especial por los estudios que hizo en él sobre la naturaleza y productos de su suelo” (Ortega y Medina, 2015).

### **1854-1910. SISTEMAS COMUNITARIOS AGROFORESTALES EN RESISTENCIA A LA EXTRACCIÓN INTENSIVA DE RECURSOS**

En Mesoamérica, durante la segunda mitad del siglo XIX, aproximadamente siete de cada diez personas vivían en el campo. El robusto sustrato indígena de la población y la persistencia de tierras comunes propició la conservación y diversificación de las formas de vida: el uso múltiple del suelo; el impulso de complejos sistemas de agroforestería; la siembra de abigarrados huertos familiares pletóricos de especies; así como el continuo intercambio entre lo silvestre y lo domesticado, realizado por ejemplo mediante prácticas como la apicultura, la recolección de hongos y la colecta de plantas silvestres. Las tierras comunales mantenían lo que podríamos llamar reservas comunitarias, a las que incursionaban niñas y niños que “cooperaban con su familia recogiendo leña, zacate, hierbas medicinales, piedras, frutas” (Falcón, 2021, p. 112).

Al iniciarse la segunda mitad del siglo XIX, el auge de las haciendas y la economía liberal despojó a numerosas comunidades de sus tierras, aguas y montañas; además incrementó la presión sobre una gran variedad de ecosistemas. En México, las leyes de Reforma y la promulgación de la Constitución de 1857 impulsaron la desamortización de bienes de la Iglesia, impulsaron un intenso proceso de apropiación de territorios indígenas y concentraron agudamente la propiedad de la tierra. En 1876, al inicio del porfiriato, existían 8 mil haciendas, las cuales impusieron condiciones de semiesclavitud para sus trabajadores, cambiaron drásticamente los usos del suelo e implantaron un modelo productivo que sobreexplotó numerosos ecosistemas. En Yucatán,

las haciendas henequeneras, los ingenios cañeros y la construcción de infraestructura para exportación arrebataron las tierras comunales; la violencia suscitó la rebelión maya de las cruces parlantes (Reina, 2021). En Chihuahua se formaron inmensas haciendas ganaderas. En Chiapas florecieron las haciendas cafetaleras (Falcón, 2021). La consolidación de las haciendas transformó las formas de producir, requirió nuevos materiales e hizo emerger otro tipo de empleos: surgieron grandes sembradíos de caña, fabricantes de carbón, ranchos ganaderos, flotas pesqueras, e industrias de cobre. Adicionalmente, emergieron minas y protofábricas modernas (en las haciendas). Por ejemplo, en Morelos, funcionaron trapiches para la obtención de azúcar y aguardiente; en Yucatán, se sembraron grandes superficies de henequén, para saciar la demanda de las instalaciones industriales donde se manufacturaban tela y cuerdas de yute (Falcón, 2021). Las haciendas trastocaron todo: paisajes, usos del suelo, consumo de agua, relaciones laborales e, incluso, la alimentación.

La construcción de ferrocarriles afectó drásticamente a la gran mayoría de los ecosistemas mexicanos; implicó una enorme demanda de madera para la fabricación de durmientes, que llevó a la tala de bosques, y el uso intensivo de agua en los altos hornos donde se producían rieles y máquinas. La construcción del Ferrocarril Central Mexicano, el Ferrocarril Nacional Mexicano y el Ferrocarril de Sonora, por poner algunos ejemplos, detonó una explotación inmoderada de árboles que provocó la conversión de extensos parajes “en tierras desnudas y estériles”, “con clima ardiente y reseco” que destruyó el clima benéfico que en ellos prevalecía. La demanda de madera desató la codicia de muchas empresas que pagaban sumas irrisorias por su extracción, como lo hizo por ejemplo la Compañía Industrial de Michoacán S. A. (Pérez Talavera, 2022).

La segunda mitad del siglo XIX se caracterizó por el deslinde de terrenos “baldíos” (se consideraban así a todos aquellos que no pertenecieran a un solo individuo particular), y el despojo de tierras comunitarias. Muchas familias indígenas y campesinas perdieron tierras, bosques, aguas y montañas (Falcón, 2021). La pérdida de sus tierras y

bienes comunes generó un intenso proceso de proletarización masiva, peonaje y crecimiento de las ciudades. Las comunidades ofrecieron una tenaz defensa de sus tierras, sus recursos naturales y su biodiversidad. La resistencia a veces fue legal y pacífica, pero en muchas ocasiones, ante la falta de respuesta devino en violentos motines. Muchas comunidades lograron conservar al menos parte de sus tierras, bosques, pastizales, lagos, ríos, cuerpos de agua y montañas que trabajaban como bienes comunes (Falcón, 2021).

Hacia el último tercio del siglo XIX ascendieron al poder, en México y Centroamérica, gobiernos autoritarios encabezados por dictadores que impulsaron procesos de modernización “desde arriba” para “enganchar a la región a la locomotora del progreso”. En la práctica, su visión modernizadora implicó refuncionalizar el territorio de la región para subsumirlo a los ciclos de reproducción de capital de Estados Unidos, Gran Bretaña, Alemania y otros países centrales de la economía mundial. En México, arribó al poder Porfirio Díaz (1876-1910); en Nicaragua, José Santos Zelaya (1892-1909) y, en Guatemala, Manuel Estrada Cabrera (1898-1920). En El Salvador, Rafael Saldívar (1876-1885) gobernó durante la llamada República cafetalera (1876-1991).

En México, los cambios productivos del porfiriato afectaron de manera muy importante los ecosistemas. Como atinadamente han señalado Montaña et al. (1988), la reorientación de la región hacia el mercado estadounidense estimuló la cría extensiva de bovinos orientada hacia dicha demanda, que provocó una profunda alteración de los ecosistemas de las praderas. La forma en que se manejaba el ganado ocasionó un grave deterioro de la vegetación, el suelo y la dinámica hidráulica.

Por otra parte, el clareo de los bosques para la siembra de café y la extracción de madera para los durmientes del ferrocarril fue muy destructiva para los bosques mesófilos de montaña y los bosques templados de coníferas latifoliadas. El deslinde de tierras y el despojo de tierras a los indios yaquis afectó la diversidad en las fértiles riberas de los ríos Yaqui y Mayo.

## LA REIVINDICACIÓN DE LOS SABERES TRADICIONALES: ETNOBOTÁNICA Y ETNOAGROECOLOGÍA

En México, durante el porfiriato, se practicó un racismo sistemático que incluso se “justificó teóricamente” mediante el positivismo de los llamados “científicos”. Sin embargo, también hubo intelectuales que reivindicaron la sofisticación, el valor y la utilidad de los conocimientos tradicionales. Francisco del Paso y Troncoso, humanista mexicano, realizó una tesis titulada *Historia de la Medicina*, en la cual exaltó con entusiasmo los conocimientos de “la materia médica en los antiguos mexicanos”, y enfatizó los logros de los pueblos indios “cuya inteligencia reviste el mayor interés”. Por otra parte, en su texto *La Botánica entre los nahuas* “aborda los jardines botánicos de los nahuas, su Sinonimia, Glosología, Iconografía, Nomenclatura y Taxonomía. En su texto puso en juego sus dotes de acucioso nahuatlato, documentalista y bibliotecólogo” (Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía, 1992, p. 308).

La pasión de Francisco del Paso y Troncoso por el conocimiento del náhuatl le valió una invitación del naturalista Alfonso Herrera para impartir un curso de esa materia en la Escuela Nacional Preparatoria. El 21 de agosto de 1887 pronunció un discurso ante la estatua de Cuauhtémoc. Cuando el presidente recorrió el velo, inició su intervención en náhuatl describiendo el ascenso, reinado y caída del último emperador azteca e hizo referencia al

muy alto nivel al que había llegado el conocimiento adquirido por los pueblos civilizados del antiguo Anáhuac en los ramos científicos que dependen de la observación, especialmente de la naturaleza. Así, de todos es sabido que la Historia Natural y la Astronomía fueron cultivadas por los indios con el mayor esmero. Netzahualcóyotl, el rey acolhua, había hecho dibujar en sus palacios, según se dice, todas las plantas y animales raros que existían en sus dominios. (Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía, 1992, p. 357)

La investigación de Francisco del Paso reivindicó la existencia de una taxonomía, nomenclatura y farmacéutica propia. La medicina náhuatl, argumentó, se sustentaba en los conocimientos empíricos generados en los jardines botánicos (Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía, 1992).

### **EL CAPITALISMO AGRARIO Y AMERICANIZACIÓN DEL PAISAJE CENTROAMERICANO**

En 1899, la United Fruit Company instaló plantaciones en Costa Rica, Nicaragua y Panamá, las que provocaron drásticos cambios en el paisaje y la biodiversidad. En los países centroamericanos donde penetró la United Fruit Company, para sembrar banana, se clareaba el bosque, se drenaban los terrenos, se introducían canales y se sembraban monocultivos de plátano. Soluri (2005) presenta fotografías del archivo de la empresa frutera donde se muestra a trabajadores clareando el bosque tropical costarricense. En ese país, la construcción de las vías ferroviarias marchó paralelamente a la plantación de plátano. La siembra compulsiva de esta fruta tuvo numerosas consecuencias en Panamá, por citar otro caso: convirtió extensos bosques en grandes monocultivos y practicó un uso intensivo de sustancias químicas en los cultivos; el desequilibrio ecológico auspició una mayor presencia de malaria, un fuerte brote de una extensa plaga del patógeno llamada sigatoka y la proliferación en los sembradíos de serpientes barba amarilla (Soluri, 2005). En Honduras, las concesiones a las empresas ferroviarias para sacar el banano fueron acompañadas de permisos para la obtención masiva de madera, el uso de agua y la extracción de minerales.

Los pueblos mesoamericanos habían cultivado bosques ricos en biodiversidad, y los habían modificado (junto con las prácticas productivas) para soportar una mayor cantidad de población, en un frágil equilibrio ecológico, y lograron mantener bosques pletóricos de árboles de maderas preciosas. En contrapunto, la demanda mundial de madera y la colonización realizaron un brusco reordenamiento biofísico que extrajo intensivamente maderas preciosas, por ejemplo, en las riberas de Honduras (Goebel Mc Dermott, 2019).

En 1901, durante el gobierno de Manuel Estrada Cabrera, la United Fruit Company sembró grandes superficies de café en Guatemala. A partir de 1904, el empresario estadounidense Minor Keith firmó un contrato con el dictador para construir la primera línea de ferrocarril entre la ciudad de Antigua Guatemala y Puerto Barrios, que creó las condiciones para el establecimiento de plantaciones de plátano y café que se extendieron por todo el territorio. Las selvas tropicales se desmontaron y se transformaron en planicies de plantaciones de plátano. Keith se jactó de “convertir tierras vírgenes en suelos productivos”. La agricultura tradicional maya, que había mantenido la biodiversidad con tal eficacia que la selva parecía prístina, fue sustituida por “métodos científicos de agricultura”. El monocultivo sustituyó a la milpa maya (policultivo). La rotación de cultivos fue desplazada por la explotación de los suelos, hasta agotarlos. Poco a poco se consolidó un capitalismo agrario basado en una economía cafetalera exportadora impulsada por la dictadura de Justo Rufino Barrios: “En 1905, por ejemplo, Guatemala exportaba 36,6 millones de kilos de café, y antes de la Primera Guerra Mundial, el guarismo subió a 50,2 millones de kilos” (Torres Rivas, 1984, p. 141). En ese periodo se consolidó, en la región de las Verapaces, un núcleo de latifundistas alemanes vinculados a las casas comerciales y bancarias de Hamburgo y Bremen: “Por ejemplo en 1913, las 170 haciendas modelo, de propietarios alemanes, produjeron 39 % de la cosecha exportable (de un total de 40,5 millones de kilos)” (Torres Rivas, 1984, p. 142). En medio de ese océano de destrucción hubo también algunos islotes de conservación. En 1870, se protegieron los Astilleros Municipales como bosques naturales (McCarthy y Salas, 1999).

En Nicaragua, entre 1870 y 1909, se implantó un modelo agroexportador que alteró drásticamente las relaciones entre sociedad y naturaleza. “El hambre de tierras para el café” alteró drásticamente las relaciones entre hacendados, ganaderos, cafetaleros y comerciantes con los pueblos indígenas y las pequeñas comunidades campesinas. Muchos indígenas se convirtieron en jornaleros en condiciones de semiesclavitud. El abasto de café para las mesas estadounidenses provocó un continuo abandono de la producción de alimentos para la población

local y generó vulnerabilidad alimentaria. El desarrollo hacia afuera destruyó ejidos, privatizó tierras comunales e introdujo cultivos intensivos de hule, cacao, vainilla y caña de azúcar (Sola, 2007).

En Panamá, la construcción del Canal implicó, entre otras cosas, el embalse, entre 1907 y 1913, del Lago Gatún, que transformó numerosas cumbres en islas y ocasionó una sensible pérdida de biodiversidad. De acuerdo con Bennet (1998), una investigación reciente mostró que cuando Barro Colorado era cumbre había 108 especies de mamíferos, pero, al convertirse en isla, solo sobrevivieron 45 especies. La contracción del espacio –abunda Bennet– disminuyó los depredadores de pecaríes y pizotes (también llamados coatíes), que provocó una sobrepoblación; debido a ello, los nidos de numerosas especies sufrieron furiosos ataques.

### **1910-1950. APOCALIPSIS AMBIENTAL, REVOLUCIÓN MEXICANA Y POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN**

Entre 1910 y 1950 se realizaron diversos cambios en la estructura productiva de América Latina que ocasionaron un modelo desarrollista, el que a su vez aumentó la presión sobre la biodiversidad (Infante-Amate, Urrego y Tello, 2020), el surgimiento de diversos conflictos que hoy llamaríamos socioambientales y el nacimiento de importantes políticas públicas de conservación de la biodiversidad. Los daños a la biodiversidad tuvieron diferentes causas. El aumento en la exportación neta de materiales, biomasa, combustibles fósiles, metales y minerales no metálicos destruyó grandes superficies de bosques y vegetación. La extracción de petróleo, minerales y maderas dio lugar a territorios depredados, conflictos sociales e instituciones disfuncionales. Los monocultivos empobrecieron los suelos y contaminaron las fuentes de agua.

En 1910, estalló la Revolución mexicana como producto de numerosos conflictos políticos, económicos y socioambientales. Uno de los sectores muy activos durante ese importante movimiento social lo constituyeron los pueblos indígenas. Por ejemplo, el movimiento encabezado por Emiliano Zapata se levantó en armas para exigir la restitución de tierras, aguas, montes y bosques que eran bienes comunes.

Muchos de los pueblos que se sumaron a la rebelión contra la dictadura de Porfirio Díaz estaban imbuidos de un fuerte espíritu comunalista: “cuando cayó el gobierno de Díaz, no pocos pueblos conservaban aún al menos un poco de sus tierras y aguas y en especial bosques, montes, lagos y otros bienes que convenía seguir explotando entre todos” (Falcón, 2021, pp. 117-118).

La reivindicación de los bienes comunes, los valores, los conocimientos y las prácticas indígenas también se expresó en el terreno de la ciencia. Por ejemplo, Maximino Martínez fue pionero de la etnobotánica, la agroecología, y la conservación de la biodiversidad basados en la reivindicación de los conocimientos indígenas. Según las investigadoras María del Consuelo Cuevas Cardona y Carmen López Ramírez (2009), Martínez, quien inició su carrera como maestro de escuela, organizó a un costado de la calzada de La Piedad una hortaliza escolar, ejemplar en muchos sentidos, al formar cuadrillas de niños agricultores que trabajaron esa tierra, mientras aprendían agricultura y botánica práctica: “La mitad de la cosecha se repartiría entre los niños para que la llevaran a su casa y con la otra mitad se comprarían herramientas y útiles para la escuela” (Cuevas Cardona y López Ramírez, 2009, p. 981). El ejemplo cundió en muchas escuelas aledañas. Posteriormente, Martínez participó con Alfonso Herrera en la División de Estudios Biológicos, desde donde promovió la conservación de la biodiversidad y participó en una expedición a diversas islas y bahías de Baja California que arrojaron como resultado un decreto presidencial de Álvaro Obregón, para proteger la Isla Guadalupe, ubicada al oeste de la península. La medida prohibió la caza de elefantes marinos, lo que les salvó del acoso de los cazadores y permitió su expansión por toda la península. Además, Maximino Martínez participó activamente en el Jardín Botánico y fue el encargado de crear el Herbario Nacional y de recibir las colecciones provenientes de las citadas instituciones. Entre ellas, puede destacarse, por ejemplo, la colección proveniente del Instituto Médico Nacional, fundada en 1885, la cual había reunido alrededor de 15 mil ejemplares. En 1933, publicó *Las plantas medicinales de México*, un texto que recogió buena parte de la investigación sobre

las plantas medicinales empleadas por distintas comunidades indígenas de México (Cuevas Cardona y López Ramírez, 2009, p. 981). Más tarde, ya desde la Secretaría de Fomento, Maximino Martínez expuso su argumentación respecto a la importancia de la biogeografía mexicana y sus múltiples usos: “Para tener datos en cualquier momento sobre si tal o cual planta existe en México, en qué lugares, cuál es su área de cultivo, en qué cantidad se cosecha o puede explotarse, la posibilidad de cultivarse en determinada región, etc.” (cit. en Cuevas Cardona y López Ramírez, 2009, p. 990).

En 1934, al iniciarse el régimen cardenista, el general Lázaro Cárdenas realizó una importante reforma agraria, dotó de tierras a numerosos ejidos, y permitió el surgimiento de un modelo mexicano de conservación de la biodiversidad. Su gobierno fue pródigo en la experimentación de diversas modalidades de restitución de bienes comunes y en la creación de bienes públicos, por ejemplo, mediante la creación de parques nacionales. Además, formuló políticas de conservación que propusieron simultáneamente la conservación de la biodiversidad, el empoderamiento comunitario y el desarrollo económico forestal. En ese mismo sentido, se implantaron nuevos modelos de producción agrícola, agrícola-industrial y agroforestal. Según Emily Wakild (2011), en su libro *Parques revolucionarios*, durante el gobierno del general Lázaro Cárdenas se formuló en México un modelo muy original de parques naturales públicos, destinados a preservar el patrimonio cultural natural y la biodiversidad, así como a intersectar la producción económica con la justicia social. Entre sus objetivos se propuso preservar la naturaleza, pero promovía su disfrute por parte del pueblo de México. Los parques se convirtieron en un espacio de educación ambiental. *Parques revolucionarios* analiza cuatro casos de parques nacionales emblemáticos: Lagunas de Zempoala (1936), que estaba destinado al turismo, el bienestar social y la restauración ambiental; Izta-Popo (1937), que fue creado para detener la tala del bosque de oyameles, depredado por la industria papelera San Rafael; La Malinche, que estaba enfocado en preservar el bosque para mantener la cuenca hídrica y evitar los conflictos intercomunitarios por los recursos; y, finalmente,

el Tepozteco, que era un emblema de la relación entre naturaleza y cultura, espacio donde la zona arqueológica y el bosque se convierten en observatorios que resisten, cuestionan y ofrecen alternativas a la modernidad (Tortolero, 2014).

### **ESFUERZOS DE CONSERVACIÓN EN CENTROAMÉRICA**

Centroamérica alberga alrededor de 51 pueblos originarios. Su presencia en la zona data de más de 11 mil años, a lo largo de los cuales han cambiado la composición vegetal de sus bosques que todavía al iniciar el siglo presentaban una mezcla de vegetación silvestre y especies introducidas o modificadas. La presencia indígena ha cambiado los bosques por la práctica de la roza, tumba y quema, la introducción de especies y la construcción de canales, pero también los ha preservado por la construcción de terrazas que conservan los suelos, el uso múltiple de sus territorios y la práctica de huertos y jardines familiares, que entablan una coexistencia entre lo silvestre y lo domesticado. En el Darién, en Panamá, por citar un caso, existen importantes remanentes de bosques tropicales que han disfrutado de una sucesión vegetal secundaria durante los últimos 350 años. Muchos paisajes agrícolas tradicionales contribuyeron a la conservación de la biodiversidad, los ingresos campesinos, la preservación de superficies boscosas, la preservación de áreas riparias y mantenimiento de la complejidad florística (Harvey, 2008). En la segunda mitad del siglo XIX, muchos pueblos originarios de Centroamérica continuaban manteniendo la tradición mesoamericana de relacionarse respetuosamente con la naturaleza. Por ejemplo, los q'echi' de Guatemala, en la región de la Alta Verapaz, seguían generando valiosos conocimientos etnobotánicos y etnozoológicos basados en una acuciosa observación e interacción con el entorno. Gracias a esos sofisticados conocimientos ecológicos, contribuyeron a conservar la diversidad biológica de la ecorregión (Pineda-Posadas, 2021). En Nicaragua resulta notable la reserva de Bosawas, que es un territorio indígena. Los esfuerzos de conservación de los embera wounaan, los guaymí, en el lago Chiriquí y en Bahía Almirante, de Panamá, también son significativos.

En contrapunto, entre 1899 y 1930, la United Fruit Company se convirtió en la empresa agrícola más grande del mundo y transformó completamente el paisaje de Centroamérica y el Caribe. Se apropió de 525 mil acres de paisaje tropical y los alteró drásticamente y profundamente. Además, arrendó otros 3 millones de acres básicamente para producir plátano. El cambio en el uso del suelo convirtió enormes superficies de selvas tropicales húmedas en “sabanas” de monocultivos a gran escala, americanizó el paisaje y resignificó la expansión de la frontera “del progreso” basado en el desmonte de selvas que habían permanecido en excelentes condiciones de conservación. La agricultura agroexportadora y aristocrática (le llamamos así por su concentración en pocas manos) arrasó con “tierras vírgenes” (aunque ya mencionamos que en realidad se trata en la mayoría de los casos de paisajes cocreados por las comunidades); cambió los patrones climáticos, la topografía y la composición de los suelos. Su actividad llevó muchos ecosistemas a un punto crítico al borde de no poder reproducirse más. A partir de 1910, la empresa inició plantaciones en gran escala, promovió la construcción de infraestructura para la exportación y controló totalmente la producción. El discurso legitimador de sus actividades implicó denotar las prácticas y conocimientos agrícolas de los pobladores locales, presentar el territorio como baldío, usar el arado intensivo de tierras con maquinaria, hacer un uso masivo de cercas, construir carreteras. De acuerdo con Justine Holme (2013), los estadounidenses concibieron la conquista de Centroamérica con un espíritu similar a la conquista del Oeste:

Buscando la creación exitosa de ambientes neoamericanos, United Fruit ‘atacó’ los paisajes selváticos mientras simultáneamente desarrollaba amplios programas de saneamiento para eliminar la prevalencia de enfermedades tropicales. Abriéndose paso en la jungla, los trabajadores de United Fruit, bajo la guía de los ingenieros de la empresa, retiraron la maleza densa, talaron bosques y despejaron caminos para líneas ferroviarias y sistemas de drenaje, construyeron intrincados excavados diseñados

para vaciar pantanos y bajar los niveles de agua. Hectárea tras hectárea cayeron bajo las implacables cuchillas de trabajadores de la empresa encargados de eliminar obstáculos ambientales y allanando el camino para una nueva versión americanizada de la naturaleza. (Holme, 2013, pp. 13-14)

La creación de este paisaje neoamericano, en su esfuerzo por desecar pantanos y talar la jungla, generó involuntariamente condiciones para la reproducción de los mosquitos *Aegis Agypti* y *Anopheles*, que esparcieron la fiebre amarilla y la malaria.

En El Salvador, al inicio del siglo, la superficie de producción de café se expandió notablemente y doce familias se apoderaron de casi la totalidad la producción. En Honduras, la empresa Tela Rail Company, subsidiaria de United Fruit, poseía 400 acres para el cultivo de bananos. Casi la totalidad de la costa norte era ocupada por tres empresas que transformaron drásticamente el paisaje (Arenas, 1990). En Costa Rica, la producción de café se redujo en un 50 % entre 1926 y 1929 (Arenas, 1990).

Durante la década de 1940, en Honduras y Costa Rica, donde las grandes compañías de fruta poseían el 20 % de la superficie agrícola, se abandonó una parte de los cultivos de café y plátano, con el fin de introducir la producción de cacao, abacá y palmas oleaginosas. También en Costa Rica, y en Guatemala, se amplió la superficie cultivada de azúcar y algodón.

Pese a los daños ocasionados, también hubo esfuerzos de conservación en algunas regiones de Centroamérica que cristalizaron en logros; por ejemplo, en 1928, la zona de Half-Moon Cay, en Belice, fue declarada Crown Reserve. Como bien señala Domínguez Molina (2021), en 1952, Faustino Miranda publicó su libro *La vegetación de Chiapas*, sobre la flora de dicha región, en el cual da cuenta de la antigüedad, abundancia y sofisticación de los conocimientos botánicos de los pueblos originarios mesoamericanos de Centroamérica. Por su parte, en una época posterior, el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales de Nicaragua publicó el libro de Alfredo Grijalva Pineda,

*Flora útil etnobotánica de Nicaragua* (2006) donde se da cuenta de la importancia de los conocimientos botánicos, farmacéuticos y agronómicos de los pueblos de la región en la primera mitad del siglo XX.

## CONCLUSIONES

Durante el periodo 1800-1950 coexistieron dos modos muy diferentes de relacionarse con la naturaleza y los ecosistemas. Por un lado, los pueblos originarios y las comunidades campesinas continuaron procesos de domesticación y diversificación de paisajes, domesticación de especies de plantas y animales, diversificación de especies vegetales, uso múltiple del suelo, fomento de la agrodiversidad y formación de bancos de germoplasma; y protección de las montañas, los ríos y los suelos. En contrapunto, los nuevos modelos de colonización, ahora liberales, promovieron la extracción de materias primas, la sobreexplotación de recursos y la implantación de un modelo agrícola basado en la continua expansión de la frontera agrícola, a través de la asignación de grandes extensiones de tierra, el uso de fertilizantes y pesticidas, el crecimiento de la superficie de monocultivos, la presión hídrica, una creciente extracción de grandes volúmenes de madera, el crecimiento urbano y la sobredomesticación de plantas y animales. Al iniciarse la segunda mitad del siglo XX, la Edad Capitaliana, en tanto proyecto colonizador, fue una fuerza hegemónica en el territorio mesoamericano. Su modelo de desarrollo-colonización perpetuó el despojo de las comunidades campesinas, impulsó un modelo de agroexportación, fomentó el crecimiento urbano desmedido y la producción de materiales de difícil degradación. Ese proyecto “civilizador” se tradujo en la pérdida de grandes capas de vegetación, pérdida de biodiversidad, erosión de la riqueza genética y degradación crítica de numerosos ecosistemas.

Sin embargo, en Mesoamérica, los pueblos originarios siguieron practicando formas de relación con la naturaleza basadas en una *sustentabilidad superfuerte*. Podemos decir que existe una *Mesoamérica profunda* aún viva y vibrante, que practica formas sustentables de producir, resacralizar la tierra, preservar la diversidad silvestre, aumentar la agrodiversidad y diversificar los paisajes. Como atinadamente ha

señalado Arturo Escobar (1993), para formular una “teoría desde abajo”, no solo debemos reconocer la existencia del capitalismo, también tenemos que detectar y cartografiar las fuerzas que se le oponen, lo cual implica el desafío de contraponer a la visión capitalista que se expande por el globo, sin encontrar ninguna otra forma económica capaz de resistirlo, un nuevo imaginario que incluye una dimensión académica, una epistemología del sur, que muestre la persistencia de otras formas de organización económica alternativas al capitalismo y que son capaces de producir mundos de vida o, si se quiere, mundos posibles hermosos.

Los pueblos mesoamericanos desarrollaron y mantuvieron viva una economía ecológica a la que Martínez Alier (2004) llama auténtica *oikonomía*, mucho más sustentable que la economía crematística. Si hoy podemos decir que existe en potencia la posibilidad de construir una civilización superior, que defienda la vida y no la ganancia, es gracias a la resistencia social que permitió mantener vivo un modelo alternativo. Esa pulsión de vida constituye una importante aportación de Mesoamérica en la lucha por transformar la Edad Capitaliana, la edad negativa del Antropoceno, en una edad positiva a la que podemos denominar Comuniana, retomando los términos de Foster y Clark (2018). No sabemos qué tendencia prevalecerá a nivel global. A veces las fuerzas del mercado y sus compulsiones autodestructivas parecen imparables, pero, ante una situación de peligro (ambiental y civilizatorio), el optimismo histórico, en el sentido de asumir la responsabilidad de imaginar un mundo mejor y viable, es una responsabilidad y una manera de practicar el principio esperanza postulado por Ernst Bloch (2006): otear en el presente las posibilidades de un futuro mejor.

## BIBLIOGRAFÍA

Arenas, Clara (1990). *Centroamérica en el vértice de la historia*. Ciudad de Guatemala: CLACSO.

Bennet, Andrew F. (1998). *Enlazando el paisaje. El papel de los corredores y la conectividad en la conservación de la vida silvestre*. San José de Costa Rica: Unión Mundial para la Naturaleza.

- Bernal Ramírez, Luis Guillermo (2009). *Historia de El Salvador*. San Salvador: Ministerio de Educación.
- Bloch, Ernst (2006). *El principio esperanza*. Madrid: Trotta.
- Boege, Eckart (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. Ciudad de México: INAH.
- Casas, Alejandro; Torres-Guevara, Juan y Parra, Fabiola (Eds.) (2016). *Domesticación en el continente americano. Manejo de biodiversidad y evolución dirigida por las culturas del Nuevo Mundo (Vol. 1)*. Ciudad de México: UNAM.
- Challenger, Antony et al. (2009). *Factores de cambio y estado de la biodiversidad*. En Rodolfo Dirzo, Renée González e Ignacio J. March (Eds.), *Capital natural de México, Estado de conservación y tendencias de cambio (Vol. 2, pp. 37-73)*. Ciudad de México: Conabio.
- Constantino, María Eugenia (2019). José Antonio Alzate, instrumentos, animales y conocimiento fiable en Nueva España, siglo XVIII. *História, Ciências, Saúde-manguinhos*, 26(2), 465-481.
- Cuevas Cardona, Consuelo y López Ramírez, Carmen (2009). Cambios de gobierno en la vida de un botánico mexicano: Maximino Martínez (1888-1964). *Historia Mexicana*, 58(3), 973-1004.
- Domínguez Molina, Leydi et al. (2021). Algunas especies de plantas y animales de la Depresión Central y Costa del Pacífico de Chiapas y Centroamérica, y su relación con sociedades de filiación otomangué. *Revista Etnobiología*, 20(2).
- Escobar, Arturo (1993). El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: ¿globalización o postdesarrollo?. En Edgardo Lander (Ed.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales (pp. 113-143)*. Buenos Aires: CLACSO.
- Falcón, Romana (2021). En el fondo de la pirámide social. En Coordinación de Memoria Histórica y Cultural de México (Ed.), *Historia del pueblo mexicano (pp. 111-120)*. Ciudad de México: INHERM.
- Foster, John Bellamy y Clark, Brett (2018). El Capitaliano la Primera Edad Geológica del Antropoceno. *Alianza Global Jus Semper*. <https://jussemper.org/Inicio/Recursos/Info.%20econ/Resources/JBellamyFoster+BCClark-ElCapitaliniano.pdf>
- Goebel Mc Dermott, Anthony (2019). Exportando bosques, importando insustentabilidad. Comercio forestal y transformaciones socio-ambientales en Centroamérica: una aproximación desde la historia global, siglos XVIII al XX. *Diálogos*, 23(1), 5-45.
- Gómez López, Marco Antonio (2022). *Entre el comercio maderero y la exportación, una reconstrucción histórica de la compañía Bulnes Hermanos [Tesis de Licenciatura]*. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México.
- Grijalva Pineda, Alfredo (2006). *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*. Managua: MARENA.
- Harvey, Celia A. et al. (2008). Integration Agricultural Landscapes with Biodiversity Conservation in the Mesoamerica Hotspots. *Conservation Biology*, 22(1), 8-15.

- Holme, Justine (2013). "Creating Wealth Out of the World's Waste Spots": *The United Fruit Company and the Story of Frontiers, Environment, and American Legacy 1899-1930*. [Tesis de Maestría]. Universidad de Montreal, Canadá.
- Infante-Amate, Juan; Urrego Mesa, Alexander y Tello Aragay, Enri (2020). Las venas abiertas de América Latina. En la era del antropoceno. Un estudio biofísico del comercio exterior (1900-2016). *Diálogos. Revista electrónica de Historia*, 21(2), 177-214.
- Martínez Alier, Joan (2004). *El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Barcelona: Icaria Antrazyt/FLACSO.
- McCarthy, Ronald y Salas, Alberto (1999). Las áreas protegidas de Centroamérica. *Revista De Ciencias Ambientales*, 16(1), 26-39.
- Montaña, Carlos et al. (1988). The decomposition of litter in grasslands of northern Mexico: a comparison between arid and non-arid environments. *Journal of Arid Enrionments*, (14), 55-60.
- Moreno, Isabel et al. (2016). *Etnoagrofostería en México*. Ciudad de México: UNAM.
- Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía (1992). *Anales del Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía. A la memoria de Don Francisco del Paso y Troncoso. Su vida y sus obras. Núm. 18 Tomo I (1922) Cuarta Época (1922-1933)*. Ciudad de México: INAH.
- Ortega y Medina, Juan A. (2015). *Humboldt desde México*. Ciudad de México: UNAM.
- Pérez Talavera, Víctor Manuel (2022). Bosques, deforestación, medio ambiente y factores sociales durante el Porfiriato en México. *Historia y Espacio*, 18(58).
- Pineda-Posadas, Emily et al. (2021). Uso y conocimiento de la fauna silvestre de la comunidad q'echi' de Santa Lucía Lachúa, Alta Verapaz, Guatemala: un abordaje etnozoológico. *Ciencias sociales y humanidades*, 8(1), 7-24.
- Reina, Leticia (2021). Guerra de Castas y rebeliones campesinas en el siglo XIX. En Coordinación de Memoria Histórica y Cultural de México (Ed.), *Historia del pueblo mexicano* (pp. 121-129). Ciudad de México: INHERM.
- Simonian, Lane (1999). *La defensa de la tierra del jaguar. Una historia de la conservación en México*. Ciudad de México: Instituto Nacional de Ecología/SEMARNAP.
- Soluri, John (2005). *Banana cultures. Agriculture, Consumption and Environmental Change in Honduras and the United States*. Austin: University of Texas Press.
- Torres Rivas, Edelberto (1984). Guatemala, medio siglo de historia política. En Pablo González Casanova (Ed.), *América Latina: Historia de medio siglo. México Centroamérica y el Caribe* (Vol. 2, pp. 139-173). Ciudad de México: Siglo XXI.
- Tortolero Villaseñor, Alejandro (2014). Emily Wakild, *Revolutionary Parks. Conservation, Social Justice, and Mexico's National Parks, 1910-1940* [reseña]. *Secuencia*, (89), 227-231.
- Vavilov, Nikolai (2012). México y Centroamérica como centro básico de origen de las plantas cultivadas del Nuevo Mundo. *Etnobiología*, 10(4), 28-43.
- Wakild, Emily (2011). *Parques revolucionarios. Conservación, justicia social y parques nacionales en México: 1910-1940*. Ciudad de México: La Cigarrá.

# Caribe

## Mitad del siglo XIX-1950 Biodiversidad

---

REINALDO FUNES MONZOTE

Funes Monzote, Reinaldo (2025). Biodiversidad. Caribe. Mitad del siglo XIX-1950. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina. Volumen II*. Buenos Aires: CLACSO-CALAS.



# CARIBE

## MITAD DEL SIGLO XIX-1950

### BIODIVERSIDAD

La región del Caribe suele ser considerada entre las de mayor diversidad biocultural de nuestro planeta, cualquiera que sea su delimitación como entidad geográfica o geopolítica. Aquí nos circunscribimos a la conceptualización más convencional: las islas en el mar que le da nombre y las Bahamas (el Arco de las Antillas), junto a territorios continentales marcados por la herencia de la esclavitud africana, como fueron Belice y las Guayanas (en la denominación anglosajona West Indies). La inclusión de las naciones hispanas del continente alrededor de la cuenca suele contar con menos consenso, aunque son muchos los patrones socioeconómicos y culturales comunes que dieron lugar al llamado Gran Caribe (Gaztambide-Géygel, 2014, pp. 23-51). Pero nos limitaremos al espacio señalado teniendo en cuenta también que las áreas del Caribe continental serán abordadas en otros capítulos de esta obra.

Este largo periodo de la historia de la región estuvo marcado por la creciente influencia geopolítica de los Estados Unidos, y su conversión en potencia hegemónica de las Américas primero y luego global. No por casualidad, el mar Caribe formó parte junto al golfo de México del entonces denominado “Mediterráneo americano”, una especie de *Mare Nostrum* de la república nortea como pieza clave de la Doctrina Monroe. La declaración de guerra a España para intervenir en la guerra de independencia que se libraba en Cuba y la ocupación militar de la isla junto a la de Puerto Rico, Filipinas y Guam en 1898, se puede considerar como el nacimiento formal del imperialismo estadounidense. Uno de sus máximos símbolos fue la terminación del canal de Panamá en 1914, majestuosa obra de la ingeniería moderna vista como la materialización de la “conquista de los trópicos” por y para el “hombre

blanco”. Este encuentro con la región del Circuncaribe, como argumenta Megan Raby (2017), creó las bases para el desarrollo de la biología tropical a través de la creación de estaciones experimentales que resultaron decisivas en el surgimiento de la moderna ciencia de la ecología y la biodiversidad.

En estas páginas se atenderán tres dimensiones del concepto de biodiversidad para la región del Caribe. Por una parte, el proceso de la destrucción de la flora y la fauna como consecuencia de la expansión agrícola y ganadera por medio de plantaciones para la exportación o actividades socioeconómicas para el consumo local; por otra parte, la introducción de especies de plantas y animales que contribuyeron a configurar nuevos paisajes domesticados; y por último, los esfuerzos desde la ciencia y las acciones de gobierno para contener la acelerada pérdida de los recursos biológicos locales o diversificarlos con el fin de ofrecer alternativas viables por medio de la creación de instituciones científicas o disposiciones conservacionistas.

Factores como la ubicación en la franja tropical, el impacto de los eventos climáticos como los huracanes o las sequías, o los procesos socioeconómicos vinculados al sistema de plantaciones son claves para cualquier estudio de la diversidad biocultural de la región. Pero la referencia a los mismos en otros capítulos y la bibliografía existente nos liberan de ocuparnos de sus implicaciones para el tema de la biodiversidad (Schwartz, 2015; Morgan et al., 2022). Al mismo tiempo, se debe tener en cuenta que el Caribe insular fue desde temprano uno de los territorios más transformados por el colonialismo europeo. La modificación masiva de los paisajes encontrados en las Antillas menores, ocupadas desde inicios del siglo XVII por Inglaterra, Francia, Holanda, Dinamarca y Suecia, precedió incluso a uno de los grandes hitos de la hoy denominada era del Antropoceno, como fue la Revolución industrial con epicentro en Inglaterra. En ese sentido, fue decisiva la revolución azucarera puesta en marcha desde 1640 en los pequeños territorios insulares del Caribe oriental, que España había desechado por “inútiles” (Higman, 2000).

Las primeras plantaciones en el Caribe aparecieron en La Española desde 1518 y en otras islas hispanas para procesar la caña de azúcar. Pero ese despegue inicial tuvo una escala limitada en medio de territorios más extensos. No fue ese el caso del nuevo modelo de plantación impulsado por otras metrópolis europeas en las Antillas menores que, en parte por el reducido espacio, pronto se convirtió en el elemento dominante de una economía centrada en productos agrícolas de alto valor comercial. Se toma como punto de partida de esta revolución azucarera a la inglesa Barbados (440 km<sup>2</sup>) y la entonces francesa St. Kitts (176 km<sup>2</sup>), cuyas zonas boscosas más accesibles fueron sustituidas por las plantaciones cañeras en menos de dos décadas.

Con el avance azucarero se aceleraron los cambios socioambientales que transformaron la ecología y la sociedad de las “islas de azúcar y de esclavos”, como las llamó Alexander von Humboldt (2011 [1826]). Se puede considerar que las plantaciones contribuyeron a la heterogeneidad cultural de la región por la compleja amalgama de colonizadores europeos, africanos esclavizados y posteriores arribos de trabajadores contratados, junto a los escasos remanentes de poblaciones precolombinas. De igual modo, el impacto sobre la biodiversidad se puede evaluar tanto a partir de la degradación de los ecosistemas encontrados en 1492 como de la nueva biota introducida de manera consciente o fortuita a partir de esa fecha. La colonización europea y la economía de plantaciones favorecieron la llegada de nuevas plantas y animales domésticos que aportaron fuerza de tracción y alimento, a la vez que incentivaron la introducción de pastos y forrajes más nutritivos que las gramíneas locales. De cierta manera aparecieron agroecosistemas más diversos con el aporte de las especies traídas desde el Viejo Mundo y sobre todo desde otros territorios tropicales de Asia, África y del llamado neotrópico americano, aunque al mismo tiempo esas introducciones fueron piezas clave en la simplificación de las ecologías locales o de la desaparición de técnicas de cultivo nativas más sostenibles.

Esta etapa que nos corresponde analizar forma parte de lo que Stuart McCook (2011) ha denominado el Nuevo Intercambio

Colombino [*the Neo-columbian Exchange*], con el auge de las transferencias de plantas, animales y patógenos desde Asia, el Pacífico y África hacia las colonias europeas en el Nuevo Mundo desde el siglo XVIII hasta 1930. Respecto a las primeras introducciones que siguieron a la conquista de América, varias fueron las novedades que contribuyeron a la aceleración de esos intercambios transoceánicos. Entre ellas, los esfuerzos deliberados por impulsar la economía agroexportadora en el Gran Caribe, la existencia de redes científicas internacionales públicas y privadas, como los jardines botánicos y estaciones agrícolas, las nuevas tecnologías del transporte de la era del vapor y los intercambios directos con otras regiones tropicales en un mundo cada vez más entrelazado.

Sin embargo, la extensión de la agricultura en general y la realizada en forma de plantaciones en específico significaron al mismo tiempo una grave amenaza para la biodiversidad nativa de plantas y animales. Antes de 1800 las Antillas menores mostraban ya evidencias de extinción de varias especies locales terrestres y acuáticas junto a la rápida proliferación de especies invasoras de plantas o animales (Watts, 1986). El mismo patrón de cambio socioambiental se repitió en otras islas caribeñas. Del núcleo inicial en las Antillas menores, el epicentro de las plantaciones pasó en el siglo XVIII a la isla inglesa Jamaica, y a la parte occidental de La Española donde los franceses establecieron la colonia de Saint Domingue o Haití. En ambas se replicaron los mismos procesos de deforestación masiva en zonas llanas cercanas a las costas y valles interiores para la producción de azúcar de caña, junto al algodón, y el café e índigo en las áreas montañosas. A fines de esa centuria, Haití era considerada la colonia más rica del mundo, según los parámetros europeos, como mayor exportadora de azúcar, café y otros cultivos tropicales.

## **EXPLOTACIÓN FORESTAL**

La revolución azucarera y el sistema de las plantaciones fue posible por la importación masiva de esclavizados procedentes de África o trabajadores contratados de otras procedencias (India, Java, China,

España), junto a los recursos locales del suelo y la biomasa. El sistema tradicional del cultivo dependió en gran medida de la tumba y quema del bosque para obtener altos rendimientos agrícolas con la materia orgánica almacenada en el suelo tras los desmontes. No obstante, la rápida deforestación de los territorios insulares más pequeños condujo de forma temprana a la aparición de innovaciones encaminadas a restituir la fertilidad de las tierras, mediante el uso de estiércol; o ahorrar combustible, a partir del bagazo de la caña.

A pesar de que gran parte de la riqueza forestal del Caribe insular fue destruida para dar paso a las plantaciones, también constituyó un recurso importante para las construcciones locales, el suministro de energía y el comercio de maderas u otros subproductos. Hasta fines del siglo XVIII las maderas preciosas de la región y en particular la caoba y el cedro fueron enviadas a las cortes europeas o permitieron erigir actividades de importancia estratégica como las construcciones navales en La Habana (Funes, 2008). Entre los subproductos forestales caribeños más demandados durante el periodo colonial se destacaron los tintes extraídos de árboles como el palo de Campeche (*Haematoxylum campechanum*) o el fustete (*Chlorophora tinctoria*).

Los árboles de caoba, cuya madera sería calificada como la más valiosa del trópico, fueron objeto de una intensa tala selectiva durante los siglos XVIII y XIX (Anderson, 2012). La región del Caribe poseía en abundancia dos de sus tres especies en las Américas: la caoba jamaicana, española, cubana o dominicana (*Swietenia mahogani*) y la caoba hondureña (*Swietenia macrophylla*). Los nombres vulgares expresan las principales fuentes de procedencia de la madera preciosa obtenida de la caoba destinada al comercio internacional, aunque la distribución era más amplia e incluía otras islas de las Antillas mayores, del sur de la Florida y de la costa centroamericana desde México hasta la cuenca del Amazonas.

El mejor ejemplo del alto valor alcanzado por la caoba fue la conformación de Belice como colonia inglesa. Los primeros asentamientos de súbditos británicos procedentes de las Antillas se remontan al siglo XVII tras recibir concesiones de la corona española para explotar el

palo de Campeche, que producía un colorante de gran demanda en la industria lanar. Estos territorios eran también abundantes de cedro español (*Cedrela odorata*) y caoba hondureña, que constituyeron otra fuente de riqueza con destino a las construcciones navales y la ebanistería. Desde fines del siglo XVIII la caoba se convirtió en la principal y casi única fuente de ingresos para Belice, con estatus formal de colonia británica desde 1840 nombrada British Honduras. En la década de 1920 un experto en bosques y maderas tropicales escribió acerca de su economía: “La gente en general piensa en términos de madera, y la madera es ahora casi sinónimo de caoba. Desde sus primeros asentamientos, la única fuente importante de ingresos ha sido el bosque” (Record, 1926, p. 562).

En el comercio de la caoba participaron también Cuba y La Española, que reemplazaron la oferta de otras islas como Jamaica y Bahamas, principales fuentes durante el siglo XVIII (Morgan, 2022, p. 97). Tras la independencia de Centroamérica, el interés de la República de Honduras por fomentar el comercio de caoba, que tuvo su auge entre las décadas de 1850 y 1860, ocasionó frecuentes conflictos con la Honduras Británica por el control de los bosques. Con la extensión de los suministros desde Centroamérica y Sudamérica, el comercio de la caoba americana alcanzó su punto máximo en el último cuarto del siglo XIX (Revels, 2002).

La Española escenificó un gran impulso de la industria maderera tras la independencia de Haití en 1804 y en el contexto de la ocupación haitiana de toda la isla entre 1822 y 1844. Junto al café, los productos forestales se convirtieron en el principal rubro de exportación del lado haitiano. Hasta mediados del siglo hubo un ciclo expansivo del palo de Campeche, así como de la caoba y del guayacán (*Lignum vitae*; *Guaiaicum officinale*/*Guaiaicum sanctum*), que fueron parte del pago de la deuda impuesta por Francia a la nueva República por su emancipación. Del lado dominicano la extracción de maderas continuó en ascenso tras la independencia haitiana. Su caoba fue de las más preciadas en el mercado y asimismo se extrajeron grandes cantidades de palo de Campeche y fustete, así como madera de Guayacán. Cuando

varias de estas especies eran ya escasas a inicios del siglo XX, el foco de atención de los intereses madereros se dirigió a los extensos pinares de la cordillera central (Moya Pons, 2010).

También en Cuba se produjo un auge maderero durante el siglo XIX en las zonas donde aún prevalecía la ganadería o, de manera más efímera, en aquellas ocupadas por plantaciones azucareras. La isla era rica en árboles de caoba, cedro, guayacán y fustete, con gran demanda en los Estados Unidos y Europa. Sin embargo, el azúcar representaba la principal riqueza y la mayor parte de la cubierta forestal fue eliminada para abrir paso a los ingenios, que eran grandes consumidores de leña (Funes, 2008). Puerto Rico tuvo un proceso similar en sus llanuras costeras y por su menor extensión territorial y su alta densidad de población el porcentaje de área deforestada era superior a fines del siglo XIX (Domínguez, 2000).

La explotación forestal se realizaba por lo general a partir de talas selectivas. Pero tras el agotamiento de los ejemplares de mayor desarrollo, se cortaron los remanentes de menores dimensiones. En ese sentido influyeron las nuevas tecnologías aplicadas a esta industria, como las máquinas de vapor en los aserraderos y los tractores para penetrar hacia lugares más distantes. Tras la aparición del aeroplano, fue introducida la observación aérea para detectar la presencia de caobas u otras especies de alto valor comercial. Más tarde la motosierra permitió intensificar aún más el ritmo de las talas, aunque ya no quedaba mucho de la abundante riqueza forestal encontrada por los europeos en el Caribe insular.

En un libro del ingeniero forestal estadounidense Tom Gill (1931) auspiciado por la Tropical Plant Research Foundation sobre los bosques tropicales del Caribe, se ubica a Trinidad, Haití, Puerto Rico y la mayor parte de Cuba en el grupo de países que habían perdido casi toda su valiosa cubierta forestal del pasado. Las zonas continentales con costas al Caribe, en cambio, pertenecían al grupo que aun poseían enormes bosques vírgenes y se perfilaban como una gran fuente de maderas para futuras exportaciones. La deforestación en el primer

grupo incluía la alta demanda de leña y carbón vegetal para usos domésticos e industriales.

La destrucción de los bosques del Caribe insular en el siglo XIX y primera mitad del XX no pasó desapercibida para los científicos y las autoridades. A medida que se reducían las existencias de árboles maderables y que la agricultura avanzaba sobre la frontera boscosa, creció la preocupación por su futuro desde el punto de vista económico y ecológico. El principal objetivo fue introducir una administración forestal moderna, como ocurrió con la implantación de las Ordenanzas de Montes para Cuba y Puerto Rico por parte de España a partir de 1876. De igual manera, en 1922 fue creado un Departamento Forestal en Belice, con el fin de establecer un manejo científico de los bosques de la Corona en la colonia británica.

Hay que añadir que no solo se trata de la explotación de los bosques de maderas preciosas o madera dura, sino de otros tipos de formaciones boscosas presentes en las Antillas y el Caribe continental. A medida que fueron desapareciendo los recursos forestales más accesibles, se amplió el uso de ecosistemas considerados inicialmente como marginales. Ese fue el caso de las zonas de manglares que comenzaron a ser escenario de aprovechamientos para la producción de carbón vegetal y leña, sin contar con su amplia eliminación como consecuencia de los numerosos proyectos de desecación de humedales que proliferaron por toda la región en el siglo XX.

### **AGROECOSISTEMAS, ENTRE PLANTACIONES Y MINIFUNDIOS**

La revolución de los esclavos en Haití en 1791 y la proclamación de su independencia en 1804 marcan el fin, de forma simbólica, de la plantación esclavista preindustrial. Jamaica reemplazó a la colonia francesa como primer exportador de azúcar. Hacia 1805 produjo la mayor zafra con unas 100 mil tm del dulce, por encima de las 78.696 tm obtenidas en las plantaciones haitianas al estallar la sublevación. Este acontecimiento catapultó también a Cuba como gran productora de azúcar, aunque se mantuvo por detrás de Jamaica hasta fines de la década de

1820. Ninguna otra isla caribeña estuvo en mejores condiciones que la mayor de las Antillas para capitalizar las nuevas condiciones del mercado azucarero en el contexto de la revolución industrial en Inglaterra, Europa y los Estados Unidos.

Una de las razones fue el mantenimiento del sistema esclavista a contracorriente de las políticas impulsadas por el imperio británico para la abolición de la trata y la esclavitud, lo que dictaminó para sus colonias en 1807 y 1834 respectivamente. Por el contrario, en Cuba el comercio de esclavos, prohibido desde 1820, se prolongó de forma ilegal hasta 1866. Dos décadas más tarde fue abolida de forma definitiva la esclavitud, varios años después de que se aboliera en Puerto Rico (1873). Otra razón fundamental fue la abundancia de recursos naturales y de bosques en las extensas llanuras cubanas, a diferencia de los niveles de degradación ambiental que en proporción a su tamaño enfrentaban las colonias inglesas y francesas del área.

Pero el factor decisivo fue la temprana irrupción en Cuba de las tecnologías de la era del vapor, que permitieron un gran aumento de la producción en el contexto de la denominada “segunda esclavitud”. Se produjo entonces lo que se puede conceptualizar como el inicio de la agricultura industrializada en los trópicos, a partir de la generalización de las máquinas de vapor en los ingenios para mover el trapiche (o molino) desde 1820. Poco tiempo después, aunque de forma más lenta, se introdujeron los evaporadores al vacío en la casa de calderas, desde la década de 1840, y las centrifugas desde la década siguiente, que completaron el proceso de mecanización de la fábrica.

Se suman a ese proceso la revolución del transporte con el empleo de barcos de vapor para llevar el producto a los mercados exteriores y sobre todo el temprano uso del ferrocarril para su traslado a los puertos. Cuba fue uno de los primeros países y el segundo en América, tras los Estados Unidos, en contar desde 1837-1838 con este medio en sus llanuras dedicadas al azúcar. Ello hizo posible penetrar con más rapidez hacia las zonas del interior y ocupar la frontera boscosa para instalar las plantaciones. Bosques era sinónimo de maderas, leña para las calderas y suelos fértiles con abundante materia orgánica que

permitían cosechas con altos rendimientos. Se denominaba a este sistema como portátil o trashumante, similar a una mina a cielo abierto. Con las tecnologías del vapor y los combustibles fósiles, se aceleró la ocupación del espacio y la consiguiente pérdida de biodiversidad. La rápida reducción de la avifauna observada por viajeros y naturalistas fue una de las consecuencias más visibles (Funes, 2020a, pp. 147-151).

La combinación entre esclavitud y tecnologías de la revolución industrial permitió aumentar la producción de azúcar en Cuba en unas diez veces entre las décadas de 1820 y 1870. La relación con los Estados Unidos fue decisiva como principal mercado y proveedor de gran parte de la tecnología, materias primas y alimentos que cimentaron la especialización azucarera de la mayor de las Antillas. Bajo el mismo patrón el azúcar ocupó buena parte de las llanuras costeras de Puerto Rico, entonces segundo exportador del Caribe insular. Otras colonias europeas tuvieron periodos de resurgimiento azucarero, como Guadalupe, Martinica y Barbados en la segunda mitad del siglo XIX sobre la base de las máquinas de vapor, la aparición de los ingenios centrales y las redes ferroviarias. Se puede destacar dentro de este proceso de modernización de la agroindustria azucarera la creación de variedades híbridas de la caña de azúcar ricas en sacarosa para reemplazar a las tradicionales Bourbon y Cristalina atacadas por plagas y con rendimientos decrecientes. Barbados se convirtió en el centro de esa innovación en el Caribe a partir de las investigaciones de John Redman Bovell en el jardín botánico Dood, creado en Barbados desde 1885, de donde salieron nuevas variedades que se difundieron con rapidez por toda la región caribeña (Galloway, 1996).

Debido a la escala territorial demandada por las modernas fábricas azucareras (denominadas como el central o la central), su éxito mayor se dio en las Antillas hispanas. Esto tuvo que ver desde luego con la creciente hegemonía de los Estados Unidos sobre la región. La declaración de la guerra a España y la ocupación de Cuba (1898-1902) y Puerto Rico (desde 1898 a la actualidad), seguida por la de República Dominicana (1916-1924) y Haití (1915-1934), fueron el cimiento para una nueva expansión del azúcar en estos países. Por medio de

masivas inversiones, las compañías estadounidenses pasaron a ser las principales productoras del azúcar de las Antillas.

Este nuevo boom azucarero estuvo vinculado a la llamada “conquista de los trópicos”, una idea extendida en los círculos de poder noratlánticos de la época. Se trataba en primer lugar de una “conquista” material de los ecosistemas tropicales para beneficio de los países industrializados o del “hombre blanco”, como se decía entonces. Pero también del desarrollo de la ciencia para profundizar en el conocimiento de estas regiones, lo que dio lugar a subdisciplinas “tropicalizadas” dentro de las ciencias agrícolas, la geografía o la dasonomía y la aparición de conceptos como neotrópico o biodiversidad. Un papel central en ese sentido lo tuvo la fundación de estaciones experimentales agronómicas que seguían el modelo estadounidense para la investigación botánica y agrícola, como apoyo al nuevo auge azucarero en las Antillas y de las bananeras en las costas continentales de la cuenca caribeña (McCook, 2009).

La nueva expansión azucarera cubana tuvo por escenario las llanuras de la mitad oriental del país (provincias de Camagüey y Oriente), donde aún predominaba la ganadería extensiva y los paisajes boscosos. En ambas se erigieron los denominados “colosos”: 27 nuevos centrales propiedad de grandes corporaciones estadounidenses. Siguiendo el tradicional sistema de tumba y quema, sus propietarios prefirieron ocupar la frontera boscosa, por lo que contribuyeron a la deforestación más intensa en la historia de Cuba. Momento culminante fue la Primera Guerra Mundial, al duplicarse en pocos años la capacidad instalada. La zafra de 1914 fue de 2.244.500 tm y en 1925 se alcanzaron 5.200.800 tm.

No es difícil imaginar el grave daño ocasionado a la biodiversidad en esas regiones abiertas al cultivo para garantizar la caña de azúcar a las modernas fábricas centrales, que formaron enormes latifundios con redes ferroviarias propias y muelles privados. Los bosques remanentes en las llanuras dominicanas también fueron sometidos a una acelerada deforestación, si bien su crecimiento azucarero fue menos espectacular, de 51 mil tm en 1899 a unas 400 mil tm en 1935. En Puerto Rico,

tras su inclusión como territorio arancelario estadounidense desde 1901, la producción de azúcar pasaría de unas 50 mil tm a inicios de siglo a más de un millón en 1934. Al no disponer de nuevas tierras para ampliar las siembras, este auge azucarero dependió más del empleo de fertilizantes e irrigación. Otros territorios caribeños vivieron en el mismo periodo una recuperación de su agroindustria, como fue el caso de Jamaica que en 1941 producía 175 mil tm de azúcar, responsable del 15 al 20 % de las exportaciones.

El aumento de la escala en las modernas fábricas de tecnología y capital estadounidense acentuó la tendencia histórica a la dedicación de las tierras a los cultivos de exportación en lugar de alimentos para el mercado interno. Incluso algunos en esta última categoría, como el banano, comenzaron a ser producidos en forma de plantaciones con destino al mercado externo. El Caribe continental fue el reino de las bananeras, pero también tuvieron presencia en las Antillas en tierras de Jamaica, República Dominicana y Trinidad. A diferencia de etapas anteriores, los propietarios medianos o pequeños tuvieron acceso a la siembra de caña y bananos, lo que reforzó la tendencia a la homogenización del paisaje rural (Striffler y Moberg, 2003).

Otros cultivos para exportación disfrutaron de épocas de auge comercial durante este periodo. El café ocupó mayormente áreas de montañas, aunque hubo excepciones como el boom cafetero en llanuras del occidente de Cuba en las décadas de 1820 y 1830. En Haití, a diferencia del fracaso en reactivar las plantaciones azucareras, la producción de café fue retomada por medio de pequeñas fincas campesinas en las montañas. Durante casi todo el siglo XIX y la mayor parte del XX, el país se mantuvo como el principal exportador antillano sobre la base del cultivo familiar y con técnicas artesanales. Hacia la década de 1880 ese movimiento de colonización campesina llegó al límite físico de las tierras cultivables y se produjo una creciente fragmentación de las fincas (D'Ans, 2011).

En el último tercio del siglo XIX, los cafetales penetraron en las zonas montañosas del centro y oeste de Puerto Rico. Acerca de sus impactos ambientales, se señalan aspectos como el cambio en la

constitución de los bosques, la mayor vulnerabilidad ante los huracanes y los problemas derivados del agotamiento y erosión del suelo. El cultivo intensivo de cafetos, cuyo cenit se ubica en las décadas de 1880 y 1890, condujo al descuido de los cultivos de subsistencia y la cría de animales, lo que incrementó la dependencia de la importación de alimentos y el empobrecimiento de la dieta de los trabajadores (Picó, 1979).

El cacao fue otro cultivo de exportación con presencia significativa en la región. En la isla Trinidad tuvo un periodo de esplendor entre 1880 y 1920. En la zona del Cibao, en República Dominicana, se dio la misma tendencia desde la década de 1880 y a fines de siglo existían algunas plantaciones en gran escala controladas por firmas extranjeras. No obstante, la mayor parte de los cacaotales pertenecían a familias campesinas que acumularon dinero con el cultivo del tabaco, para entonces en decadencia. El cacao y el café mantuvieron su presencia en las exportaciones dominicanas hasta la caída de los precios a partir de 1930.

Los cultivos de exportación citados fueron los más extendidos en varias de las islas antillanas entre fines del siglo XIX e inicios del XX. Pero otros cultivos estuvieron más localizados, como el algodón y el arrurruz en San Vicente, la nuez moscada en Granada, el jengibre en Barbados, Nevis y Jamaica o el palo de Campeche y la pimienta en Jamaica (Watts, 1986). Se podrían añadir las vegas de tabaco en Cuba y República Dominicana o las plantaciones de cítricos fomentadas por estadounidenses en la Isla de Pinos, segunda en extensión del archipiélago cubano, a inicios del siglo XX.

En muchos momentos las poblaciones campesinas fueron claves para sostener las exportaciones, como ocurrió con el café en Haití tras la independencia. También participaron en la provisión de caña a los centrales cubanos a través del colonato. No obstante, la diversidad agrícola en las fincas dependía en parte de las características del cultivo. Las descripciones sobre las plantaciones cafeteras o de cacao suelen reflejar la existencia de cultivos intercalados o policultivos, en comparación con las azucareras o bananeras más especializadas. No

obstante, tanto las plantaciones como las fincas menores fueron vitales para la multiplicación de nuevas plantas que comenzaron a multiplicarse en los paisajes caribeños desde el siglo XIX como los mangos, el árbol del pan, la canela, los flamboyanes y los eucaliptos.

Los minifundios fueron predominantes en la producción campesina, que solían ocupar zonas marginales no propicias para plantaciones. Esto explica su concentración en zonas montañosas o en suelos con un bajo potencial agrícola, lo que podía contribuir al aumento de la erosión. Los campesinos dedicados a los cultivos de subsistencia o a la ganadería fueron vitales para el abastecimiento de los mercados locales. Su mayor auge estuvo vinculado a épocas de declive de las plantaciones o de crisis económica, como ocurrió tras la abolición de la esclavitud en Jamaica y otras islas británicas. Los minifundios podrían haber contribuido a la diversidad de cultivos y mayor disponibilidad de alimento, pero fueron muy vulnerables al deterioro de la fertilidad, la falta de recursos, la presión demográfica y la migración hacia las ciudades o el extranjero (Soluri, 2019).

## **GANADERÍA Y ANIMALES**

Hasta fines del siglo XVIII, las plantaciones azucareras, cafetaleras o de algodón fueron el principal factor de transformación ambiental en las Antillas británicas y francesas. Sin embargo, las Antillas hispanas mantenían la mayor parte de sus territorios dedicados a la ganadería extensiva, que abastecía la demanda local y en muchos casos suministraba ejemplares a las colonias extranjeras, que carecían del espacio necesario para la cría de animales en mayor escala (Moscoso, 2020). Por su mayor tamaño, la excepción entre las islas pertenecientes a otras potencias europeas fue Jamaica, donde se desarrolló la ganadería vacuna como actividad complementaria a la expansión azucarera. Se forjó así el importante sector de los dueños de potreros, en su mayoría criollos.

Tras la abolición de la esclavitud y el declive de las plantaciones jamaicanas la ganadería vacuna tuvo un renacer ligado al mercado de la carne y la leche, de modo que el número de potreros se incrementó

de 378 a 604 entre 1844 y 1881. Muchas de las fincas azucareras originales fueron convertidas en unidades para la crianza de animales, incluyendo las especies equina, porcina y ovino-caprina. Este cambio se amplió aún más hacia fines del siglo XIX, tanto por las posibilidades de abastecer el mercado interno como por la demanda de Cuba tras las guerras de independencia y a inicios del siglo XX por el boom azucarero, así como para proveer de caballos a otras islas británicas (Shepherd, 2009).

Jamaica fue de los primeros territorios en contar con pastos de procedencia africana, como la yerba de guinea (*Panicum maximum*) y animales originarios de otras zonas tropicales, como el cebú (*Bos indicus*), que contribuyeron a revolucionar la ganadería en el trópico americano. La primera llegó a la isla desde el siglo XVIII, procedente de Barbados o introducida directamente por los barcos de la trata, y el segundo fue introducido a mediados del siglo XIX desde la India. En ambos casos, Jamaica fue el probable origen de la dispersión hacia Cuba y demás Antillas hispanas.

La ganadería extensiva de hatos o crianza libre se mantuvo como la actividad económica principal en varias zonas del Caribe insular hispano hasta el siglo XIX, junto a la explotación forestal y la agricultura para el mercado local (Funes y Piqueras, 2023). Su incidencia sobre la biodiversidad fue relativamente menor, aunque representó la base de la generalización de los mamíferos y otras especies domesticadas traídas desde el Viejo Mundo. A pesar del empleo del fuego para crear áreas de pastizales, lo que daba lugar a sabanas antrópicas, la baja carga animal posibilitaba la aparición del bosque secundario o manigua.

Esa situación comenzó a cambiar en el siglo XIX en la medida que Cuba, Puerto Rico y más tarde República Dominicana se especializaron en la agroindustria azucarera. Al igual que en Jamaica, la ganadería bovina fue en buena medida subsidiaria de las plantaciones a partir de la instalación de potreros, con terrenos cercados y siembra de pastos artificiales. Fuera de las zonas plantadoras, la ganadería tradicional hatera dio paso a los potreros especializados en la cría y ceba de los animales. Fue en estas fincas donde se hicieron mayores esfuerzos para

la reforma de la ganadería a partir de la importación de razas europeas de carne como la Shorthorn o Durham (Funes, 2020b).

Hacia fines del siglo XIX se inició la importación de nuevas razas como la Holstein para ganado de leche, cuya procedencia de climas fríos exigía mayor atención. Pero seguía predominando la ganadería extensiva y durante el siglo XX fue ganando en popularidad el ganado cebú por su mayor resistencia al clima tropical. A partir de la década de 1930, con el paulatino auge del transporte automotor, la producción de proteína animal se convirtió en el principal objeto de la ganadería vacuna.

Las especies europeas domesticadas no fueron la única fuente de proteínas de origen animal en el Caribe. La fauna nativa fue una alternativa en muchos territorios en las fases iniciales de colonización. En la economía hatera, por ejemplo, coexistió tanto la explotación forestal selectiva como la caza y la pesca. En la fase de apertura de las plantaciones fue más intensa la captura de animales y su desaparición de las áreas deforestadas. Las jutias, el mamífero más abundante, fue utilizado como alimento de las dotaciones esclavas. A fines del siglo XVIII se les podía considerar desaparecidas de las Windward Islands (Watts, 1986, p. 439). Poco tiempo después, en Cuba, volvió a ser un preciado alimento para los esclavizados durante la expansión de las plantaciones azucareras hacia la frontera boscosa a lo largo del siglo XIX.

La avifauna fue de las más afectadas por la deforestación o la caza legal o ilegal. Por ejemplo, varias especies de guacamayas endémicas del Caribe se pueden considerar extintas, entre estas el guacamayo cubano (*Ara tricolor*), desde la segunda mitad del siglo XIX. De las aves costeras, el caso de los flamencos es representativo. De un área original que incluía a la Florida, las Bahamas, Jamaica, La Española y Puerto Rico, a inicios de 1930 solo quedaban poblaciones silvestres en algunas ciénagas y lagunas saladas de poco fondo en Cuba y algunas islas de las Bahamas. Más que la destrucción del hábitat, la causa fue la caza excesiva para capturar sus huevos o ejemplares vivos por su vistoso plumaje.

En este periodo (1810-1950), la caza de especies terrestres y marinas con fines comerciales tuvo un gran auge. Entre las primeras se puede mencionar al cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) que tiene una amplia distribución por toda la cuenca del Caribe y el cocodrilo cubano (*Crocodylus rhombifer*), con un hábitat limitado a la Ciénaga de Zapata, en Cuba. La piel de cocodrilo fue muy preciada en Europa y los Estados Unidos para la elaboración de artículos como carteras de mujer, billeteras, zapatos, cinturones y abrigos. Entre las segundas se pueden incluir varias especies de esponjas, que tuvieron sus principales zonas de extracción en Las Bahamas, con centro en Nassau y en Cuba, sobre todo en el golfo de Batabanó, núcleo de exportaciones en la primera mitad del XX. La mayor parte se dirigía al mercado de Nueva York, pero también se destinaban a Francia, Alemania y otros países como Argentina y Japón (Corfield, 1938).

La tortuga verde (*Chelonia mydas*), la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y la tortuga caguama (*Caretta caretta*) fueron objeto de una amplia explotación en el Caribe desde el siglo XVII como alimento por su carne y huevos, así como por el carapacho. El centro más importante de pescadores de tortugas se desarrolló en torno a las islas Cayman, pero la sobreexplotación diezmó los sitios de anidamiento hacia fines del siglo XVIII. A partir de entonces, los tortugueros iniciaron una nueva fase del consumo de tortugas con su expansión a otros territorios, como los cayos del sur de Cuba y las costas del Caribe centroamericano.

Ese cambio implicó una mayor inversión de capitales, por parte de la elite de las Cayman, para tener embarcaciones de mayor alcance y tonelaje. Las especies más apreciadas fueron la tortuga verde por su carne y la tortuga carey por su carapacho, con su principal mercado exterior en Inglaterra hasta fines del siglo XIX. A partir de entonces, los Estados Unidos comenzaron a absorber la mayor parte de las compras. La sopa y el bistec de tortugas (en especial, la tortuga verde) se pusieron de moda en los clubes de hombres adinerados. Al mismo tiempo, en el periodo entreguerras comenzó la elaboración industrial de la

sopa de tortugas enlatada ampliando el consumo entre la clase media (Crawford, 2020).

Las actividades económicas alrededor de los animales tuvieron una alta incidencia en el declive de sus poblaciones en la región del Caribe. La sobreexplotación puso a las especies involucradas en riesgo de extinguirse, lo que dio motivo a una creciente necesidad de emprender acciones para su conservación, como en el caso del manatí antillano o del Caribe (*Trichechus manatus*), de amplio uso por su grasa, su carne y su piel (Harris, 2020). En otros casos ese tipo de preocupaciones llegó tarde, como ocurrió con la foca monje del Caribe (*Monachus tropicalis*), también conocida como foca de Jamaica, vista por última vez en 1952. Existe un debate sobre si era o no una especie abundante en el área a la llegada de los europeos y sobre las causas de su extinción (Baisre, 2013). Fuera uno u otro el punto de partida, lo cierto es que su caza para la obtención de aceite y la captura de ejemplares para enviar a los museos de historia natural desde mediados del siglo XIX contribuyeron a que se le considere hoy como el segundo mamífero marino desaparecido en la era moderna (Jørgensen, 2021).

Otro de los mamíferos marinos con mayor presencia en la región en el pasado fueron las ballenas, objeto de una amplia explotación durante los siglos XIX y XX. Los núcleos de actividad ballenera se establecieron en las áreas de las Antillas menores, de manera escalonada en las islas de Trinidad (1830-1862), Barbados (1879-1910) y Granada (1920-1926). Un centro importante se desarrolló en los mares próximos a San Vicente y las Granadinas con diferentes ciclos desde 1875. La presencia de balleneros estadounidenses en estas áreas entre 1866 y 1887 tuvo un alto impacto sobre las ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*), estimado en unos 2.491 ejemplares capturados. En paralelo, la pesca artesanal desde las costas de las islas mencionadas contribuyó a la eliminación de no menos de 1.400 ballenas de la especie, lo que condujo al cese de la actividad en varias de las islas. Por ejemplo, en el sur de Granada entre 1925 y 1926 una compañía ballenera Noruega erigió un moderno edificio para el procesamiento de los cetáceos y trasladó a la isla embarcaciones de vapor para desarrollar

la actividad a escala industrial. Sin embargo, luego de la eliminación de cerca de 180 ballenas en dos años, las operaciones cesaron al poco tiempo por escasez de ejemplares (Romero y Creswell, 2005).

Existe la idea de que en las islas caribeñas se come poco pescado a pesar de estar rodeadas de agua, pero se debe tener en cuenta que los mares tropicales pueden ser ricos en variedad de especies y no así en densidad. En la mayor parte del arco antillano las plataformas insulares son estrechas y escasas en nutrientes, por lo que no pueden sostener grandes poblaciones de peces. En el siglo XX la región fue afectada por la sobrepesca, en especial donde se usaron métodos industriales, a lo que se sumó la destrucción de hábitats marinos, contaminación de aguas litorales y desplazamiento de pueblos pesqueros por otras actividades económicas (Valdés-Pizzini, 2011).

### **PROTECCIÓN DE LA FLORA Y LA FAUNA**

Frente a la rápida transformación ecológica de las Antillas menores por las plantaciones esclavistas, se levantaron desde temprano voces de científicos y funcionarios que abogaron por acciones conservacionistas. En la segunda mitad del siglo XVIII se inicia la creación de jardines botánicos y reservas forestales en varias de las islas inglesas y francesas, lo que se ha visto como una expresión de los inicios de las políticas y leyes conservacionistas modernas (Anderson, Grove y Hiebert, 2006). Sus objetivos fueron tanto económicos, para introducir nuevas especies con potencial agrícola y medicinal, como ecológicos, para enfrentar los cambios en el clima local por la falta de lluvias.

En el Caribe hispano el primer Jardín Botánico fue establecido en La Habana en 1817. Más tarde, en la década de 1880, se creó el Jardín de Aclimatación de La Habana. Como parte de un creciente interés por la agricultura científica, hacia fines de la centuria se fundaron centros de enseñanza y estaciones agronómicas en Puerto Rico y en Cuba (Fernández, 2005). Más que emprender trabajos para la protección de la naturaleza, el interés era contribuir a la diversificación de los cultivos o la mejora en los rendimientos.

En algunas de las instituciones creadas en el siglo XIX comienzan a aparecer temas vinculados a la conservación de la flora y la fauna, como fue la Real Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de La Habana, inaugurada en 1861. Entre los académicos se encontraban los más destacados naturalistas de la isla, quienes ya alertaban de los peligros de la acelerada destrucción de los bosques y la desaparición de especies nativas. Este tipo de preocupaciones también estuvo presente entre los miembros de la Sociedad Protectora de Animales y Plantas de la Isla de Cuba, activa en La Habana entre 1882 y 1891.

La constante disminución de áreas boscosas influyó en la adopción de medidas concretas. En el caso de las mencionadas *Ordenanzas de Montes para el servicio del ramo en Cuba y Puerto Rico*, promulgadas en 1876, la actuación se centraba en los escasos montes de titularidad del Estado, del 5 al 10 % del territorio en ambos archipiélagos. En la República Dominicana se dictó una ley para la conservación de bosques y selvas en 1884, en medio del peligro que representaba el avance de las plantaciones cañeras. No obstante, la situación parecía más crítica en Puerto Rico, en donde se creó la primera reserva forestal en los bosques de Luquillo en 1902, convertida en 1907 en Bosque Nacional. Durante la Gran Depresión los programas del New Deal llegaron a la isla a través de los Cuerpos Civiles de Conservación, que emprendieron entre 1933 y 1942 grandes planes para restaurar los bosques con fines recreativos y paisajísticos (Valdés-Pizzini, González y Martínez, 2011).

En medio de la gran expansión de la frontera azucarera en el Caribe hispano durante las primeras décadas del siglo XX, creció el reclamo por la protección de los bosques. Influyentes intelectuales dominicanos denunciaron la acelerada deforestación y sus efectos sobre el nacimiento de los ríos, llamado que se tradujo en la creación en 1926 de una Reserva Acuática y Forestal para proteger el río Yaque del Norte. En Cuba se prohibió ese mismo año la siembra de caña de azúcar en áreas de monte alto, aunque ya era poco lo que restaba de los bosques originales en zonas llanas y alomadas. En 1930 esa disposición fue convertida en Ley y se creó la primera reserva forestal, el Parque Nacional

Sierra de Cristal. En Haití fue establecido el Bosque Nacional de San Rafael en 1936 (Atwood, 1941).

Más allá de salvar o restaurar la riqueza forestal, se dieron pasos para la protección de especies específicas. Una de las primeras medidas de este tipo apareció en Saint Vincent con la *The Bird and Fish Protection Ordinance* de 1901. Además de imponer penalidades por la captura ilegal o el comercio de especies como las tortugas, protegía a la cotorra endémica (*Amazona de San Vincent/Amazona guildingii*), luego designada como ave nacional (Anderson, Grove y Hiebert, 2006, p. 14).

Las leyes de caza y pesca intentaron establecer regulaciones. Una Ley promulgada en Cuba en 1909, para sustituir a la norma vigente desde 1879 y copiada de la legislación española en la materia, introdujo la novedad de que proclamó el derecho de propiedad sobre los animales salvajes. El objetivo era cortar los excesos que cometían los propietarios particulares, quienes tendrían que pedir licencia en lo adelante para cazar o pescar en sus fincas. De carácter similar, en la República Dominicana se dictó una Ley de Caza en 1916 que prohibía la destrucción de animales que no fueran nocivos para la agricultura y la ganadería, reforzada con otra Ley de 1931.

No obstante, la tendencia fue a la creación de zonas como refugio para la caza o la pesca, o bien para la protección de especies en su hábitat natural. Un ejemplo fue la creación en Cuba de un Refugio Nacional para Flamencos en la costa norte de Camagüey, por un Decreto presidencial en junio de 1933. Este fue elaborado después de que los amantes de las aves se dirigieran al gobierno para pedir la conservación de la especie, y tras la visita del presidente de la National Audubon Society, basada en Nueva York, Gilbert Pearson, quien fue informado sobre la existencia de bandadas de flamencos en estado primitivo en la isla.

Según el Decreto, la extinción de la especie en el resto de América constituía un aliciente, pues la vigilancia y castigo para los infractores haría que el país fuera el único en conservar tan original como vistosa ave. Se consideraba que la zona de protección sería más efectiva

que una prohibición absoluta de cazar flamencos en todo el país. Tres años más tarde se extendió el área del refugio a toda la costa norte y sur de las provincias de Camagüey y las Villas.

Por estos mismos años se establecieron en Cuba otras tres unidades de conservación. En 1936 el Refugio Nacional de Caza y Pesca en la Ciénaga de Zapata; en 1939 el Parque Nacional y Reserva Forestal Topes de Collantes; y en 1941 el Refugio Nacional de Caza y Pesca Juan Gundlach, en una amplia zona alrededor de La Habana. La puesta en práctica no cumplió con las expectativas, pero su aparición es indicador de una creciente conciencia sobre los efectos de destruir la biodiversidad.

Las principales advertencias fueron lanzadas por naturalistas criollos o extranjeros, pero también por instituciones dedicadas al estudio de la agricultura y los ecosistemas tropicales. Por ejemplo, en 1900 el Congreso de los Estados Unidos autorizó la creación de una estación experimental en Mayagüez en Puerto Rico. En 1910 la asociación de hacendados azucareros de la isla estableció una nueva estación en Río Piedras, que en 1914 pasó a la administración del gobierno insular, como Estación Experimental Agrícola en Río Piedras. En Cuba fue inaugurada en 1904 la Estación Experimental Agronómica de Santiago de las Vegas y los intereses azucareros apoyaron la apertura de una estación agrícola privada en el central Baraguá, de corta duración (McCook, 2009). Este tipo de instituciones estuvieron enfocadas en solucionar las problemáticas de la agricultura de plantaciones y desempeñaron un papel importante en la difusión de las nuevas variedades híbridas de la caña de azúcar, como alternativas frente a plagas como la del mosaico.

Otras instituciones creadas bajo la influencia del modelo de los Estados Unidos tuvieron un rol fundamental en la proliferación de los estudios sobre los ecosistemas tropicales y, como se dijo, en la propia aparición del concepto de biodiversidad. Fueron los casos de la Harvard Botanical Station for Tropical Research and Sugarcane Investigation, en Cienfuegos, Cuba, creada en 1899 en áreas del central Soledad, propiedad del estadounidense Edwin Atkins; y de la Chinchona

Botanical Station, establecida desde 1903 en Jamaica, afiliada en un inicio al New York Botanical Garden. Otro ejemplo es la Tropical Forest Experimental Station fundada en Puerto Rico en 1939 (Raby, 2017).

El Caribe insular fue una de las primeras regiones de los trópicos en sufrir las consecuencias socioambientales de la irrupción de las plantaciones y la agroindustria en sus ecosistemas. Incluso se podría afirmar que hasta mediados del siglo XX su grado de antropización sería de los más elevados en el área tropical, tanto por los siglos de colonización europea como por ser la primera frontera en la expansión del metabolismo industrial estadounidense. En todo caso, se podría decir que el interés por estudiar su naturaleza tropical desde inicios del siglo XX se debía en buena medida no tanto a su antiguo esplendor como a su creciente deterioro. Más que el fruto de la biodiversidad producto de la selección natural, los paisajes de las Antillas al terminar este periodo eran la consecuencia de un intenso proceso de cambio biocultural que hizo del Caribe uno de núcleos iniciales del proceso de globalización desde 1492.

## BIBLIOGRAFÍA

Anderson, Jennifer L. (2012). *Mahogany. The Cost of Luxury in Early America*. Cambridge: Harvard University Press.

Anderson, Robert S.; Grove, Richard y Hiebert, Karis (Eds.) (2006). *Islands, Forest and Gardens in the Caribbean: Conservation and Conflict in Environmental History*. Londres: Macmillan Caribbean.

Atwood, Wallace W. (1941). *La protección de la naturaleza en las Américas*. Ciudad de México: Editorial Cultura.

Baisre, Julio A. (2013). Shifting Baselines and the Extinction of the Caribbean Monk Seal. *Conservation Biology*, 27(5), 927-935.

Corfield, George S. (1938). Sponge Industry of the Caribbean Area. *Economic Geography*, 14(2), 201-206.

Crawford, Shakira D. (2020). *The Last Turtlemen of the Caribbean. Waterscapes of Labor, Conservation, and Boundary Making*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.

D'Ans, André-Marcel (2011). *Haití. Paisaje y Sociedad*. Santiago de Cuba: Editorial Oriente.

- Domínguez Cristóbal, Carlos (2000). *Panorama histórico forestal de Puerto Rico*. Río Piedras: Editorial de la Universidad de Puerto Rico.
- Fernández, Leida (2005). *Cuba agrícola: mito y tradición (1878-1920)*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Funes, Reinaldo y Piqueras, José A. (Eds.) (2023). *Usos agrarios, mensura y representación en Cuba. Siglo XIX*. La Habana: Editorial Imagen Contemporánea.
- Funes Monzote, Reinaldo (2008). *From Rainforest to Cane Field in Cuba. An Environmental History since 1492*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- Funes Monzote, Reinaldo (2020a). Revolución azucarera y cambio socioambiental en Cuba en tiempos de la Segunda Esclavitud. *Revista UFMG*, 27(1), 124-161.
- Funes Monzote, Reinaldo (2020b). "Un arcoíris en medio de la tempestad". *Visiones del potrero cubano en el siglo XIX. Mundo Agrario*, 21(46).
- Galloway, John Herbert (1996). Botany in the Service of Empire: The Barbados Cane-Breeding Program and the Revival of the Caribbean Sugar Industry, 1880s-1930s. *Annals of the Association of American Geographers*, 86(4), 682-706.
- Gaztambide-Géigel, Antonio (2014). *Tan lejos de Dios... Las relaciones del Caribe con Estados Unidos*. Santiago de Cuba: Editorial Oriente.
- Gill, Tom (1931). *Tropical Forests of the Caribbean*. Baltimore: Tropical Plant Research Foundation.
- Harris, Lynn B. (2020). Maritime cultural encounters and consumerism of turtles and manatees: An environmental history of the Caribbean. *The International Journal of Maritime History*, 32(4), 789-807.
- Higman, Barry (2000). The Sugar Revolution. *Economic History Review*, 53(2), 213-236.
- Jørgensen, Dolly (2021). Erasing the extinct: the hunt for Caribbean monk seals and museum collection practices. *História, Ciência, Saúde – Manginhos*, 28(10), 161-183.
- McCook, Stuart (2009). The World was my Garden. Tropical Botany and Cosmopolitanism in American Science, 1898-1935. En Alfred W. McCoy y Francisco A. Scarano (Eds.), *Colonial Crucible. Empire in the Making of the Modern American State* (pp. 499-507). Madison: University of Wisconsin Press.
- McCook, Stuart (2011). The Neo-Columbian Exchange: The Second Conquest of the Greater Caribbean: 1720-1930. *Latin American Research Review*, (46), 11-31.
- Morgan, Philip D. (2022). The Caribbean Environment to 1850. En Philip D. Morgan et al. (Eds.) *Sea & Land. An Environmental History of the Caribbean* (pp. 19-129). Oxford: Oxford University Press.
- Morgan, Philip D. et al. (2022). *Sea & Land. An Environmental History of the Caribbean*. Oxford: Oxford University Press.
- Moscoso, Francisco (2020). *El hato: latifundio ganadero y mercantilismo en Puerto Rico: siglos 16 al 18*. Río Piedras: Publicaciones Gaviota.
- Moya Pons, Frank (Ed.) (2010). *Historia de la Republica Dominicana*. Madrid: CSIC.

- Picó, Fernando (1979). Deshumanización del trabajo, cosificación de la naturaleza. Los comienzos del auge del café en el Utuado del Siglo XIX. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades*, (2), 55-70.
- Raby, Megan (2017). *American Tropics. The Caribbean Roots of Biodiversity Science*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- Record, Samuel J. (1926). Forestry in British Honduras. *Journal of Forestry*, 24(5), 562-568.
- Revels, Craig S. (2002). *Timber, Trade, and Transformation: A Historical Geography of Mahogany in Honduras* [Tesis de doctorado]. Louisiana State University, EUA.
- Romero, Aldemaro y Creswell, Joel (2005). In the land of the mermaid: How culture, not ecology, influenced marine mammal exploitation in the Southeastern Caribbean. En Aldemaro Romero y Sarah E. West (Eds.), *Environmental Issues in Latin America and the Caribbean* (pp. 3-30). Dordrecht: Springer.
- Schwartz, Stuart (2015). *Sea of Storms: A History of Hurricanes in the Greater Caribbean from Columbus to Katrina*. Princeton: Princeton University Press.
- Shepherd, Verenne (2009). *Livestock, Sugar and Slavery. Contested Terrain in Colonial Jamaica*. Kingston: Ian Randle Publishers.
- Soluri, John (2019). Cocina casera: campesinos, cocina y diversidad agrícola. En Claudia Leal, John Soluri y José A. Pádua (Eds.), *Un pasado vivo. Dos siglos de historia ambiental latinoamericana* (pp. 179-199). Bogotá: Fondo de Cultura Económica.
- Striffler, Steve y Moberg, Mark (Eds.) (2003). *Banana Wars. Power, Production, and History in the Americas*. Durham: Duke University Press.
- Valdés-Pizzini, Manuel (2011). *Una mirada al mundo de los pescadores en Puerto Rico. Una perspectiva global*. Mayagüez: Centro Interdisciplinario de Estudios del Litoral.
- Valdés-Pizzini, Manuel; González Cruz, Michael y Martínez Reyes, José Eduardo (2011). *La transformación del paisaje puertorriqueño y la disciplina del Cuerpo Civil de Conservación, 1933-1942*. San Juan: Universidad de Puerto Rico.
- Von Humboldt, Alexander (2011 [1826]). *Political Essay on the Island of Cuba*. Chicago: University of Chicago Press. [Trad. J. Bradford Anderson, Vera M. Kutzinski y Anja Becker].
- Watts, David (1986). *The West Indies: Patterns of Development, Culture and Environment Change since 1492*. Cambridge: Cambridge University Press.



Periodo 1950-hoy





# Introducción

## Periodo 1950-hoy Biodiversidad

---

ANTOINE ACKER  
LEÓN ENRIQUE ÁVILA ROMERO  
REGINA HORTA DUARTE  
OLAF KALTMEIER

Acker, Antoine et al. (2025). Biodiversidad. Periodo 1950-hoy. Introducción. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina. Volumen II*. Buenos Aires: CLACSO-CALAS.



# INTRODUCCIÓN\*

## PERIODO 1950-HOY

### BIODIVERSIDAD

En *La caída del cielo*, el chamán yanomami Davi Kopenawa escribe sobre su “descubrimiento de los blancos” en la década de 1960 en el Alto Orinoco, siendo un niño pequeño. Los adultos yanomami ya conocían a estos forasteros desde hacía algún tiempo (Kopenawa y Albert, 2024), pero la perspectiva de Kopenawa como niño le permite transmitir este primer encuentro con un grupo foráneo aterrador desde una perspectiva genuina que resuena fuertemente con la conmoción provocada por la llegada de los primeros colonizadores a las costas de México, Brasil o las islas del Caribe en el siglo XVI. El mundo de los blancos descubierto por Kopenawa era mineral, plástico y eléctrico. Se preguntaba qué eran sus zapatos, lentes, relojes y linternas, y sentía miedo y asco ante el sonido de sus motores, las voces de sus radios y el olor de su gasolina (2024, p. 176). Estas texturas, sonidos y olores provenían directamente de los mercados mundiales y de las sociedades capitalistas obsesionadas con el progreso tecnológico y el consumo. En opinión del pequeño Davi Kopenawa, los blancos no tenían ninguna noción de la vida vegetal, animal, espiritual y acuática que interactuaba en la selva y, sin embargo, estos forasteros aportaron su propia y trágica “contribución” a la biodiversidad al propagar patógenos, creando epidemias que causaron una dramática pérdida de vidas entre los yanomami (2024, p. 252). Solo años después Kopenawa pudo finalmente comprender el proyecto alterador del paisaje de los blancos, que equivalía a una reducción masiva de la biodiversidad: “Comprendí que querían conocer [la selva] y trazar sus límites para apoderarse de ella. [...] ¡Esta rabia es la que me hace luchar hoy contra estos extranjeros que solo piensan

\* Traducido por Luisa Raquel Ellermeier.

en quemar los árboles de la selva y ensuciar sus ríos como hordas de pecaríes!” (2024, p. 177).

La destrucción de la diversidad, de las interconexiones y del equilibrio de un ecosistema, vivida como el fin del mundo, no solo es evidente en los relatos de la percepción indígena sobre las conquistas coloniales del siglo XVI. Ha sido un proceso continuo, reavivado intensamente en la segunda mitad del siglo XX por las operaciones de colonización interna y las políticas conjuntas de desarrollo por parte del Estado y del capital establecidas por los países latinoamericanos modernos, a menudo con el apoyo de préstamos y asesoría internacionales. Las comunidades mapuches se han visto amenazadas por la expansión de las plantaciones forestales desde la dictadura de Pinochet y sus proyectos de infraestructuras, tales como las represas del río Bío Bío. Por su parte, los mayas lucharon contra la inundación de sus tierras por la represa en Guatemala a finales de los años setenta, así como los emberá katío en Colombia, dos décadas después. Todos estos pueblos posiblemente experimentaron una sensación similar, de fin del mundo, como la descrita anteriormente por Kopenawa (Kaltmeier, 2022b; Cabrera Becerra, Calvo y Rubio, 1999; Leguizamón Castillo, 2015; Einbinder, 2017; Deutsch Lynch, 2019; Torres-Salinas et al., 2016; Valencia-Hernández, Muñoz-Villarreal y Hainsfurth, 2017).

Kopenawa nació en la Amazonía, un bioma de selva tropical en el corazón de América Latina que ha sufrido una impresionante pérdida de cubierta forestal. Todavía incipientes en las décadas de posguerra, los proyectos de infraestructuras se generalizaron en la Amazonía a partir de finales de los años sesenta: presas hidroeléctricas, minería, puertos y, en las décadas siguientes, incluso concesiones petroleras en Ecuador y Surinam. Aún más espectaculares, aunque nunca concluidos, fueron los proyectos “faraónicos” de construcción de carreteras, como la Marginal de la Selva (anunciada en 1963), que debía conectar la Amazonia colombiana, ecuatoriana, peruana, venezolana y boliviana, y la Transamazónica, que atraviesa Brasil de este a oeste (1970). Haciendo caso omiso de las poblaciones ya asentadas en la región, los gobiernos latinoamericanos, a menudo con el apoyo de Estados Unidos y

de bancos internacionales de desarrollo, fomentaron tanto el establecimiento de colonias rurales como de grandes propiedades agrícolas (en particular, granjas ganaderas) para llenar el “vacío demográfico” de la “selva virgen” (Acker, 2022). En este contexto, la Amazonía se transformó en un espejo de la destrucción del mundo, y el alarmante ritmo de reducción de la biodiversidad se convirtió en un símbolo de la Gran Aceleración (Acker, 2017).

Desde la Segunda Guerra Mundial, el consumo de materiales y energía se ha incrementado (Fernández Durán y González Reyes, 2018). Este periodo ha sido denominado la Gran Aceleración. Sus aspectos centrales han sido una mayor acumulación de dióxido de carbono en la atmósfera y un incremento sustancial en el número de automóviles, que pasó de 40 millones a mediados del siglo XX a 850 millones en el siglo XXI. Otro aspecto destacado ha sido el aumento de la producción de plástico: en 1950 había aproximadamente 1 millón de toneladas, mientras que en 2015 se alcanzaron los 300 millones (McNeill y Engelke, 2016). En general, el uso de agroquímicos en la llamada Revolución Verde aumentó significativamente. El uso de nitrógeno sintético en la producción agrícola pasó de 4 millones a 85 millones de toneladas en el mismo periodo de análisis. Además de estos datos, el siglo XX fue testigo del impresionante crecimiento de las obras de infraestructura que expandieron la tecnosfera a expensas de la biosfera: presas, carreteras, centrales eléctricas, maquinarias de extracción y un aumento de los métodos depredadores del medio ambiente, como la pesca con redes de arrastre.

En este contexto, la biodiversidad como término apareció en 1986, cuando científicos naturales y políticos estadounidenses lo aplicaron en el Foro Nacional sobre Biodiversidad. Este neologismo, sin embargo, tiene sus raíces históricas en la conquista neoimperial estadounidense de los trópicos caribeño y mesoamericano a finales del siglo XIX (Raby, 2017). Este concepto tecnocientífico, que rápidamente hizo su entrada en la política internacional y local, revela cómo un creciente interés y preocupación por la diversidad de las especies y su futuro surgió del giro exponencial que tomó el Antropoceno en dicho

periodo. Fue precisamente durante la Gran Aceleración cuando los Estados latinoamericanos empezaron a desarrollar ambiciosas políticas de preservación, especialmente a través de la proliferación de parques nacionales. Aunque los primeros en América Latina se crearon en la década de 1930 en Chile, Argentina, México y Brasil (Kaltmeier, 2022a; Freitas, Leal y Wakild, 2024), fue en la década de 1960 cuando muchos países de la región experimentaron un verdadero boom de parques nacionales y, desde 1971, de reservas de la biosfera de la ONU para proteger la flora, la fauna y el paisaje. Con más de 4 mil especies amenazadas, América Latina encabeza la “Lista Roja” establecida por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, y los Estados latinoamericanos ejercen soberanía sobre contextos de biodiversidad que son vitales para todo el planeta (Moreno, 2013).

Especialmente en el conservacionismo estadounidense, la protección de la naturaleza –en un estado imaginado de naturaleza salvaje– es un auténtico *ethos* de las áreas protegidas, a menudo en conflicto con los usos de los pueblos indígenas y las comunidades campesinas, dado que contempla “parques sin gente”. Este enfoque también está representado en la “Convención sobre la protección de la naturaleza y la preservación de la vida silvestre en el hemisferio occidental”, un hito establecido por la Organización de Estados Americanos ya en 1940. A pesar de todos estos esfuerzos por proteger la biodiversidad, vivimos un momento en el que la supervivencia de miles de especies se ve amenazada por acciones antropogénicas. Esta fase, denominada la sexta extinción, es posiblemente el mayor fenómeno de desaparición de especies terrestres y marinas en más de 65 millones de años. Ha habido episodios de extinción masiva en diferentes periodos de la historia del planeta, que acabaron con hasta el 98 % de la vida en la Tierra, pero la sexta extinción es la única que se ha atribuido a causas antropogénicas, siendo el cambio climático y la pérdida de hábitat sus principales vectores (Kolbert, 2019). Y, en efecto, los megaincendios provocados por el cambio climático son la mayor amenaza para la fauna latinoamericana durante la Gran Aceleración. En la región de humedales del Pantanal, en la frontera entre Brasil, Bolivia

y Paraguay –hogar de jaguares, tapires y cientos de especies raras de anfibios, peces y aves, así como más de 1.700 especies conocidas de plantas–, unos 17 millones de animales murieron a causa del fuego en 2023 (WWF-Brasil, 2023).

En toda América Latina, la caída de la diversidad tanto faunística como florística provocada por el hombre se ha visto amplificadas por diversos factores durante la Gran Aceleración. En la segunda mitad del siglo XX, la migración del campo a la ciudad aceleró el ritmo de urbanización: mientras que en 1950 solo el 40 % de la población vivía en ciudades, en la actualidad la tasa de urbanización se acerca al 80 % (CEPAL, 2012). La desmesurada urbanización de Ciudad de México ha provocado la destrucción de los bosques y humedales circundantes y ha amenazado a numerosas especies endémicas, tales como el ajolote, un conocido anfibio autóctono de la región (Méndez, Binnqüist y Méndez, 2019; Román Suárez, 2022). La expansión de Bogotá, por su parte, ha dado lugar a la conversión de los ecosistemas de páramo circundantes en zonas urbanas, privando a especies de osos y plantas locales como el frailejón del tan necesario líquido vital (Preciado Beltrán, Leal Pulido y Almanza Castañeda, 2005). Muchos otros ejemplos son examinados sistemáticamente en los siguientes capítulos de esta sección.

No obstante, la biodiversidad de América Latina ha sido, por encima de todo, víctima de la posición estructural del continente como proveedor de recursos naturales transformados en bienes primarios y comercializados desde la década de 1980 en el ámbito del teorema neoliberal de la integración selectiva del mercado mundial. Este ha sido el elemento central de un renovado proceso de sobresimplificación de la biodiversidad para las necesidades de los mercados internacionales, especialmente en torno a la llamada Revolución Verde: la modernización del sector agrícola del Sur Global desde los años 1960 y 1970. México y Brasil desempeñaron un papel pionero en este acontecimiento, sobre todo en el desarrollo y la difusión de tecnologías agrícolas y de variedades de cultivos de alto rendimiento. A principios de la década de 1940, agrónomos estadounidenses empezaron a colaborar

estrechamente con científicos y autoridades mexicanos, gracias al apoyo financiero y técnico de organizaciones internacionales como la Fundación Rockefeller. Establecieron estrategias específicas para mejorar la adaptabilidad de especies de maíz y trigo a los mercados nacionales y mundiales. Las nuevas variedades –que rápidamente adquirieron el apelativo de “semillas milagrosas”– eran resistentes a enfermedades, plagas y presiones ambientales, lo que condujo no solo a aumentos significativos en el rendimiento de los cultivos, sino también a la desaparición de muchas especies de maíz, con un efecto negativo en la dieta humana (Azpíroz, 2019; Turrent Fernández, 2018). Desde principios de la década de 1990, la manipulación de los cultivos agrícolas adquirió una dimensión acelerada a través de la aparición de organismos genéticamente modificados [OGM], siendo el Cono Sur uno de los “laboratorios” mundiales para su propagación masiva, principalmente soja y maíz (Bravo, 2014). Para el año 2000, Argentina era el segundo productor mundial de OGM, al concentrar el 18 % de la superficie mundial destinada a la agricultura transgénica (Solbrig, 2004).

En países latinoamericanos fuertes y vastos como México, Brasil y Argentina, la Revolución Verde fue, en efecto, un exitoso proceso de transferencia tecnológica que impulsó el crecimiento económico y mostró una capacidad de movilización de las naciones latinoamericanas nunca antes vista. Pero paradójicamente, también acentuó el papel del continente como reserva de exportación de bienes primarios, un rol asignado en su momento por el proyecto colonial. La integración semiperiférica de América Latina en los procesos económicos mundiales se produjo a expensas de su biodiversidad. El Plantacionoceno, la alternativa propuesta por Donna Haraway (2015) y Ana Tsing al Antropoceno, que caracteriza la sobresimplificación de la biodiversidad a través de la creación de economías agrarias de exportación, puede haber nacido en el contexto colonial del espacio atlántico, pero adoptó su forma moderna plena en los monocultivos y pastos (latino)americanos de la Gran Aceleración destinados a producir frutas, soja y carne para el mundo. En el vasto *cerrado* brasileño (sabanas centrales), esta expansión acelerada del agronegocio desde la década de 1970 ha

desencadenado tasas alarmantes de deforestación, que superan con creces las de la muy observada selva amazónica (Dutra e Silva, 2017). En el Cono Sur, la expansión del sector frutícola de exportación y de las plantaciones forestales se ha convertido en uno de los principales motores de la simplificación biocultural de los paisajes. En varias regiones de Mesoamérica, la expansión de cultivos de aguacate en tierras antes ajenas a esta planta jugó un papel similar, al tiempo que generó desequilibrios en los acuíferos circundantes –pues los aguacates requieren agua todo el año, a diferencia de la flora nativa adaptada a las variaciones estacionales de las lluvias (Hernández Fernández, 2023).

Las transformaciones tecnológicamente impulsadas de este nuevo Plantacionoceno permitieron al capitalismo realizar cambios y sustituciones radicales en la configuración interespecies de los ecosistemas latinoamericanos, nunca alcanzados en épocas anteriores. A principios del siglo XX, las empresas multinacionales con más recursos, como Ford, se toparon con una barrera infranqueable al intentar implantar monocultivos en la Amazonía, librando una batalla perdida contra hongos, malas hierbas e insectos resilientes (Grandin, 2010). Agrónomos brasileños, por su parte, inventaron una variedad de soja que funcionaba bien en algunos de los suelos tropicales más complejos, llevando el Plantacionoceno a los entornos selváticos más resistentes (Marcio da Silva y De Majo, 2022). Las formas transgénicas de cultivos masivos como la soja, el maíz o la caña de azúcar –aunque se considere que mejoran la resistencia a enfermedades y plagas, además de aumentar la productividad y la calidad para adaptarse a las demandas del mercado– han contribuido a acelerar la deforestación y la pérdida de biodiversidad (Atencio et al., 2020; Blum et al., 2009; Centurión Mereles, 2011; Molina y Melgar Morales, 2014). En esta línea, Maristella Svampa conecta el debate sobre el Antropoceno con la crítica al (neo)extractivismo: “En consecuencia, es posible establecer una relación entre neoextractivismo (como dinámica de desarrollo dominante) y Antropoceno (como crítica a un determinado modelo de modernidad)” (2019, p. 19).

Sin duda, este nuevo régimen de relaciones interespecíficas fue el resultado de relaciones de poder mucho más complejas que en la época colonial. Por un lado, la modernización agraria seguía teniendo como objetivo satisfacer la demanda del comercio internacional y mantenía firmemente a América Latina en una senda de dependencia vinculada a la evolución de los precios de los bienes primarios. Se puede hablar, al menos en parte, de estructuras imperialistas remanentes, que en ocasiones adoptaron la forma de relaciones de poder abiertamente neocoloniales. Un conocido ejemplo es el golpe de Estado de 1954 en Guatemala, respaldado por la CIA, donde se sabe que la multinacional agroindustrial United Fruit desempeñó un papel destacado (aunque no central) (Glejeses, 1991). Otro ejemplo es la introducción del modelo forestal-exportador en Chile por la dictadura neoliberal de Pinochet. Pero los llamados regímenes progresistas de las décadas de 2000 y 2010 también apoyaron el auge de las materias primas agroindustriales (Svampa, 2019). Desde la década de 1970, la sobresimplificación de la biodiversidad que apuntaló la Revolución Verde fue en gran parte diseñada por biólogos, agrónomos e ingenieros (blancos) latinoamericanos, y financiada por gobiernos latinoamericanos (tanto por los autoritarios como por los democráticos). Enriqueció a una nueva clase agroindustrial muy poderosa, jugando así un significativo rol en el hacer y deshacer gubernamental latinoamericano.

Otra amenaza que avanza es el turismo, sobre todo desde los años 1960. Las playas latinoamericanas empezaron a ser vendidas como el paraíso en la Tierra por las agencias de viajes occidentales. Las urbanizaciones costeras para complejos turísticos y actividades recreativas han destruido arrecifes de coral, manglares y lugares de anidamiento de tortugas marinas. El turismo de cruceros en el Caribe se ha relacionado con problemas como la contaminación por vertido de residuos y el daño a los frágiles ecosistemas marinos.

Sin embargo, también se ha dado una paradoja en la biodiversidad latinoamericana durante la Gran Aceleración: cuanto mayor es la amenaza contra ella, mayor es su valor simbólico como patrimonio colectivo con el que las élites invitan a identificarse a los latinoamericanos.

La iguana representada en el logo de la petrolera colombiana Ecopetrol desde 2003 es un ejemplo de ello, ya que sirve tanto como estrategia de *greenwashing* (las iguanas son víctimas directas del clima más seco generado por el uso insostenible de combustibles fósiles de la Gran Aceleración), como para simbolizar el patriotismo tropical (Gutiérrez, 2019). Los Estados latinoamericanos e incluso los movimientos sociales también han empezado –muy conscientemente– a utilizar la biodiversidad como vehículo para defender sus intereses en el escenario global. Del mismo modo, los pueblos indígenas de todo el continente se han aliado con ONG ecologistas internacionales para defender sus medios de vida y su supervivencia (Acker, Kaltmeier y Tittor, 2020; Arambiza y Painter, 2013; Chicchón, 2009). La iniciativa de Ecuador en 2007 de exigir una compensación global en la ONU por los ingresos petroleros perdidos a cambio de dejar el petróleo amazónico bajo tierra y proteger la biodiversidad del parque Yasuní fue un movimiento político espectacular, que ilustra la complejidad de la Gran Aceleración (Gallardo Fierro, 2017). Esto mostró la ambigua relación de los gobiernos latinoamericanos con la biodiversidad, que en las últimas décadas se ha convertido tanto en un patrimonio a preservar como en moneda de cambio para promover intereses económicos.

Pero la protección de la biodiversidad no solo pertenece al ámbito nacional latinoamericano. El continente también ha desempeñado un papel importante en la configuración de la política mundial en la materia, por lo menos desde la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992, un acontecimiento en el que los países de la ONU debatieron por primera vez la pérdida de biodiversidad y el cambio climático como fenómenos vinculados. En esta conferencia se presentó el Convenio Internacional de Diversidad Biológica [CDB], que fue ratificado por todos los países latinoamericanos. En 2010, las Naciones Unidas declararon el Año Internacional de la Diversidad Biológica como punto de partida del Decenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica. El activismo ecologista y los gobiernos de izquierda han impulsado aún más este enfoque interseccional de la ONU en su intento de proponer una diplomacia medioambiental mundial alternativa,

como durante la Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra organizada en Cochabamba (Bolivia) en 2010 [World People’s Conference on Climate Change and the Rights of Mother Earth, 2010]. En las últimas décadas, los movimientos indígenas, afrodescendientes y campesinos han introducido en el debate político nuevas formas de relación entre humanos y más-que-humanos. Partiendo de cosmovisiones indígenas, estas demandas se basan en la defensa de la vida y en ideas de una vida abundante, plena, como el *kichwa sumak kawsay* (Kaltmeier, 2024). En este contexto, en algunos países como Ecuador y –a nivel local– Colombia se introducen los derechos de la naturaleza, reconociéndola o a sus elementos, como los ríos, como sujetos jurídicos (Acosta, 2019).

Políticamente, esta nueva relación con el mundo no humano encuentra su expresión en un “giro ecoterritorial” de los movimientos sociales latinoamericanos (Svampa, 2019), que incluye la defensa de la sociobiodiversidad de los distintos territorios. Desde finales de la década de 1980, las Constituciones latinoamericanas han incorporado de manera creciente regímenes territoriales especiales con una gestión colectiva ascendente, con limitaciones estrictas a las actividades mineras y agrícolas de exportación, o con su interdicción, para preservar las relaciones sostenibles entre los seres humanos y otras especies. Este ha sido un proceso desigual, en gran medida incompleto y afectado por numerosos contratiempos. La lucha continua de comunidades afrodescendientes, pueblos indígenas y campesinos por sus derechos a practicar la agricultura multiespecies, la recolección razonable de recursos vegetales y la caza moderada –a menudo ritualizada socialmente en un intercambio espiritual con animales no humanos– ha sido una condición esencial para llamar la atención sobre el futuro de la biodiversidad en la región. Incluso en el contexto urbano, las comunidades marginadas y socialmente desfavorecidas están a la vanguardia de la restauración de la biodiversidad, por ejemplo, en el proyecto de reforestación de la favela Morro de Babilônia de Río de Janeiro, o en las “terrazas verdes” de la Comuna 13 de Medellín (Sedrez y Augusto Barbosa, 2023). En un momento en el que el aumento de las áreas

verdes es globalmente considerado como una condición indispensable para que la vida urbana sobreviva en un planeta más caliente, los márgenes sociales de América Latina, combinados con las tradiciones multiculturales del continente y su pluralidad de cosmogonías, están demostrando ser importantes activos.

Activistas socioecológicos (indígenas), así como antropólogos sociales, han cuestionado la gran división definitoria de la cosmología europea que separa la naturaleza de la cultura. En lugar de partir de la separación clasificatoria de naturaleza y cultura, existe una “vertiginosa otredad de lo existente” (Latour, 2017, p. 68). Para establecer una relación dentro de esta diversidad, lo que se necesita ahora no es un reencantamiento cuasirreligioso y panteísta del mundo, sino nuevas ontologías de habitarlo. En lugar de aislarse de la red de la vida en la tecnosfera autoproducida, los seres humanos deberían aceptar su existir-en-este-mundo y entenderse a sí mismos, y a otros cohabitantes, como terrícolas. Sin embargo, desde un punto de vista andino, queda abierta la cuestión de a quién incluir en este grupo. En muchas perspectivas indígenas es obvio incluir a los animales y las plantas –que hasta pueden ser considerados humanos (Kohn, 2021; Descola, 2014)–, mientras que en las cosmovisiones andinas incluso los seres de la tierra, como las montañas (*apus*), también deberían incluirse (De la Cadena, 2010). La preservación de la vida y la ontología de habitar la tierra son aspectos centrales de esta cosmovisión, que desafían la comprensión moderna de una biodiversidad externa a la sociedad humana.

## BIBLIOGRAFÍA

Acker, Antoine (2017). *Volkswagen in the Amazon: The Tragedy of Global Development in Modern Brazil*. Cambridge: Cambridge University Press.

Acker, Antoine (2022). Les lieux du XXe siècle: l'Amazonie. En Nicolas Beaupré y Florian Louis (Eds.), *Histoire du XXe siècle* (pp. 687-690). París: Presses Universitaires de France.

Acker, Antoine; Kaltmeier, Olaf y Tittor, Anne (2020). Nature. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *The Routledge Handbook to the Political Economy and Governance of the Americas* (pp. 418-432). Londres: Routledge.

- Acosta, Alberto (2019). Construcción constituyente de los Derechos de la Naturaleza. Repasando una historia con mucho futuro. En Liliana Estupiñán Achury et al. (Eds.), *La Naturaleza como sujeto de derechos en el constitucionalismo democrático* (pp. 155-206). Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Arambiza, Evelio y Painter, Michael (2013). Biodiversity Conservation and the Quality of Life of Indigenous people in the Bolivian Chaco. *Human Organization*, 65(1), 20-34.
- Atencio, Randy et al. (2020). Biotecnología aplicada a la producción de caña de azúcar en Panamá: Una visión general. *Centros: Revista Científica Universitaria*, 9(2), 128-143.
- Azpíroz, María-Luisa (2019). Maíz transgénico vs agricultura ecológica: un análisis del discurso de Greenpeace México en torno a la seguridad alimentaria, la soberanía alimentaria y el derecho a la alimentación (2007-2017). *Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 29(54), 1-28.
- Blum, Alfredo et al. (2008). *Soja transgénica y sus impactos en Uruguay. La nueva colonización*. Montevideo: RAP-AL Uruguay.
- Bravo, Elizabeth (2014). Los cultivos transgénicos en América Latina. En María Isabel Manzur et al. (Eds.), *América Latina: La transgénesis de un continente. Visión crítica de una expansión descontrolada* (pp. 14-17). Santiago de Chile: Ediciones Böll.
- Cabrera Becerra, Gabriel; Calvo, Carlos y Rubio, Dany (1999). *Los níkak: nómadas de la Amazonia colombiana*. Bogotá: Editorial Universidad Nacional.
- Centurión Mereles, Hugo Florencio (2011). Cultivo de soja transgénica. Efectos en comunidades campesinas e indígenas del este paraguayo. *Ra Ximhai*, 7(3), 347-354.
- CEPAL (2012). *Población, territorio y desarrollo sostenible*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Chicchón, AVECITA (2009). Working with Indigenous Peoples to Conserve Nature: Examples from Latin America. *Conservation and Society*, 7(1), 15-20.
- De la Cadena, Marisol (2010). Indigenous cosmopolitics in the Andes: conceptual reflections beyond "politics". *Cultural Anthropology*, 25(2), 334-370.
- Descola, Philippe (2014). *Die Ökologie der Anderen*. Berlín: Matthes & Seitz.
- Deutsch Lynch, Barbara (2019). What Hirschman's Hiding Hand Hid in San Lorenzo and Chixoy. *Water*, 11(3), 1-18.
- Dutra e Silva, Sandro (2017). *No Oeste, a Terra o Céu: a Expansão da Fronteira Agrícola no Brasil Central*. Río de Janeiro: Mauad X.
- Einbinder, Nathan (2017). *Dams, Displacement, and Development: Perspectives from Río Negro, Guatemala*. Cham: Springer.
- Fernández Durán, Ramón y González Reyes, Luis (2014). *En la espiral de la energía, Historia de la Humanidad desde el papel de la energía* (Vol. 1). Madrid: Libros en acción/Baladre.
- Fernández Durán, Ramón y González Reyes, Luis (2018). *En la espiral de la energía, Colapso del capitalismo global y civilizatorio* (Vol. 2). Madrid: Libros en acción/Baladre.
- Freitas, Frederico; Leal, Claudia y Wakild, Emily (2024). Before Biodiversity: Trajectories of National Parks in Latin America (1930s-1980s). *Latin American Research Review*, (1-20).

- Gallardo Fierro, Lucía (2017). Re-Thinking Oil: Compensation for Non-Production in Yasuni National Park Challenging Sumak Kawsay and Degrowth. *Sustainability Science*, 12(2), 263-274.
- Gleijeses, Piero (1991). *Shattered Hope: The Guatemalan Revolution and the United States, 1944-1954*. Princeton: Princeton University Press.
- Grandin, Greg (2010). *Fordlandia: The Rise and Fall of Henry Ford's Forgotten Jungle City*. Nueva York: Henry Holt and Company.
- Gutiérrez, María Margarita (2019). El logo, el branding y su influencia en la marca. Caso de estudio: el logotipo de Ecopetrol 2003. *Signo y Pensamiento*, 38(75).
- Haraway, Donna (2015). Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene: Making Kin. *Environmental Humanities*, 6(1), 159-165.
- Hernández Fernández, Viridiana (2023). Esperanzas crecientes, negociaciones secas: Las industrias mexicanas y estadounidense del aguacate en la era del Tratado de Libre Comercio y el cambio climático. *Sillares Revista de Estudios Históricos*, 2(4), 119-173.
- Kaltmeier, Olaf (2022a). *Parques nacionales argentinos. Una historia de conservación y colonización de la naturaleza*. Buenos Aires: UNSAM Edita.
- Kaltmeier, Olaf (2022b). *Resistencia mapuche. Reflexiones en torno al poder Siglos XVI a XXI*. Santiago de Chile: Pehuén.
- Kaltmeier, Olaf (2024). ¡Cuidado!, el Antropoceno. Entre exaltación de la vida y necropolítica. En Philipp Wolfesberger, Olaf Kaltmeier y Ann-Kathrin Volmer (Eds.), *Los cuidados en y más allá del Antropoceno: Un recorrido interdisciplinario ante las crisis socio-ecológicas* (pp. 13-26). Buenos Aires: CLACSO/CALAS.
- Kohn, Eduardo (2021). *Cómo piensan los bosques*. Quito: Abya Yala.
- Kolbert, Elizabeth (2019). *La sexta extinción*. Barcelona: Crítica.
- Kopenawa, Davi y Albert, Bruce (2024). *La caída del cielo. Palabras de un chaman yanomami*. Madrid: Capitán Swing Libros. [Trad. Emilio Ayllón Rull y Jesús García Rodríguez].
- Leguizamón Castillo, Yeimmy Rocío (2015). Conflictos ambientales y movimientos sociales: el caso del movimiento embera katío en respuesta a la construcción de la represa Urrá (1994-2008). *Memoria y Sociedad*, 19(39), 94-105.
- McNeill, John R. y Engelke, Peter (2016). *The Great Acceleration: An Environmental History of the Anthropocene since 1945*. Cambridge: Harvard University Press.
- Méndez, M. Guadalupe; Binnqüist, Gilberto Sven y Méndez, Sergio A. (2019). Riesgo, vulnerabilidad y cambio climático en suelo de conservación ecológica de la Ciudad de México. El caso de los humedales de Tláhuac. *Veredas. Revista del Pensamiento Sociológico*, (36), 13-45.
- Molina, Luis y Melgar Morales, Mario (2014). Biotecnología Aplicada al Cultivo de la Caña de Azúcar. En Mario Melgar et al. (Eds.), *El cultivo de la caña de azúcar en Guatemala* (pp. 79-106). Ciudad de Guatemala: CENGICAÑA.
- Moreno, Verónica (Ed.) (2013). *Conservación ahora*. Quito: International Union for Conservation of Nature.

- Preciado Beltrán, Jair; Leal Pulido, Robert Orlando y Almanza Castañeda, Cecilia (2005). *Historia ambiental de Bogotá, Siglo XX: Elementos históricos para la formulación del medio ambiente urbano*. Bogotá: Fondo de Publicaciones Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Raby, Megan (2017). *American Tropics. The Caribbean Roots of Biodiversity Science*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- Rivas, Nelly Yulissa; Hurtado Saa, Teodora y Efrén Agudelo, Carlos (2000). *Impactos de la Ley 70 y dinámicas políticas locales de las poblaciones afrocolombianas: Estudios de caso*. Cali: Universidad del Valle.
- Román Suárez, Hermax Rubén (2022). La Sierra de Santa Catarina: extractivismo, urbanización, gentrificación y construcción social de alternativas en el oriente de la CDMX. *Diversidad*, (23), 81-91.
- Sedrez, Lise y Augusto Barbosa, Natasha (2023). Narratives on Babylon Hill: Exploring the making of a community and its urban forest through oral and environmental history (1985-2015). En Marco Armiero, Ethemcan Turhan y Salvatore Paolo De Rosa (Eds.), *Urban Movements and Climate Change. Loss, Damage and Radical Adaptation* (pp. 143-160). Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Marcio da Silva, Claiton y De Majo, Claudio (Eds.) (2022). *The Age of the Soybean: An Environmental History of Soy During the Great Acceleration*. Cambridgeshire: White Horse Press.
- Solbrig, Otto T. (2004). Ventajas y desventajas de la agrobiotecnología. En Alicia Bárcena et al. (Eds.), *Los transgénicos en América Latina y el Caribe: un debate abierto* (pp. 33-69). Santiago de Chile: CEPAL.
- Swampa, Maristella (2019). *Las fronteras del neoextractivismo en América Latina: conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias*. Bielefeld: Bielefeld University Press.
- Torres-Salinas, Robinson et al. (2016). Desarrollo Forestal, Escasez Hídrica, y La Protesta Social Mapuche por la Justicia Ambiental en Chile. *Ambiente & Sociedade*, 19(1), 121-145.
- Turrent Fernández, Antonio (2018). El maíz transgénico, posible amenaza de la biodiversidad del maíz nativo mexicano. *Agro Productividad*, 1(2), 6-9.
- Valencia-Hernández, Javier G.; Muñoz-Villarreal, Erika-Milena y Hainsfurth S., Jenny Carolina (2017). El Extractivismo Minero a Gran Escala. Una Amenaza Neocolonial Frente a La Pervivencia Del Pueblo Embera. *Revista Luna Azul*, (45), 419-445.
- World People's Conference on Climate Change and the Rights of Mother Earth (24 de abril de 2010). People's Agreement of Cochabamba. *Climate Emergency Institute*. [https://www.climateemergencyinstitute.com/uploads/Peoples\\_climate\\_agreement.pdf](https://www.climateemergencyinstitute.com/uploads/Peoples_climate_agreement.pdf)
- WWF-Brazil (22 de noviembre de 2023). Pantanal has record number of fire outbreaks in the first 20 days of November. *WWF*. <https://www.wwf.org.br/?87282/Pantanal-has-record-number-of-fire-outbreaks-in-the-first-20-days-of-November>

# Cono Sur

## Periodo 1950-hoy Biodiversidad

---

JOHN SOLURI

Soluri, John (2025). Biodiversidad. Cono Sur. Periodo 1950-hoy. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina. Volumen II*. Buenos Aires: CLACSO-CALAS.



**CONO SUR\***  
**PERIODO 1950-HOY**  
BIODIVERSIDAD

Durante más de treinta años, científicos y otras personas, desde curanderos mapuches hasta recolectores de insectos alemanes, han reunido evidencia convincente de que la diversidad biológica de la Tierra está disminuyendo drásticamente debido a las acciones de las personas, incluyendo la agricultura intensiva, la producción de energía, la minería, la silvicultura y la urbanización (Faundes, 2010; Hallmann, 2017). La magnitud de las extinciones de especies de vertebrados “explotó” en la década de 1980 y afectó a los taxones antiguos y nuevos (McCallum, 2015; Cowie, Bouchet y Fountaine, 2022). Este fue el contexto en el que el término “biodiversidad” surgió como un importante concepto científico y político. Utilizada por primera vez –en el idioma inglés– por biólogos estadounidenses que realizaron investigaciones de campo en América Latina, la “biodiversidad” ganó rápidamente influencia entre los científicos, los responsables políticos y los activistas latinoamericanos. El concepto se institucionalizó en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo [CNUMAD] de 1992, donde los delegados redactaron la Convención sobre la Diversidad Biológica (Sarandón, 2010; McCook, 2018).

La Convención sobre la Diversidad Biológica ofrecía una definición de biodiversidad que iba más allá de las especies e incluía tanto el material genético (diversidad intraespecífica) como los complejos ecológicos (diversidad interespecífica). La biodiversidad, por lo tanto, no es simplemente la suma total de formas de vida o especies. Aquí, nos basamos en la definición de la Convención para enfatizar que la mejor manera de entender la biodiversidad es como un conjunto de

\* Traducido por Omar Sierra Cháves y revisado por Luisa Raquel Ellermeier.

relaciones ecológicas dinámicas o ensamblajes que resultan de la interacción de formas de vida entre sí y con materiales no vivos. En última instancia, estos ensamblajes son vitales para reproducir la maravillosa variedad de vida que es el planeta Tierra. Dicho esto, hay poco consenso científico o filosófico sobre cómo definir una especie, y mucho menos acuerdo sobre cuántas especies existen en la Tierra (Richards, 2010).

Los nombres científicos y vernáculos que se dan a la flora y la fauna son documentos que reflejan los contextos históricos en los que han vivido los organismos (y sus clasificadores). En Chile, casi la mitad de todos los nombres vernáculos contemporáneos y ocho nombres científicos para identificar las aves de los bosques templados se derivan del idioma mapuche, el mapuzugun. Además, los nombres de muchas de las aves forestales de Chile son onomatopeyas, lo que indica que la fauna no solo se identificó por la vista o la morfología (Ibarra, Benavides y Caviedes, 2020). Este tipo de préstamo o apropiación cultural revela las formas, a menudo ocultas, en las que el conocimiento científico se deriva de fuentes distintas de las culturas europeas. Los nombres utilizados para describir las formas de vida, por lo tanto, sirven como recordatorio de los desafíos de separar la diversidad biológica de la diversidad cultural.

En la zona que ahora se conoce como Cono Sur, la gente ha hecho un uso material y simbólico de plantas y animales durante miles de años. Sin embargo, desde 1950, las personas han explotado los organismos vivos a velocidades y escalas sin precedentes, lo que ha generado amenazas igualmente sin precedentes para la biodiversidad. Como en muchas otras partes del mundo durante el siglo XX, los Estados, las corporaciones comerciales, las instituciones financieras y los institutos de investigación del Cono Sur promovieron modelos de agricultura, silvicultura, minería, generación de energía, ganadería y pesca que privilegiaban los rendimientos a corto plazo (la extracción) por encima del fomento de la diversidad biológica. En otras palabras, las personas y las instituciones del Cono Sur no solo han “experimentado” crisis ecológicas, sino que las han provocado al extraer y consumir recursos

materiales, a menudo a expensas de las sociedades indígenas o los habitantes rurales, que carecen de poder sobre los recursos (Harambour Ross, 2019; Klubock, 2014).

La Conferencia de la CNUMAD de 1992 reunió no solo a representantes de los Estados nacionales, sino también a un conglomerado bastante diverso de organizaciones civiles (ONG) que proliferaron tras el final de las dictaduras militares de la Guerra Fría que gobernaron Paraguay (1954-1989), Argentina (1966-1973; 1976-1983), Chile (1973-1990) y Uruguay (1973-1985). Estos Estados autoritarios reprimieron la disidencia política de todo tipo, torturando, matando o haciendo desaparecer a decenas de miles de personas. La democratización neoliberal posterior a la Guerra Fría abrió las economías a la explotación voraz de personas y recursos y, al mismo tiempo, creó espacios políticos y sociales para organizar movimientos y esfuerzos de investigación a fin de desafiar el control estatal y corporativo sobre la biodiversidad, el agua y los recursos minerales.

Este capítulo se centra principalmente en las amenazas a la biodiversidad que plantea la expansión de tres tipos de monocultivos (las granjas de soja, las plantaciones de árboles y la acuicultura de salmón), que han generado grandes ganancias y fuertes protestas. Los monocultivos no eran ajenos al Cono Sur; la explotación de los pastizales para la producción de trigo, maíz o lana en el siglo XIX y principios del XX sirvió para desposeer a las sociedades indígenas, reforzar a los Estados nacionales y enriquecer a los capitalistas. Si bien los críticos contemporáneos suelen asociar los monocultivos actuales con el “extractivismo neoliberal”, los monocultivos también pueden entenderse como la continuación de una “larga revolución verde” que comenzó a principios del siglo XX y se caracterizó por el cultivo en alta densidad de plantas escogidas selectivamente y animales (Gudynas, 2015; Patel, 2013).

Las historias recientes de las granjas de soja, las plantaciones de pinos y eucaliptos y la acuicultura de salmón ilustran cómo los monocultivos erosionaron simultáneamente la biodiversidad a nivel regional y, al mismo tiempo, se apropiaron de ella a escala mundial. Domesticada por primera vez en China, la soja (*Glycine max*), incluida una

variedad modificada genéticamente desarrollada en los Estados Unidos, ha reemplazado a los pastizales y bosques nativos de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay; el pino de Monterrey (*Pinus radiata*) de California y el eucalipto azul (*Eucalyptus globulus*) de Australia han formado la base de las plantaciones de árboles en Chile y Uruguay, que han reemplazado a los bosques y pastizales nativos; y el salmón del Atlántico (*Salmo salar*), procedente de Noruega, ha engendrado el cambio ecológico en los ecosistemas acuáticos del sur de Chile.

Los monocultivos han generado grandes beneficios para grupos relativamente pequeños de inversores, al tiempo que han creado empleo e impulsado el consumo para las personas de clase media y trabajadora (Tinsman, 2014; Leguizamón, 2020; Song et al., 2022). Al mismo tiempo, la expansión de los monocultivos ha generado desafíos y la oposición de los actores locales, incluidos los pueblos indígenas, los campesinos, los pescadores y los residentes de barrios de clase trabajadora. Estos grupos a menudo han establecido alianzas con investigadores académicos, médicos y abogados para interactuar con entidades estatales y corporativas. En el ámbito académico y político, los agroecólogos han desafiado la primacía de los agrónomos; los biólogos conservacionistas han identificado los peligros que representan los diseños de represas por parte de los ingenieros; y los científicos sociales, utilizando conceptos y pruebas de la ecología política y la historia ambiental, han expuesto las formas en que el capitalismo (y a veces el socialismo) aceleró el consumo de recursos que sustentan la vida y, al mismo tiempo, exacerban las desigualdades por motivos de clase, género e identidad etnoracial (Alimonda, 2017; Baigorrotegui, 2019; Merlinsky y Wagner, 2019; Sicard y Altieri, 2010).

En Argentina, Brasil y Chile, una amplia gama de industrias hortofrutícolas ha utilizado el monocultivo intensivo como modelo de producción. En Brasil y Paraguay, la ganadería impulsó, y sigue impulsando, la deforestación. Además, los proyectos mineros y energéticos a gran escala han supuesto una amenaza para la biodiversidad al embalsar ríos, inundar bosques y construir carreteras. Los críticos de los monocultivos y otros tipos de megaproyectos suelen referirse a las áreas

en las que se llevan a cabo estas actividades como “zonas de sacrificio”, lugares donde los gobiernos eligen destruir la biodiversidad y transformar los medios de vida locales en nombre del crecimiento económico o el desarrollo nacional.

Las “zonas de sacrificio” a menudo se contrastan con las “tierras preservadas”, es decir, áreas protegidas sancionadas por el Estado, como los parques nacionales. Tras analizar la pérdida de biodiversidad y los conflictos asociados a los monocultivos, este capítulo examina brevemente la expansión posterior a la década de 1950 de las áreas protegidas públicas y privadas en el Cono Sur. Desde la creación del Convenio sobre la Diversidad Biológica, las iniciativas estatales y privadas para crear áreas protegidas se han enmarcado cada vez más en un lenguaje científico internacional de “protección” o “conservación” de la biodiversidad. La capacidad de las áreas protegidas para fomentar la biodiversidad y reducir las tasas de extinción no está clara, especialmente cuando esa “conservación de tierras” coexiste con los monocultivos de altos insumos, las minas masivas y la extracción de combustibles fósiles. Además, existen importantes desafíos políticos y biológicos para garantizar que las áreas protegidas se establezcan en lugares y a escalas suficientes para mantener las relaciones ecológicas sin desplazar a las personas en el mosaico biocultural que constituye el “Cono Sur”.

## **EL CONO SUR COMO MOSAICO BIOCULTURAL**

El Cono Sur es una región multinacional de Sudamérica que normalmente incluye a Argentina (2,8 millones de km<sup>2</sup>), Chile (0,75 millones de km<sup>2</sup>) y Uruguay (0,17 millones de km<sup>2</sup>). En este capítulo, el Cono Sur también abarca Paraguay (0,4 millones de km<sup>2</sup>) y el sur de Brasil (aproximadamente 2,5 millones de km<sup>2</sup>). Este conglomerado de Estados territoriales no es tan rico en flora y fauna como las macrorregiones “megadiversas” de la Amazonía o Mesoamérica, pero el Cono Sur incluye ocho de los quince tipos de biomas identificados en el mundo. Solo Paraguay contiene siete ecorregiones principales y se extiende entre biomas tropicales y templados. Desde el desierto de Atacama hasta

el Cabo de Hornos, la región incluye algunos de los ecosistemas terrestres más secos y húmedos de la Tierra. Hay bosques secos subtropicales, incluido el inmenso Chaco, en Paraguay y Argentina, así como selvas tropicales templadas en el sur de Chile. Los ecosistemas de pastizales incluyen las pampas húmedas de Argentina y Uruguay, las sabanas subtropicales del Chaco y Mato Grosso y la estepa semiárida azotada por el viento en la Patagonia. Por último, las zonas costeras de Argentina, Chile y Uruguay contienen una vida extremadamente abundante y diversa, que incluye peces, moluscos, mamíferos marinos y una gran cantidad de aves (Güller y Zelaya, 2017). Esta diversidad ecológica socava la coherencia implícita en el Cono Sur, un término arraigado más firmemente en los imaginarios geopolíticos de la Guerra Fría que en las materialidades bioculturales (Marchesi, 2019).

A nivel orgánico, el sur de Argentina y Chile se caracterizan por altas tasas de endemismo, formas de vida que no se encuentran en ningún otro lugar del planeta. En el territorio reclamado por Chile, 20 mamíferos son endémicos, al igual que casi el 40 % (2.145 de 5.471) de las plantas vasculares catalogadas (Rodríguez, 2018). Argentina tiene 89 mamíferos endémicos; se estima que el 17 % de las 10 mil plantas vasculares de su territorio nacional son endémicas (Zuloaga y Belgrano, 2015). Paraguay y Uruguay tienen significativamente menos especies de flora y fauna que sus vecinos, que son mucho más grandes; sin embargo, son comparativamente ricos en vida aviar: Uruguay tiene tantos tipos diferentes de aves (aproximadamente 450) como Chile, a pesar de tener menos de un cuarto del tamaño. Paraguay, cuyo territorio es aproximadamente la mitad del de Chile, alberga 689 especies de aves.

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN], hay 206 especies en peligro y 110 en peligro crítico en Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay. Esta lista incluye 103 especies endémicas de Chile y 70 especies endémicas de Argentina. Además, el 4,4 % (187) de las formas de vida de Argentina están catalogadas como “vulnerables”, un estatus que la UICN asigna a las especies cuyas poblaciones, según se estima, han disminuido entre un 30 y un 50 % en

la historia reciente y cuya área de distribución geográfica es pequeña o está disminuyendo. Chile tiene un porcentaje similar (4,3 %) de especies vulnerables; Paraguay (2,5 %) y Uruguay (2,3 %) tienen porcentajes significativamente más bajos de especies vulnerables (IUCN, 2021).

Desde 1950, los entornos urbanos se han expandido significativamente en el Cono Sur, mientras que el número de campesinos –pequeños productores de alimentos tanto para el autoconsumo como para el intercambio– ha disminuido drásticamente desde la década de 1980 (Soluri, 2019). En 2020, aproximadamente el 90 % de los 70 millones de personas que residen en Argentina, Chile o Uruguay habitaban lugares definidos como urbanos (World Bank, 2022). En el sur de Brasil, más del 80 % de los 30 millones de personas que habitan la región eran urbanitas. El porcentaje de los 7 millones de habitantes de Paraguay que vivían en áreas urbanas en 2020 fue significativamente menor (62 %) que el de sus vecinos, pero superó la tasa mundial (~ 55 %) de urbanización. El crecimiento de grandes áreas metropolitanas en praderas, incluidas las ciudades capitales de Buenos Aires, Santiago y Montevideo, concentró a las personas, la riqueza privada, los recursos estatales y el poder político. Al mismo tiempo, ciudades regionales como Temuco (Chile) o Salta (Argentina) estuvieron entre las áreas urbanas de más rápido crecimiento en el Cono Sur. Hoy en día, se pueden encontrar urbanizaciones pequeñas y medianas en todos los biomas, incluidos los desiertos, las estepas semiáridas, las montañas y los bosques.

Las ciudades contemporáneas del Cono Sur se caracterizan por tener densas poblaciones de personas que habitan en espacios caracterizados por superficies impermeables (por ejemplo, el cemento), vías fluviales canalizadas o enterradas; la contaminación del aire, el agua, el ruido y la luz generada por las industrias y los hogares, así como por los modos de transporte (especialmente los automóviles privados) y los sistemas de alcantarillado. Estas condiciones tienden a romper las relaciones ecológicas y a crear otras nuevas basadas en la flora y la fauna adaptadas a las ecologías urbanas (McKinney, 2008; Moño-Pacheco y Villaseñor, 2022). Las áreas suburbanas también han crecido

enormemente en las últimas décadas. En algunos casos, los suburbios han producido un aumento en la variedad de plantas y animales debido a la introducción de plantas y animales ornamentales a tasas que superan las tasas de extinciones locales documentadas. Esto no significa que los paisajes suburbanos no alteren las ecologías de manera que amenacen las especies nativas o las relaciones ecológicas de larga data (Hernández, Rodríguez y Gallo, 2009).

En las últimas décadas, las ciudades del Cono Sur se han vuelto más interconectadas, unidas por carreteras y autopistas de alta velocidad que facilitaron la suburbanización y, al mismo tiempo, crearon condiciones ecológicas que favorecen la propagación de las especies de plantas introducidas (Sedrez y Horta Duarte, 2018). También se han convertido en centros de consumo de energía, incluida la electricidad y los combustibles fósiles para el transporte, la calefacción y la cocina. La necesidad de crear y mantener servicios energéticos para las poblaciones urbanas en expansión llevó a los gobiernos a emprender proyectos como la perforación de gas, las represas hidroeléctricas y las infraestructuras de transmisión que degradaron o destruyeron los hábitats de plantas y animales (Milanesio, 2013).

Las luces de las ciudades no deberían cegarnos ante la realidad de que, desde Atacama hasta la Patagonia, las áreas rurales han sido y siguen siendo el hogar de importantes poblaciones de pueblos indígenas y no indígenas (Zarrilli, 2016). En gran medida, la expansión de los monocultivos intensivos en capital, la pérdida de biodiversidad y la urbanización se han relacionado en una dinámica que se refuerza mutuamente y que impulsa la vida en todo el Cono Sur, incluida la vasta región denominada “La república de la soja”.

### **“LA REPÚBLICA DE LA SOJA”**

La producción mundial de soja aumentó más que cualquier otro cultivo entre 1970 y 2020, pasando de menos de 30 millones de toneladas a más de 300 millones de toneladas. La soja cubrió aproximadamente 100 millones de hectáreas de tierra en 2020 (Soutullo et al., 2020). Brasil es, de lejos, el principal productor y exportador de soja de

Sudamérica; la soja también es un cultivo líder en Argentina, Paraguay y Uruguay (Céspedes-Payret et al., 2009). El aumento del consumo de aceites para cocinar en China e India, los dos mayores importadores de aceite de soja en la década de 2010, impulsó en gran medida la expansión de los mercados internacionales, junto con el aumento de las tasas de consumo de carne, ya que la soja es una materia prima para la alimentación animal (Turzi, 2017). Durante más de veinte años, el cultivo de soja en las Américas ha utilizado variedades modificadas genéticamente que son resistentes al herbicida glifosato de amplio espectro, conocido popularmente como Roundup. Además de generar beneficios para Monsanto, la soja “Roundup Ready” ha permitido métodos de cultivo sin labranza que redujeron los costos de mano de obra y las tasas de erosión del suelo, al tiempo que dieron lugar a “super mala-hierbas”, incluidas las poblaciones de *Amaranthus hybridus*, que son cien veces más resistentes al glifosato que las poblaciones susceptibles (Avila Vazquez et al., 2017; García et al., 2019). Las tasas extremadamente altas de aplicación del Roundup también han expuesto a las personas a un presunto carcinógeno.

En Argentina, donde el cultivo comercial de soja comenzó en la década de 1940, su extensión ya había cubierto cientos de miles de hectáreas de tierra para la década de 1970. La producción se disparó en la década de 1990 tras la adopción de medidas políticas favorables, incluida la aprobación del uso de variedades modificadas genéticamente. La tierra de los monocultivos de soja aumentó casi un 500 % y la producción aumentó un 700 % entre 1985 y 2015 (Turzi, 2017; Leguizamón, 2020; Zarrilli, 2016). A principios de la década de 2010, la soja cubría 20 millones de hectáreas en Argentina, incluidas las provincias con una larga historia de monocultivos (Buenos Aires y Córdoba), así como las provincias del norte/noroeste de Argentina (Chaco, Entre Ríos, Salta y Tucumán) que anteriormente habían estado al margen de la agricultura de capitalización intensiva.

En las Pampas de Argentina, la expansión hacia la soja convirtió un paisaje agrícola formado por la ganadería y la producción agrícola anual en un paisaje homogéneo, de cultivo continuo, caracterizado por

una agrodiversidad poco planificada o asociada. A principios del siglo XXI, el 90 % de la Pampa se había convertido en cultivos o pastizales. Como era de esperar, los monocultivos y la ganadería han reducido gravemente las poblaciones de grandes depredadores y herbívoros, lo que ha provocado extinciones regionales (por ejemplo, el puma y el jaguar) o situaciones vulnerables (por ejemplo, ciervos y guanacos). La expansión de la soja también afectó negativamente a la diversidad de roedores y algunos insectos. Los efectos sobre la vida aviar son variados; el declive del ave rapaz migratoria Halcón de Swainson (*Buteo swainsoni*), debido a la exposición a pesticidas, llamó la atención internacional (Medan et al., 2011). En el Chaco argentino, incluida la provincia de Salta, los monocultivos de soja aumentaron de 100 mil a 600 mil hectáreas entre 1990 y 2010. Los análisis de los datos del LANDSAT indican una extensa deforestación y fragmentación de los bosques secos de la región, lo que indica que los cambios en las relaciones socioecológicas se están produciendo junto con el aumento de los conflictos sociales (Gasparri y Grau, 2009; Vallejos et al., 2022).

La producción brasileña de soja comenzó en Rio Grande do Sul, antes de extenderse a los estados de Paraná, Santa Catarina, Mato Grosso y más allá; entre 1985-1986 y 2015-2016, las tierras de cultivo de soja pasaron de 9,4 millones de hectáreas a 33,3 millones de hectáreas; la producción aumentó de 14 millones a 100 millones de toneladas métricas (Turzi, 2017). En Mato Grosso, donde la granja de soja promedio ocupaba 3 mil hectáreas, los monocultivos generaron la tasa regional más alta de deforestación registrada en Brasil en el siglo XXI (Wittman et al., 2017). En Paraguay, la soja superó al algodón como el principal cultivo de exportación del país a mediados de la década de 1980. El cultivo comenzó en las provincias orientales de la nación antes de extenderse al oeste a principios del siglo XXI. En el Chaco occidental, las actividades ganaderas y agrícolas talaron más de 44 mil km<sup>2</sup> de bosque entre 1987 y 2012, tasas de deforestación comparables a las de las regiones tropicales de América Latina. Algunos investigadores descubrieron que los inversores compraban con frecuencia pastizales en el Chaco occidental para convertirlos en campos de soja, lo que

sugiere que la ganadería puede haber sido una etapa intermedia del uso de la tierra entre el cultivo forestal y el cultivo de soja (Baumann et al., 2017).

Casi rodeado de regiones productoras de soja, Uruguay no se unió a la “república de la soja” hasta principios del siglo XXI. Los agrogocios plantaron aproximadamente un millón de hectáreas de soja en 2020, un incremento que coincidió con un gran aumento de las importaciones de insecticidas y herbicidas, incluidos el endosulfán y el glifosato. Los estudios de muestreo realizados en Uruguay revelaron la presencia de agroquímicos en los suelos, los peces y las colmenas, tanto en lugares adyacentes a las granjas de soja como en áreas protegidas ubicadas a varios kilómetros de los monocultivos de soja. Estos hallazgos apuntan a algunos de los desafíos asociados con la coexistencia de ecosistemas biológicamente diversos y monocultivos intensivos que dependen de agroquímicos capaces de migrar a través del suelo o el agua (Soutullo et al., 2020).

En Argentina, las protestas políticas relacionadas con la expansión de la soja han tomado distintas formas en diferentes contextos. Por ejemplo, en un barrio de clase trabajadora rodeado de granjas de soja en las afueras de la ciudad de Córdoba, las mujeres lanzaron una de las primeras protestas organizadas de Argentina contra la fumigación aérea con herbicidas invocando la idea de la salud como un derecho humano. En 2002, el grupo Madres del Barrio Ituzaingó Anexo se formó en respuesta a problemas de salud materna y pediátrica: enfermedades respiratorias, cáncer, defectos de nacimiento y abortos espontáneos. Trabajando en colaboración con profesionales de la región, las Madres crearon un “*mapa de la muerte*”: un estudio epidemiológico destinado a llamar la atención de sus vecinos sobre las conexiones entre la exposición a los agroquímicos y los problemas de salud locales. El grupo también participó en protestas públicas dirigidas contra funcionarios del gobierno local y presentó demandas contra los productores de soja y los aplicadores de pesticidas (Leguizamón, 2016, 2020, pp. 112-138). En este caso, los activistas no formularon sus preocupaciones sobre los monocultivos en términos de disminuciones locales o

planetarias de la biodiversidad, sino más bien en discursos y símbolos maternales que invocaban la salud reproductiva y el bienestar de los niños. Los organizadores comunitarios presionaron a las autoridades locales para que establecieran zonas de protección alrededor de sus vecindarios como medio de reducir la exposición a los pesticidas, pero no llegaron a pedir que se prohibiera el uso de herbicidas ni que se restringiera la ubicación de los monocultivos de soja.

En Malvinas, Córdoba, la zona urbana más pobre de la provincia, los residentes organizaron el bloqueo y la ocupación de un sitio donde la Corporación Monsanto pretendía construir una instalación para producir semillas de maíz modificadas genéticamente. Las protestas y ocupaciones, que comenzaron en 2013, atrajeron la atención internacional y obligaron a Monsanto, que había recibido el respaldo de la presidenta de Argentina, Cristina Fernández de Kirchner, a abandonar el proyecto y vender el terreno en 2017. La gente de la clase trabajadora estableció alianzas con científicos y otros profesionales para movilizar el conocimiento y los recursos en sus luchas, pero algunos activistas locales se distanciaron de los partidos políticos nacionales o los movimientos internacionales (Leguizamón, 2020).

La preocupación por la salud materna e infantil no siempre motivó a la gente en Argentina a protestar contra el poder de los productores de soja. En las ciudades rodeadas de soja, donde los medios de subsistencia y el estatus social se basaban en la idea de vivir “fuera del campo”, la mayoría de las mujeres y los hombres de clase media mostraron una “aquiescencia” ante los riesgos que planteaba la fumigación con herbicidas; los “murmillos” prevalecieron sobre los movimientos sociales (Leguizamón, 2020, pp. 92-111). Durante 2018, las protestas por el uso de agroquímicos en los monocultivos de soja en Argentina no lograron que se promulgara una ley federal que prohibiera las fumigaciones con glifosato en áreas urbanas. Los funcionarios estatales se basaron en estrategias bien conocidas de autorizar revisiones científicas que arrojaran resultados no concluyentes e iniciar procedimientos judiciales que se prolongaron durante años y, a menudo, sobrevivieron

a los demandantes originales (Leguizamón, 2020, pp. 131-137; Swistun y Auyero, 2008).

Los desafíos a los monocultivos de soja fueron diferentes en la región del Chaco, en el norte de Argentina (provincias de Chaco, Formosa, Santiago del Estero y Salta), donde la población rural, incluidos los grupos indígenas (kollas, tobas y wichís), lucharon contra la deforestación y el despojo de las tierras en las que cultivaban, criaban ganado, cazaban y buscaban alimento (Schmidt, 2019). A diferencia del perfil nacional, un tercio de la población de la región del Chaco habitaba áreas rurales y dependía del acceso a hábitats irregulares para su sustento (Zarrilli, 2016). Organizaciones como el Movimiento Campesino de Santiago del Estero [MOCASE] representaron a miles de familias rurales que con frecuencia carecían de títulos legales sobre sus tierras, lo que las hacía vulnerables al desposeimiento por parte de los agronegocios. El MOCASE colaboró con las organizaciones campesinas nacionales (Movimiento Nacional Campesino Indígena) de Argentina y con la red internacional La Vía Campesina, para emplear estrategias legales para retener la tierra y, al mismo tiempo, adoptar una visión que rechaza los monocultivos corporativos en favor de enfoques agroecológicos que valoren la biodiversidad en los sistemas agrícolas (Leguizamón, 2020, pp. 128-130; Pinto, 2012; Perfecto, Vandermeer y Wright, 2009).

En el Chaco occidental de Paraguay, la ganadería y la expansión de la soja han socavado los medios de subsistencia de los indígenas, a pesar de las disposiciones de la Constitución paraguaya de 1992 que protegen los derechos de los indígenas a la tierra. Por ejemplo, un territorio sancionado por el Estado en poder de los angaité (autodenominados enenlhet) estaba rodeado de ranchos ganaderos que entraron en la región a principios de la década de 2000. La consiguiente deforestación socavó las prácticas de búsqueda de alimento y caza de los angaité, lo que obligó a algunos a buscar trabajo en los ranchos para poder cazar y buscar alimento (Glauser, 2019). Algunos angaité han recibido ayuda del gobierno, mientras que otros han vendido o arrendado tierras a ganaderos. Al mismo tiempo, las comunidades de angaité

han mantenido prácticas de caza (marisca) y rituales que parecen resistirse a la política “transaccional” que practican los funcionarios estatales y las ONG; estos rituales inscriben significados en los bosques y sus habitantes animales que los ganaderos no entienden (Glauser, 2018).

### **BOSQUES EXTRANJEROS Y DERECHOS INDÍGENAS**

El centro sur de Chile alberga bosques templados que incluyen formas de vida endémicas o raras, cientos de plantas como los árboles ruil (*Nothofagus alessandri*), keule (*Gomortega keule*) y araucaria (*Araucaria araucana*); mamíferos como las chinchillas (*Chinchilla lanigera*) y el zorro de Darwin (*Lycalopex fulvipes*), junto con reptiles y anfibios. En la actualidad, muchos de estos bosques están muy fragmentados después de casi un siglo de proyectos forestales estatales y privados. El apoyo estatal a las plantaciones de árboles en Chile, que comenzó en la década de 1930, se expandió bajo el gobierno reformista de Eduardo Frei (1964-1970), cuya administración subsidió directa e indirectamente la reforestación, incluida la resiembra de áreas donde la gente había talado bosques nativos compuestos por *nothofagus* (incluidos el raulí, el coigüe y la lenga) y araucarias con especies introducidas como el pino de Monterrey. Con Salvador Allende, el gobierno de Unidad Popular (1970-1973) aceleró la nacionalización de las tierras forestales, mientras al mismo mantenía tiempo una “lógica desarrollista” que hacía hincapié en una industrialización de los bosques orientada a la exportación mediante asociaciones con inversores nacionales e internacionales (Klubock, 2014, p. 216). Allende también creó parques nacionales, por medio de una cláusula de la Ley Forestal de Chile que facultaba a los presidentes a establecer parques sin emprender procesos prolongados de expropiación e indemnización. Las políticas de Allende frenaron la deforestación de los bosques de araucarias nativas en algunas regiones, pero su efímero gobierno también promovió la tala de bosques nativos para proporcionar sustento a las comunidades mapuches y la reforestación con pino de Monterrey para la producción de pulpa y papel (Klubock, 2014, p. 227).

Bajo la dictadura de Augusto Pinochet (1973-1990), el Estado chileno subvencionó el establecimiento de plantaciones de árboles hasta tal punto que se volvió rentable plantar árboles independientemente de la demanda. Entre 1974 y 1980, las plantaciones de pino crecieron en un millón de hectáreas, más del 75 % de las cuales fueron sembradas por el gobierno chileno o mediante subsidios gubernamentales (Montalba-Navarro y Carrasco, 2003). En 1979, Chile era responsable de la mitad de todo el pino plantado en el mundo (Klubock, 2014, p. 239). Los entusiastas partidarios del gobierno declararon que la madera era el “nuevo cobre”, lo que indicaba tanto la magnitud de los ingresos generados por las plantaciones de árboles como la mentalidad extractivista típica de los modelos económicos neoliberales.

El apoyo estatal a las plantaciones de árboles sobrevivió a la dictadura de Pinochet; entre 1995 y 2009, las plantaciones de árboles se expandieron en más de 100 mil hectáreas al año; en 2015, los bosques monocultivos cubrían 2,4 millones de hectáreas de tierra en el sur de Chile (Zamorano Elgueta et al., 2015). En la cordillera costera del centro sur de Chile, las plantaciones se expandieron en áreas anteriormente ocupadas por bosques o matorrales cuya flora incluía al menos dos especies arbóreas endémicas vulnerables a la extinción (Nahuelhual et al., 2012). Hoy en día, los fragmentos de bosque están restringidos a las elevaciones superiores de las montañas andinas; también se encuentran grandes extensiones de bosque nativo en la parte sur de la cordillera costera de Chile.

Las plantaciones de árboles no se han limitado a Chile; el gobierno de Uruguay, mediante una Ley Forestal de 1987, promovió la forestación de pastizales a fin de generar materias primas para la producción de pulpa y papel. Como ocurrió en Chile, el Estado uruguayo otorgó subsidios a empresas privadas para establecer monocultivos de árboles. A principios del siglo XXI, las plantaciones de pinos y eucaliptos cubrían casi un millón de hectáreas de tierra, o el 5,6 % del territorio nacional de Uruguay; las empresas transnacionales poseían la mitad de la producción (Cravino, 2021). Los efectos a largo plazo que genera la forestación de los pastizales sobre la biodiversidad no están claros,

pero los estudios de campo han documentado una reducción de la riqueza de especies entre los mamíferos de los rodales de eucaliptos, debido principalmente a la ausencia de animales especializados nativos que se encuentran en los pastizales. La mayoría de las especies de mamíferos que se encuentran en las plantaciones de árboles se ubican en los cortafuegos, franjas de pastizales destinadas a aislar las masas de árboles (Cravino, 2021). Las investigaciones en Uruguay y otros lugares también indican que las elevadas tasas de evapotranspiración asociadas a las plantaciones de árboles condujeron a una reducción en la descarga de aguas subterráneas (Paruelo, 2012).

En el centro sur de Chile, los proyectos forestales han estado envueltos en conflictos sociales desde sus inicios. Los habitantes rurales mapuches y no indígenas han impugnado las expropiaciones estatales y privadas de tierras y la pérdida del acceso a los recursos que se encuentran en los bosques nativos. Por ejemplo, en 1983, un campesino chileno transmitió su impresión sobre los cambios socioecológicos relacionados con los monocultivos de árboles:

Nadie reclamó los bosques de la cordillera; todos dependían de ellos y utilizaban sus productos, pero no pertenecían a nadie. En nuestra región, vemos que las plantaciones están cercadas, las carreteras bloqueadas; el agua de los ríos Andalién, Bío-Bío y Trongo está contaminada porque los propietarios explotan los bosques que crecen en las orillas de las cuencas hidrográficas y no les importa quién utilice el agua que hay debajo. (Klubock, 2014, pp. 255-256)

Para los mapuches, una parte importante de las plantaciones de árboles de Chile se encuentra en *Wallmapu*, el territorio histórico de una nación mapuche que se extendió por los Andes y cuya memoria cuestiona la legitimidad de las reivindicaciones territoriales de los Estados argentino y chileno. El bosque, o *lemú*, es vital para la identidad mapuche por razones tanto materiales como simbólicas; muchas comunidades mapuches han relacionado la expansión de los

monocultivos de pinos con una disminución de su bienestar físico y espiritual (Montalba-Navarro y Carrasco, 2003; Torres-Salinas et al., 2016). Por ejemplo, una *Machi* mapuche, Francisca Linconao Huircapan, presentó una demanda contra una empresa forestal ante un tribunal regional de Temuco en 2009 por la supuesta extracción de flora nativa de las orillas de los manantiales de montaña situados en unas tierras adyacentes a las tierras mapuches. Además de sostener que la acción violaba la Ley Forestal chilena, que prohíbe la remoción de vegetación cerca de fuentes de agua, la demanda invocó el Convenio 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales y el Convenio sobre la Diversidad Biológica para afirmar que las acciones de la empresa habían degradado un ecosistema cuyas aguas y plantas medicinales tenían un significado sagrado para los mapuches (Faundes, 2010). Al solicitar al tribunal que obligara a la empresa a detener sus actividades en tierras que no eran de propiedad legal de los mapuches, Linconao pretendía hacer valer los derechos al patrimonio biocultural por encima de los derechos de propiedad. El tribunal regional falló a su favor, una decisión que luego fue confirmada por la Corte Suprema de Chile.

La historia del activismo de *Machi* Linconao no ha concluido. En 2013, fue acusada de participar en un caso mortal de incendio provocado y arrestada en virtud de las leyes antiterroristas de Chile. Cinco años después, fue absuelta; en 2021, se desempeñó como representante mapuche electa en la infructuosa Convención Constitucional de Chile. La tumultuosa relación de Linconao con el Estado chileno capta las tensiones y contradicciones de los Estados neoliberales cuya legitimidad reside en proteger el capitalismo, el pluralismo cultural y, cada vez más, la biodiversidad. El Estado chileno ha apoyado y criminalizado los esfuerzos de los mapuches por afirmar el poder sobre los recursos bioculturales. Las organizaciones mapuches, a su vez, a veces han negado la legitimidad del gobierno estatal y, en otras ocasiones, han recurrido a los tribunales e incluso a las empresas forestales para defender sus territorios, sus medios de vida y su idioma (Hale, 2020). Ante la expansión de las plantaciones forestales y la disminución del acceso

al agua, algunos mapuches han migrado a las ciudades, mientras que otros han cultivado pequeñas masas de bosques que mezclan especies nativas y exóticas (González-Hidalgo, Fonk y Toledo, 2013).

### **MONOCULTIVOS MARÍTIMOS: LAS GRANJAS DE SALMÓN Y EL CONFLICTO SOCIAL**

A partir de finales de la década de 1980, el sur de Chile se convirtió en el epicentro de un nuevo tipo de monocultivo en el Cono Sur: la piscicultura intensiva. Impulsada por las políticas gubernamentales, los cambios en los gustos de los consumidores y los inversores transnacionales, la industria del salmón se convirtió en el sector económico más importante del sur de Chile y empleó a decenas de miles de trabajadores (Vargas Cárdenas y Cárcamo Velásquez, 2022). Durante veinte años (1987 a 2007), la salmonicultura creció a un ritmo meteórico, lo que convirtió a la región en el segundo productor mundial y el principal exportador de salmón del Atlántico a Japón y los Estados Unidos. Como ocurrió con las plantaciones de soja y árboles, la expansión de la acuicultura en Chile formó parte de un fenómeno mundial: en 2009, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación declaró que la acuicultura es el “sistema de producción de alimentos de más rápido crecimiento” del mundo (Soluri, 2011).

Inicialmente, los productores de salmón aprovecharon los lagos relativamente limpios de agua dulce del sur de Chile para criar a los salmones jóvenes hasta convertirlos en adultos y luego transportarlos a corrales marinos situados en las aguas oceánicas protegidas de la bahía de Ancúd. La acuicultura intensiva, por lo tanto, planteaba riesgos para la biodiversidad tanto en ambientes de agua dulce como marina. La introducción y el cultivo de millones de peces carnívoros en lagos de agua dulce pusieron en peligro a las especies endémicas de peces; las tormentas u otras fuerzas capaces de dañar los corrales marinos utilizados para contener el salmón han provocado la liberación involuntaria de grandes cantidades de salmón al mar abierto. Debido a la preocupación por las fugas de peces y a los problemas con los parásitos del agua dulce, las empresas salmoneras pasaron de los lagos a tanques

cerrados para criar salmones jóvenes. El salmón del Atlántico continuó madurando en corrales marinos verticales de entre 20 y 30 metros de profundidad. La densa concentración de peces añadía grandes cantidades de residuos orgánicos a las zonas bentónicas marinas; los monocultivos de salmón también generaban contaminación en forma de metales pesados, como el cobre que se utiliza para limpiar los corrales, los parasiticidas empleados para controlar los piojos de mar y los antibióticos utilizados para inhibir las infecciones que se forman en las lesiones causadas por los piojos de mar (Gerhart, 2017; Soluri, 2011).

La red de monocultivos de salmón del Atlántico que se extendía desde Noruega hasta el sur de Chile facilitó una pandemia de anemia infecciosa del salmón [ISA] en el periodo 2007-2008, que obligó a las empresas acuícolas del sur de Chile a disponer de los peces prematuramente, abandonar los corrales marinos y despedir a miles de trabajadores (Soluri, 2011). La industria salmonera respondió a los riesgos económicos planteados por la ISA concentrando el capital y expandiéndose geográficamente, avanzando más hacia el sur en un esfuerzo por expandir los sitios de producción sin reducir drásticamente la densidad de peces criados en corrales marinos. La acuicultura del salmón siguió alimentando no solo a los peces, sino también a las bacterias, los parásitos y los virus; en 2014, la industria acuícola utilizó 563 mil kg de antibióticos (Gerhart, 2017).

Como era de esperar, los conflictos sociales en torno a la salmicultura han tenido menos que ver con la tenencia de la tierra y más con la inestabilidad ecológica de la industria relacionada con los patógenos y la contaminación, que han contribuido a la muerte periódica de peces y otros organismos acuáticos que son vitales para los medios de subsistencia y las culturas del sur de Chile. En 2016, la isla de Chiloé estalló en protesta en respuesta a una serie de muertes masivas de organismos marinos, desde mariscos hasta ballenas, incluidos millones de salmones de las granjas. Las empresas acuícolas respondieron despidiendo a miles de trabajadores. Los biólogos relacionaron los eventos con una marea roja (proliferación de algas tóxicas) relacionada con las cálidas temperaturas del océano y, posiblemente, con el enorme volumen de residuos orgánicos que generan 400 granjas de salmón.

Dirigidos por sindicatos de pescadores artesanales, los manifestantes bloquearon el acceso a la isla durante dos semanas y pidieron al gobierno que endureciera las regulaciones sobre la industria del salmón y promoviera las operaciones pesqueras locales (Daughters, 2016).

En muchos aspectos, la acuicultura de salmón (es decir, el monocultivo) ha generado dinámicas similares a las creadas en los monocultivos terrestres, como la soja y el pino. La población local, tanto indígena como no indígena, a veces ha obtenido oportunidades de empleo y casi siempre ha perdido el acceso a los recursos biológicos que constituían la base para la búsqueda de alimento o la caza. En todos los casos, las políticas estatales han desempeñado un papel fundamental al permitir que los monocultivos se expandan mediante subsidios y/o estructuras reguladoras débiles que afectan tanto al bienestar de los trabajadores como a la salud de los ecosistemas.

Los Estados también han sido actores clave, junto con los actores locales y translocales, en los proyectos destinados a conservar la diversidad biológica en el Cono Sur. La expansión de las áreas de conservación públicas y privadas desde 1950 ha generado nuevas formas de conflicto social.

### **CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD**

El Cono Sur alberga algunas de las primeras áreas protegidas creadas en América Latina, incluidos los parques nacionales como el Nahuel Huapi de Argentina (originalmente llamado Parque Nacional del Sur), fundado en 1922. Las iniciativas para establecer parques nacionales fueron el resultado de un complejo conjunto de influencias, muchas de las cuales resonaron con las ideas europeas o estadounidenses sobre los paisajes escénicos, la silvicultura y el turismo. También solían promover el nacionalismo al establecer una presencia estatal cerca de las fronteras territoriales y/o al borrar las historias indígenas (Freitas, 2021; Kaltmeier, 2021). Estos primeros parques buscaban proteger los hábitats de flora o fauna emblemáticas, un objetivo que no se consideró incompatible con la introducción de nuevas plantas y animales, como el ciervo rojo, la trucha o el abeto de Douglas (Kaltmeier, 2021).

Tras la Segunda Guerra Mundial, las fuerzas nacionales e internacionales (por ejemplo, la UNESCO) continuaron promoviendo las inversiones estatales en áreas protegidas con el doble objetivo de conservar la flora y la fauna y, al mismo tiempo, estimular el turismo. Por ejemplo, los entusiastas de la recreación local de Punta Arenas convencieron a las autoridades chilenas de establecer el Parque Nacional Torres del Paine en 1959 (originalmente Parque Nacional “Lago Grey”). Torres del Paine se expandió significativamente entre 1961 y 1980, debido a las acciones emprendidas tanto por el gobierno socialista de Allende como por la dictadura militar de Pinochet. El turismo, que creció lentamente antes de la década de 1990, siguió siendo un objetivo clave para el parque nacional, al igual que el cuidado de la fauna nativa, incluido el huemul, que se introdujo en pequeñas cantidades en las Torres del Paine desde otros lugares de Chile (Alvarez et al., 1986).

El ritmo al que los Estados del Cono Sur establecieron áreas protegidas en ambientes terrestres y marinos aumentó entre 1970 y 2000, debido en parte a la creciente influencia de los biólogos conservacionistas, que presionaron para que las áreas protegidas pasaran de centrarse en las “atracciones naturales” a la conservación de la biodiversidad (Wakild, 2018). Sin embargo, los parques nacionales continuaron reforzando las nociones de áreas naturales vírgenes (*desiertas*) que apuntalaban las narrativas nacionalistas y, a menudo, excluían a los indígenas y otros habitantes de las zonas rurales. Sin embargo, a partir de la década de 1980, los defensores de la conservación comenzaron a establecer alianzas tenues con la población residente (Wakild, 2018). En Argentina, estas alianzas se institucionalizaron a principios del siglo XXI en forma de cogestión de áreas protegidas. Este modelo, basado en una visión de toma de decisiones y gestión conjuntas de los recursos con la participación de las agencias gubernamentales y la población local y residente, ofrecía el potencial de lograr un diálogo intercultural y poner en conversación diferentes tipos de conocimiento (Trentini, 2011, 2012).

En la práctica, la cogestión ha expuesto y creado contradicciones que están en el centro de las luchas por la diversidad biocultural. Por

ejemplo, en 2008, surgió un conflicto en Nahuel Huapi cuando un grupo mapuche intentó volver a ocupar (*recuperar*) un área dentro de los límites del parque que los científicos del gobierno habían declarado “área crítica” porque proporcionaba hábitat a especies endémicas como el huemul en peligro de extinción, una planta endémica (*Senecio carboniensis*) y una rana, la rana del Challhuaco (*Atelognathus nitoi*). En este caso, se valoró más el conocimiento de los biólogos que el de los residentes mapuches porque estos últimos habían regresado a la zona tras haber sido expulsados décadas antes (Trentini, 2011). Los mapuche carecían de legitimidad debido a su movilidad histórica, que no se ajustaba a las nociones de una presencia “ancestral”. Si bien las áreas protegidas del Cono Sur no han expulsado sistemáticamente a las personas de sus límites, el establecimiento de parques nacionales en territorios históricamente controlados por grupos indígenas ha dejado un legado complicado; los intentos de gestionar conjuntamente las áreas protegidas a menudo no logran conceptualizar la biodiversidad de una manera que respete la complejidad de las cosmologías y las experiencias vividas por los indígenas.

Los parques nacionales no son de ninguna manera la única forma de área protegida en el Cono Sur; las áreas de conservación provinciales y locales también se han expandido, impulsadas por las acciones populares y gubernamentales. Por ejemplo, en 2005, los residentes de una comunidad costera de la región chilena de Atacama, preocupados por la contaminación causada por las instalaciones industriales, solicitaron al gobierno que estableciera un santuario natural en el estuario del río Huasco, que alberga 180 tipos de flora y fauna. Algunos artistas y activistas utilizaron la fotografía para llamar la atención sobre la diversidad botánica del estuario y alentaron a las personas a identificar las especies endémicas, un ejemplo de ciencia ciudadana que se ha convertido en una táctica popular para movilizar a los seguidores y generar pruebas para presentarlas ante los funcionarios gubernamentales y los medios de comunicación. El Ministerio del Medio Ambiente de Chile estableció una reserva natural (*santuario de la naturaleza*) “Humedal Estuario del Río Huasco” en 2020, quince años después de

la propuesta inicial (Bolados García, Morales Urbina y Barraza López, 2021). El ejemplo de Río Huasco ilustra cómo los significados inscritos en los lugares locales sustentan los movimientos para valorar la diversidad biocultural.

La convergencia de las políticas neoliberales a finales del siglo XX y la creciente preocupación por la biodiversidad en el Cono Sur se materializó en la creación de áreas de conservación muy grandes de propiedad privada, particularmente en la Patagonia argentina y el sur de Chile. La Patagonia comenzó a atraer el interés de los conservacionistas internacionales a mediados del siglo XX, cuando organizaciones como la *Wilderness Conservation Society*, con sede en la ciudad de Nueva York, iniciaron proyectos en la Patagonia argentina centrados en proteger la vida silvestre marina y costera (Conway, 2005). Además, entusiastas de las actividades al aire libre como Yves Chouinard y Douglas Tompkins viajaron a la Patagonia en la década de 1960 antes de convertirse en grandes empresarios. Tompkins, junto con su esposa Kris, aprovecharon las leyes de la era Pinochet para promover la inversión extranjera y los bajos precios de las propiedades para empezar a comprar terrenos en 1991 y, finalmente, formaron una enorme reserva privada conocida como Parque Pumalín. Tras funcionar durante doce años (2005-2017), Tompkins Conservation donó casi 300 mil hectáreas al gobierno de Chile, que estableció el Parque Nacional “Pumalín Douglas Tompkins”. A principios de la década de 2000, Kris Tompkins fundó Conservación Patagonia, una organización que compró antiguos ranchos de ovejas en Chile y Argentina y, posteriormente, donó las propiedades para incorporarlas a dos nuevos parques nacionales: Parque Patagonia en Aysén, Chile; y Parque Nacional Monte León en Santa Cruz, Argentina (Jones y Gettinger, 2016).

Además, la empresa italiana de ropa Benetton compró grandes extensiones de tierras en la Patagonia argentina. Estas iniciativas privadas de conservación generaron controversia a nivel regional y nacional; los ganaderos y otras personas rurales solían formular su oposición en términos nacionalistas, que desconfiaban del control extranjero y de los proyectos para “*re-wild*”, o retornar a su estado natural a la Patagonia,

quitando las vallas de alambre que alguna vez contuvieron ovejas, a fin de cultivar el hábitat de huemules, pumas, guanacos y ñandúes. En Argentina, la Resistencia Ancestral Mapuche ocupó tierras tituladas por Benetton en Chubut, Argentina, hasta que las tropas federales los retiraron violentamente (Pannell, 2017).

La capacidad de las áreas protegidas para fomentar la biodiversidad y la justicia ambiental sigue sin estar clara; el cambio climático y la capacidad de los contaminantes de migrar a través de diferentes medios como el suelo y el agua limitan la capacidad de las áreas protegidas para resguardar a las plantas y los animales de los peligros que se generan más allá de sus límites (Rodríguez-Jorquera et al., 2017). En última instancia, la biodiversidad del Cono Sur se verá influenciada, para bien o para mal, por fuerzas y actores que operan más allá de las áreas protegidas. Esta realidad se pone de manifiesto en la historia reciente de uno de los habitantes más antiguos de la Patagonia: los guanacos (*Lama guanicoe*). La proliferación de ovejas y otros animales a principios del siglo XX provocó una disminución constante de los guanacos debido a la pérdida de hábitat y a la caza comercial. Las poblaciones de guanacos comenzaron a aumentar a principios de la década de 1990, cuando los mercados de exportación de pieles desaparecieron en gran medida a raíz de las restricciones comerciales establecidas por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Extinción [CITES], un acuerdo internacional para restringir el comercio de productos derivados de plantas y animales vulnerables o en peligro de extinción. Además, la caída prolongada de la demanda mundial de lana, junto con la degradación de los pastos regionales, provocaron el abandono de los ranchos de la Patagonia, y las poblaciones de guanaco han retornado a su estado natural en las últimas décadas (Soluri, 2023). El turismo basado en los parques nacionales ha ayudado a revalorizar la vida de los guanacos, pero el reciente aumento de la población de los camélidos se debió a una combinación de políticas ambientales internacionales y tendencias de moda transnacionales, lo que afirma la importancia de las fuerzas locales y translocales en la conservación de la biodiversidad.

## EL ANTROPOCENO Y LO IMPREVISTO

Desde mediados del siglo XX, muchas formas de vida se han visto amenazadas por la pérdida o alteración de sus hábitats debido a la expansión de los monocultivos en el Cono Sur. Estas amenazas no se limitan al Cono Sur; son variaciones del tema planetario del cambio socioecológico a gran escala, incluido el calentamiento global, que llevó a los científicos que estudiaban los sistemas terrestres a principios de la primera década del siglo XXI a acuñar el término “Antropoceno” en reconocimiento del papel principal desempeñado por las personas en el cambio de la Tierra. Los científicos sociales respondieron ofreciendo etiquetas alternativas (por ejemplo, “Capitaloceno” y “Plantacionoceno”) que cuestionaban el poder analítico del Antropoceno y, al mismo tiempo, reconocían implícitamente la creciente influencia del término (Selcer, 2021).

El peligro de utilizar un término como Antropoceno, o los únicos conceptos un poco menos amplios que ha generado, es que postulan una coherencia que tiende a romperse cuando las unidades de análisis pasan de lo planetario a lo regional o local. Al analizar las ecologías políticas de lugares específicos, lo que a menudo se destaca es lo imprevisto: las formas impredecibles y a menudo contradictorias en que las personas diversas entienden y responden a la biodiversidad. En el Cono Sur, las amenazas a la biodiversidad causadas por la expansión de los monocultivos han llevado a algunas personas a organizar campañas para pedir a los gobiernos que aborden las injusticias sociales y ambientales relacionadas con la salud y los medios de subsistencia. Para muchos pueblos indígenas, la pérdida de biodiversidad es a la vez una crisis cultural y ecológica que con frecuencia está relacionada con las luchas por reafirmar su soberanía territorial. Por último, un conjunto importante de actores sociales –incluidos aquellos cuyos medios de subsistencia están estrechamente relacionados con los monocultivos– han respondido a la pérdida de biodiversidad con ambivalencia, resignación o negación. Los académicos y activistas tienden a prestar una atención limitada a este conglomerado bastante diverso de personas, pero las luchas actuales en Chile por crear una nueva Constitución

nacional apuntan a los profundos desafíos políticos asociados con la construcción de estructuras legales que promuevan la diversidad bio-cultural en el Cono Sur.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alimonda, Héctor (2017). En Clave de sur: la ecología política latinoamericana y el pensamiento crítico. En Héctor Alimonda, Catalina Toro Pérez y Facundo Martín (Eds.), *Ecología Política Latinoamericana* (Vol. 2, pp. 33-49). Buenos Aires: CLACSO.
- Álvarez, Marcelo et al. (1986). *Plan de manejo Parque Nacional Torres del Paine, Documento de trabajo N° 78*. Santiago de Chile: CONAF.
- Avila Vazquez, Medardo et al. (2017). Association between Cancer and Environmental Exposure to Glyphosate. *International Journal of Clinical Medicine*, (8), 73-85.
- Baigorrotegui, Gloria (2019). Making Justice for Counter-Expertise and Doing Counter-Expertise for Justice. *Science as Culture*, 28(3), 375-382.
- Baumann, Matthias et al. (2017). Deforestation and cattle expansion in the Paraguayan Chaco 1987-2012. *Regional Environmental Change*, 17(4), 1179-1191.
- Bolados García, Paola; Morales Urbina, Valeska y Barraza López, Stephanie (2021). Historia de las luchas por la justicia ambiental en las zonas de sacrificio en Chile. *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña*, 11(3), 62-92.
- Céspedes-Payret, Carlos et al. (2009). The irruption of new agro-industrial technologies in Uruguay and their environmental impacts on soil, water supply, and biodiversity: a review. *International Journal of Environment and Health*, 3(2), 175-197.
- Conway, William (2005). *Act III in Patagonia. People and Wildlife*. Washington: Island Press.
- Cowie, Robert H.; Bouchet, Philippe y Fontaine, Benoît (2022). The Sixth Extinction: Fact, Fiction or speculation? *Biological Reviews*, 97(2), 640-663.
- Cravino, Alexandra y Brazeiro, Alejandro (2021). *Grassland afforestation in South America: Local scale impacts of eucalyptus plantations on Uruguayan mammals. Forest Ecology and Management*, (484).
- Daughters, Anton (2016). Fish Kills and Protests on the Island of Chiloé. *Anthropology News*, 57(5), 1-6.
- Faundes, Juan Jorge (2010). Primera sentencia que aplica el convenio N° 169 de la OIT en Chile. Derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación comprende el concepto de territorio, hábitat y protección de la cultura de los pueblos indígenas. *Revista chilena de derecho y ciencia política*, 1(1), 97-113.
- Freitas, Federico (2021). *Nationalizing Nature: Iguazu Falls and National Parks at the Brazil-Argentina Border*. Cambridge: Cambridge University Press.

- García, María J. et al. (2019). The Triple Amino Acid Substitution TAP-IVS in the EPSPS Gene Confers High Glyphosate Resistance to the Superweed *Amaranthus hybridus*. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(10), 1-15.
- Gasparri, Néstor Ignacio y Grau, Ricardo (2009). Deforestation and fragmentation of Chaco dry forest in NW Argentina (1972-2007). *Forest Ecology and Management*, 258(6), 913-921.
- Gerhart, Andrew (2017). Petri dishes of an archipelago: the ecological rubble of the Chilean salmon farming industry. *Journal of Political Ecology*, 24(1), 726-742.
- Glauser, Marcos (2018). Entendiendo las respuestas de un pueblo indígena del Chaco Paraguayo a la desposesión territorial. *Gestión y Ambiente*, (21), 86-94, Suplemento 2.
- Glauser, Marcos (2019). *Angaité's responses to deforestation: Political ecology of the livelihood and land use strategies of an indigenous community from the Paraguayan Chaco*. Berlín: LIT Verlag Münster.
- González-Hidalgo, Marien; Fonk, Martín y Toledo, Gabriela (2013). Diversidad y biodiversidad como ejercicios de autonomía: alternativas locales ante el impacto de la industria forestal en Chile. *Ecología Política*, (46), 73-77.
- Gudynas, Eduardo (2015). *Extractivismos. Ecología, economía y política de un modo de entender el Desarrollo y la Naturaleza*. Cochabamba: CEDIB.
- Güller, Marina y Zelaya, Diego G. (2017). A hot-spot of biodiversity in Northern Patagonia, Argentina. *Biodiversity and Conservation*, (26), 3329-3342.
- Hale, Charles R. (2020). Using and Refusing the Law: Indigenous Struggles and Legal Strategies after Neoliberal Multiculturalism. *American Anthropologist*, 122(3), 618-631.
- Hallmann, Caspar A. et al. (2017). More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLoS ONE*, 12(10), 1-13.
- Harambour Ross, Alberto (2019). *Soberanías Fronterizas: Estado y Capital en la Colonización de Patagonia (Argentina y Chile, 1830-1922)*. Valdivia: Ed. UACH.
- Hernández, Marcelo Paulo; Rodríguez, Andrea Yanina y Gallo, Daniel José (2009). El Ombusillo. Una planta endémica en peligro de extinción. *Museo*, 3(23), 17-21.
- Ibarra, José Tomás; Benavides, Pelayo y Caviedes, Julián (2020). Winged voices: Mapuche ornithology from South American temperate forests. *Journal of Ethnobiology*, 40(1), 89-100.
- IUCN (2021). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. IUCN. <https://www.iucnredlist.org>
- Jones, Geoffrey y Gettinger, Ben (2016). *Alternative Paths of Green Entrepreneurship: The Environmental Legacies of the North Face's Doug Tompkins and Patagonia's Yvon Chouinard*, Working Paper N° 17-034. Boston: Harvard Business School.
- Kaltmeier, Olaf (2021). *National Parks from North to South: An Entangled History of Conservation and Colonization in Argentina*. Nueva Orleans: University of New Orleans Press.
- Klubock, Thomas M. (2014). *La Frontera: Forests and Ecological Conflict in Chile's Frontier Territory*. Durham: Duke University Press.

- Leguizamón, Amalia (2016). Environmental Injustice in Argentina: Struggles against Genetically-modified soy. *Journal of Agrarian Change*, 16(4), 684-692.
- Leguizamón, Amalia (2020). *Seeds of Power: Environmental Injustice and Genetically Modified Soybeans in Argentina*. Durham: Duke University Press.
- Marchesi, Aldo (2019). Experiencia histórica e idea del Cono Sur. *Conversaciones del Cono Sur*, 4(2), 11-23.
- McCallum, Malcolm L. (2015). Vertebrate biodiversity losses point to a sixth mass extinction. *Biodiversity and Conservation*, 24(10), 2497-2519.
- McCook, Stuart (2018). Prodigality and Sustainability: The Environmental Sciences and the Quest for Development. En John Soluri, Claudia Leal y José Augusto Pádua (Eds.), *A Living Past: Environmental Histories of Modern Latin America* (pp. 226-245). Nueva York: Berghahn Books.
- McKinney, Michael L. (2008). Effects of urbanization on species richness: A review of plants and animals. *Urban Ecosystems*, 11(2), 161-176.
- Medan, Diego et al. (2011). Effects of agriculture expansion and intensification on the vertebrate and invertebrate diversity in the Pampas of Argentina. *Biodiversity and Conservation*, (20), 3077-3100.
- Merlinsky, María Gabriela y Wagner, Lucrecia Soledad (9 de diciembre 2019). La memoria del agua: megaminería y conflictos ambientales en Mendoza. *Espoiler*, pp. 1-9.
- Milanesio, Natalia (2013). The Liberating Flame: Natural Gas Production in Peronist Argentina. *Environmental History*, 8(3), 1-24.
- Montalba-Navarro, René y Carrasco, Noelia (2003). Modelo forestal chileno y conflicto indígena ¿ecologismo cultural mapuche?. *Ecología Política*, (26), 63-77.
- Moño-Pacheco, Catalina B. y Villaseñor, Nélida R. (2022). Avian species richness in cities: A review of the Spanish-language literature from the Southern Cone of South America. *Urban Ecosystems*, (25), 601-616.
- Nahuelhual, Laura et al. (2012). Land-cover change to forest plantations: Proximate causes and implications for the landscape in south-central Chile. *Landscape and Urban Planning*, 107(1), 12-20.
- Pannell, Jack (9 de agosto de 2017). Benetton in Patagonia – The Oppression of Mapuche in the Argentine South. *Council on Hemispheric Affairs*. <https://www.coha.org/benetton-in-patagonia-the-oppression-of-mapuche-in-the-argentine-south/>
- Paruelo, José M. (2012). Ecosystem services and tree plantations in Uruguay: A reply to Vihervaara et al. (2012). *Forest Policy and Economics*, (22), 85-88.
- Patel, Raj (2013). The Long Green Revolution. *Journal of Peasant Studies*, 40(1), 1-63.
- Perfecto, Ivette; Vandermeer, John; y Wright, Angus (2009). *Nature's Matrix: Linking Agriculture, Biodiversity Conservation, and Food Sovereignty*. Londres: Routledge.
- Pinto, Lucas Henríque (2012). Problematizando el 'debate ambiental' desde la hegemonía neoliberal en Argentina: notas sobre la experiencia del Movimiento Nacional Campesino

- indígena (MNCI). En Alejandra Salomón y Adrián Zarrilli (Eds.) *Historia política y gestión ambiental: Perspectivas y debates* (pp. 9-35). Buenos Aires: Imago mundi.
- Richards, Richard A. (2010). *The Species Problem: A Philosophical Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rodríguez, Roberto et al. (2018). Catálogo de las plantas vasculares de Chile. *Gayana Bot*, 75(1), 1-430.
- Rodríguez-Jorquera, Ignacio A. et al. (2017). Latin American Protected Areas: Protected from Chemical Pollution?. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 13(2), 360-370.
- Sarandón, Santiago J. (2010). Biodiversidad, agrobiodiversidad, y agricultura sostenible: análisis del convenio sobre diversidad biológica. En Tomás León Sicard y Miguel Ángel Altieri (Eds.), *Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones* (pp. 105-129). Bogotá: Universidad de Colombia.
- Schmidt, Mariana Andrea (2019). Injusticias ambientales, territoriales y socio-sanitarias en el Chaco salteño, Argentina. *Folia Histórica del Nordeste*, (35), 7-26.
- Sedrez, Lise y Horta Duarte, Regina (2018). The Ivy and the Wall: Environmental Narratives from an Urban Continent. En John Soluri, Claudia Leal y José Augusto Pádua (Eds.), *A Living Past: Environmental Histories of Modern Latin America* (pp. 138-162). Nueva York: Berghahn Books.
- Selcer, Perrin (2021). Anthropocene. En *Encyclopedia of the History of Science*. Pittsburgh: Carnegie Mellon University.
- Sicard, Tomás León y Altieri, Miguel Ángel (Eds.) (2010). *Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones*. Bogotá: Universidad de Colombia.
- Soluri, John (2011). Something Fishy: Chile's Blue Revolution, Commodity Diseases, and the Problem of Sustainability. *Latin American Research Review*, (46), 55-81. [Número especial].
- Soluri, John (2019). Cocina casera: campesinos, cocina, y diversidad agrícola. En Claudia Leal, John Soluri y José Augusto Pádua (Eds.), *Un pasado vivo. Dos siglos de historia ambiental latinoamericana* (pp. 179-199). Bogotá: Fondo de Cultura Económica.
- Soluri, John (2023). The Wild Side: Hunting Guanacos in Patagonia. *Global Environments*, 16(1), 40-56.
- Song, Xiao-Peng et al. (2021). Massive soybean expansion in South America since 2000 and implications for conservation. *Nature Sustainability*, (4), 784-792.
- Soutullo, Alvaro et al. (2020). Soybean expansion and the challenge of the coexistence of agribusiness with local production and conservation initiatives: pesticides in a Ramsar site in Uruguay. *Environmental Conservation*, (47), 97-103.
- Swistun, Débora Alejandra y Auyero, Javier (2009). *Flammable. Environmental Suffering in an Argentine Shantytown*. Oxford: Oxford University Press.
- Tinsman, Heidi (2014). *Buying into the Regime: Grapes and Consumption in Cold War Chile and the United States*. Durham: Duke University Press.

- Torres-Salinas, Robinson et al. (2016). Forestry Development, Water Scarcity, and the Mapuche Protest for Environmental Justice in Chile. *Ambiente & Sociedad*, 19(1), 121-144.
- Trentini, Florencia (2011). Entre la Conservación y la legitimidad: el caso de la comunidad Maliqueo y el Parque Nacional Nahuel Huapi. *Revista Kula*, (4), 61-75.
- Trentini, Florencia (2012). Ecología Política y Conservación: el caso del “co-manejo” del Parque Nacional Nahuel Huapi y el pueblo Mapuche. *Revista Pilquen*, 15(1), 1-11.
- Turzi, Mariano (2017). *The Political Economy of Agricultural Booms: Managing soybean production in Argentina, Brazil, and Paraguay*. Nueva York: Palgrave Macmillan.
- Vallejos, María et al. (2022). ‘Winners’ and ‘losers’ of the agricultural expansion in the Argentine Dry Chaco. *Landscape Research*, 47(6), 723-734.
- Vargas Cárdenas, Marcela y Cárcamo Velásquez, Nicole (2022). “Del gualato al subcontrato salmonero”, trayectorias laborales de campesinos y campesinas del sur austral de Chile (1970-1990). *Cuadernos de historia*, (56), 91-115.
- Wakild, Emily (2018). A Panorama of Parks: Deep History, Depopulation, and the Cadence of Conserving Nature. En John Soluri, Claudia Leal y José Augusto Pádua (Eds.), *A Living Past: Environmental Histories of Modern Latin America* (pp. 246-265). Nueva York: Berghahn Books.
- World Bank (2022). Urban population (% of total population). *WB*. <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL>
- Wittman, Hannah et al. (2017). A social-ecological perspective on harmonizing food security and biodiversity conservation. *Regional Environmental Change*, (17), 1291-1301.
- Zamorano Elgueta, Carlos et al. (2015). Native forest replacement in Chile and partial replacement by regeneration. *Forest Ecology and Management*, (345), 10-20.
- Zarrilli, Adrián Gustavo (2016). Nuevas formas de politización y conflictos socio-ambientales en el mundo rural argentino: las provincias Chaco y Formosa frente a los procesos de deforestación y el avance de la frontera agrícola (1980-2010). *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña*, 6(1), 11-29.
- Zuloaga, Fernando O. y Belgrano, Manuel J. (2015). The Catalogue of Vascular Plants of the Southern Cone and the Flora of Argentina: their contribution to the World Flora. *Rodriguésia*, 66(4), 989-1024.

# Andes

## Periodo 1950-hoy Biodiversidad

---

KENNETH R. YOUNG

Young, Kenneth R. (2025). Biodiversidad. Andes. Periodo 1950-hoy.  
En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina. Volumen II*. Buenos Aires:  
CLACSO-CALAS.



**ANDES\***  
**PERIODO 1950-HOY**  
BIODIVERSIDAD

La diversidad biológica incluye todas las especies del mundo, la forma en que se distribuyen e interactúan y sus interrelaciones evolutivas. Las especies existen en poblaciones en las que los genes se intercambian, y la selección natural actúa a lo largo del tiempo sobre la diversidad genética global, el flujo de genes y el origen de nuevos linajes (Nosil, 2012). Las especies también se dan en conjuntos y comunidades que forman colectivamente ecosistemas, con procesos bióticos y abióticos que pueden asociarse a funciones, algunas de las cuales constituyen servicios ecosistémicos directa o indirectamente útiles para el ser humano (Chapin, Kofinas y Folke, 2009; Costanza et al., 2017). La pérdida de biodiversidad puede afectar a cualquiera de estos fenómenos, desde los genes hasta el ecosistema global. Esa pérdida adquiere especial resonancia cuando se produce debido a decisiones o valoraciones humanas. El papel del hombre como causante de la extinción de especies es preocupante, al igual que otras acciones humanas que están alterando los parámetros climáticos globales y sus repercusiones sobre las funciones de los ecosistemas y la dinámica de los mosaicos paisajísticos.

Los Andes tropicales representan uno de los puntos calientes de biodiversidad del mundo (Brooks et al., 2006), albergando cientos de especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios y plantas vasculares, además de miles de especies de invertebrados, entre otras. El terreno montañoso y la posición ecuatorial propician una gran diversidad biofísica de climas, suelos y tipos de ecosistemas. Poseen altas cumbres montañosas, bosques nubosos envueltos, laderas de matorral seco, bosques de palmeras y muchas zonas de bosque o matorral convertidas en tierras productivas para la agricultura y el pastoreo de ganado.

\* Traducido por Omar Sierra Cháves y revisado por Luisa Raquel Ellermeier.

Dentro de estos paisajes diversos se encuentran muchas especies aún desconocidas para la ciencia, y con los rápidos cambios actuales ocasionados por el uso del suelo, gran parte de esa diversidad se encuentra en peligro (Wilson, 1996; Ceballos et al., 2015).

Parte de la biodiversidad está asociada al número de especies que se encuentran en un lugar, una cantidad conocida como “diversidad alfa”, que puede cuantificarse por la riqueza de especies o según se considere en índices calibrados por las abundancias relativas de las especies presentes (Millington, Schickhoff y Blumler, 2011). El recambio de especies encontrado de un lugar a otro da una medida de lo diferente que es cada lugar en términos de composición de especies; el recambio se cuantifica a través de medidas de “diversidad beta.” Por último, cada especie ocupa también un lugar en un linaje evolutivo (o filogenético), lo que permite evaluar las diferencias entre especies en función del ADN compartido o del tiempo transcurrido desde la especiación. Todas estas consideraciones espaciales y temporales influyen en la forma de evaluar la biodiversidad y de manifestar su pérdida. Las estrategias de conservación de la biodiversidad pueden optar por hacer hincapié en los lugares con mayor riqueza de especies; pero alternativamente, pueden centrarse en aquellas especies con genes vinculados a rasgos que se consideren útiles, o en las especies que se consideran únicas, atractivas o raras.

La biogeografía es el estudio de la vida en la Tierra, e incluye la historia y la ubicación de las especies a lo largo del tiempo, así como los procesos ecológicos que intervienen en la delimitación de las distribuciones y que afectan a la dominancia y abundancia de las especies (Lomolino, Riddle y Whittaker, 2017). Tradicionalmente, esta disciplina académica ha investigado y sintetizado descripciones de los biomas y reinos biogeográficos del mundo, sus cambios en relación con la evolución, la tectónica de placas y el cambio climático en el pasado, así como la importancia de los gradientes biofísicos que actúan sobre las distribuciones de especies y ecosistemas. Sin embargo, además de los taxones, lugares y acontecimientos importantes para los organismos vivos, cada vez es más clara la necesidad de prestar especial atención al papel

pasado, presente y futuro de los seres humanos en la alteración de los patrones y procesos biogeográficos.

El objetivo de este capítulo es demarcar los retos y oportunidades asociados a la pérdida de diversidad biológica en los Andes tropicales, refiriéndonos aquí a los países desde Venezuela hasta Bolivia y a elevaciones por encima de los 1.000 m de altitud, con tipos de ecosistemas que incluyen pastizales, humedales, matorrales y bosques (Young et al., 2007). La influencia humana es omnipresente en algunas partes de los Andes, como se observa en los humedales drenados o gestionados, los pastizales y matorrales quemados y pastoreados, el crecimiento de las ciudades y los paisajes deforestados con restos de bosques y plantaciones de pinos o eucaliptos.

Para lograr dicho objetivo, se examinan las condiciones biofísicas asociadas a los máximos de biodiversidad en las cordilleras del noroeste de Sudamérica. Dada la antigüedad y prevalencia de las influencias humanas, este tema se amplía al considerar las complicaciones bastante diferentes que plantea la biodiversidad coevolucionada con los humanos que da lugar a la agrobiodiversidad. Las soluciones a la crisis de la biodiversidad pueden proceder de la comprensión de las tendencias de extinción en curso –provocadas por la Gran Aceleración de la década de 1950 y enmarcadas por el reconocimiento del Antropoceno (Crutzen, 2006; Ellis, 2015; Davies, 2016)– como un medio particularmente potente para comprender las influencias humanas en la biosfera, incluidos los usos antiguos de la tierra. Un enfoque activista y aplicado incluiría programas de rescate de especies y podría requerir replantearse los objetivos de la restauración ecológica.

## **EJES DE LA BIODIVERSIDAD**

Hay tres gradientes biofísicos principales que afectan a la biodiversidad: la temperatura, las precipitaciones y la disponibilidad de agua (Migliavacca et al., 2021). Las dos primeras son variables climáticas básicas, mientras que la tercera está influenciada por dichas variables y por otras características como la estacionalidad, el tipo de suelo en el caso de las plantas, y la química del agua en el caso de los organismos

acuáticos, o la presión atmosférica en el caso de los taxones terrestres. En la cordillera de los Andes, el gradiente más evidente es un complejo de elevación (Körner, 2021), a lo largo del cual las temperaturas descienden ladera arriba, pero donde las precipitaciones y la disponibilidad de agua muestran relaciones espaciales más complicadas. Por ejemplo, los lugares topográficos expuestos a los vientos dominantes son más húmedos que los situados en laderas a sotavento, aunque las altitudes sean idénticas (figura 1). Del mismo modo, los lugares con algunos tipos de roca madre forman suelos profundos para las plantas, con un almacenamiento relativamente alto de la humedad del suelo, mientras que otros a la misma altitud pueden tener suelos rocosos o incluso serpentinos con recursos edáficos limitados para el crecimiento de las plantas. Como generalización amplia, a mayor altitud en los Andes o en lugares más agrestes, se espera una menor riqueza de especies, y por tanto una menor diversidad alfa, con la debida consideración de las respectivas limitaciones edáficas y topográficas que puedan influir localmente.



**FIGURA 1.** CORDILLERA EN EL CENTRO DE PERÚ, CON PERSONAS EN EL CENTRO, MATORRALES A LA IZQUIERDA Y NIEBLA Y BOSQUE NUBOSO A LA DERECHA. FUENTE: FOTOGRAFÍA DEL AUTOR.  
 NOTA: ESTA IMAGEN ILUSTR A LOS DRÁSTICOS GRADIENTES AMBIENTALES QUE DAN LUGAR A UNA GRAN BIODIVERSIDAD, CON CAMBIOS BRUSCOS DE HUMEDAD, ELEVACIÓN Y TOPOGRAFÍA.

La diversidad beta puede mostrar expectativas más complicadas, ya que está influida por las diferencias entre lugares y por los tamaños y formas de las distribuciones de las especies (Sonne y Rahbek, 2024). Una especie endémica se encuentra en un solo lugar (Gaston, 2003), pero la cordillera de los Andes, con sus miles de kilómetros de interconexiones de norte a sur, puede tener especies endémicas con largas distribuciones de norte a sur que son bastante estrechas de este a oeste debido a la especificidad del hábitat (Young, 1995). Por lo tanto, el muestreo de un lugar a otro puede incluir especies generalistas, ampliamente distribuidas, lo que reduciría las medidas de diversidad beta, o podría incluir especies endémicas, lo que aumentaría las tasas de rotación de especies. La valoración de la biodiversidad en términos de rotación sugeriría que los lugares más singulares en cuanto a composición de especies, o los gradientes que muestran una rotación espacial especialmente elevada, serían más interesantes que los lugares que son esencialmente duplicativos en cuanto a composición de especies (Margules y Sarkar, 2007). Las generalizaciones podrían incluir la expectativa de una mayor diversidad beta en partes de los Andes con gradientes de elevación pronunciados o con cambios espaciales bruscos que conducen a barreras biogeográficas debido a cambios abruptos en el clima/microclima, suelos o posición topográfica.

La diversidad filogenética será mayor en los puntos calientes de endemismo (Shiple y McGuire, 2022), aunque dichos máximos pueden estar en lugares difíciles ocupados por especies únicas o, alternativamente, en refugios que mantuvieron características biofísicas similares en el pasado mientras las zonas circundantes cambiaban (Fjeldså, Bowie y Rahbek, 2012; Roberts y Hamann, 2016). Los neoendémicos son especies de evolución reciente con distribuciones restringidas; las ubicaciones que ocupan sugieren que se están produciendo procesos de especiación activos, incluidos los que afectan a especies que tienen patrones de variación genética que (aún) no son lo suficientemente distintos como para que los taxónomos reconozcan las especies. Los paleoendémicos evolucionaron hace mucho tiempo e incluirían aquellas especies raras que se consideran “fósiles vivientes” por su similitud

con taxones antiguos que pudieron conocerse a partir de estratos geológicos. Algunas plantas neoendémicas se encuentran en las mayores elevaciones de los Andes (Al-Shehbaz et al., 2013; Keeley, Cantley y Gallaher, 2021) con sus parientes más cercanos dentro de clados evolutivos que se encuentran a menor altitud; presumiblemente el levantamiento de los Andes en los últimos 4 millones de años explica sus historias evolutivas (Young et al., 2002; Antonelli et al., 2009). Los paleoendemismos son mucho más antiguos e, incluso, pueden abarcar vínculos con taxones que existían antes de que se formaran los Andes y cuando Sudamérica aún formaba parte de Gondwana o Pangea hace entre 50 y 250 millones de años (ver Palma y Spotorno, 1999, para los marsupiales).

Una perspectiva “antropocénica” de la biodiversidad (Young y Duchicela, 2023) sugeriría que los seres humanos han asumido ahora funciones en la configuración de los patrones y procesos de diversidad que son de la misma magnitud de importancia e influencia que han tenido la temperatura, la humedad y las conexiones geográficas a lo largo de los eones. Las personas, por tanto, deben añadirse a los ejes biogeográficos básicos que afectan a la distribución y composición de las especies. El papel humano incluye alteraciones directas de la cubierta terrestre y de los respectivos ecosistemas terrestres y acuáticos, pero también puede incluir legados de usos pasados de la tierra que tienen influencias persistentes en la biota andina.

Por ejemplo, la megafauna que fue una importante ingeniera de los ecosistemas andinos, y que incluía a animales como los perezosos gigantes, los mastodontes y los gonfotéridos, desapareció poco después de que los humanos colonizaran Sudamérica a principios del Holoceno (Bush et al., 2022; Dantas y Pausas, 2022). El cambio adicional de la cubierta terrestre asociado al desarrollo de la agricultura, la alfarería y los asentamientos (Quilter, 2022) provocó la deforestación y probablemente muchas extinciones adicionales de especies dependientes de los bosques u otras especies especialistas que fueron eliminadas deliberadamente, o cuyo hábitat fue desplazado por las personas. Para ilustrar este punto, Young (1998) proporcionó una larga

lista de géneros de árboles andinos con frutos de semillas grandes, especializados para la dispersión por aves o mamíferos relativamente grandes que se encuentran comúnmente solo en grandes extensiones de bosque no fragmentado, y no se encuentran en bosques altamente fragmentados donde el agente de dispersión de semillas no estaría presente. Los bosques fragmentados y los márgenes de los bosques tienen, en cambio, muchas especies arbóreas no especializadas y con semillas pequeñas o dispersadas por el viento. Los paisajes que se deforesten progresivamente perderán aquellos animales que dependen de los bosques, por no mencionar a los árboles que necesitan copas cerradas para reproducirse, además del sotobosque y las hierbas epífitas.

Otro cambio de régimen, conocido como el Intercambio Colombino, se asoció en el siglo XVI con la colonización y la introducción de especies vegetales y animales europeas, asiáticas y africanas, junto con nuevas prácticas de uso de la tierra (Crosby, 2003; Voeks, 2019). Los ejemplos van desde sistemas de pastoreo con ganado vacuno, ovino y caprino hasta campos sembrados de trigo, cebada y alfalfa. Los paisajes bióticos andinos son hoy palimpsestos de la biota original que sobrevivió a esos cambios, acompañada de nuevas especies provenientes de linajes evolutivos diferentes, pero preadaptadas a los climas andinos o bien traídas como parte del conjunto de especies útiles utilizadas en los sistemas agropecuarios y forestales.

En términos más generales, reconceptualizar los estudios biogeográficos para incluir las dimensiones humanas es todo un desafío, como se ha visto en el caso de los Andes tropicales. Parece ser necesario incluir a la historia humana como parte del ámbito de estudio de la biogeografía histórica; incluir a las ciencias sociales para comprender aspectos de los procesos ecológicos que actúan sobre la biota en la biogeografía ecológica, e incluir a las humanidades para ayudar a entender las causalidades del cambio global. La biogeografía de la conservación incluiría temas de investigación sobre la dinámica de las especies raras u otras consideradas de valor, incluidas las especies domesticadas por su utilidad.

## AGROBIODIVERSIDAD

Los agricultores y criadores de animales crean mosaicos de paisajes que incluyen parches de tierras de cultivo y pastizales, corredores de setos, cercas vivas y bosques ribereños, así como un tipo de cobertura del suelo de matriz de fondo que puede restringir o facilitar los movimientos de los organismos a través del paisaje (Perfecto, Vandermeer y Wright, 2019). Muchas zonas rurales de los Andes tienen este tipo de cubierta terrestre (Young, 2009), con vegetación natural dispersa como islas de hábitat en lugares inaccesibles (Sylvester, Sylvester y Kessler, 2014). Aquí la biodiversidad incluye las especies que se encuentran en esos mosaicos, con una diversidad alfa de especies autóctonas relativamente baja, pero una diversidad beta potencialmente alta dada la heterogeneidad entre lugares provocada por el hombre. Muchas de las especies ruderales introducidas serían presumiblemente maleza o especies invasoras procedentes de otros continentes (Richardson y Pyšek, 2012), por lo que su distintividad filogenética relativa sería alta, y sus impactos ecológicos podrían ser sustanciales (Vizentin-Bugoni et al., 2021). Por consiguiente, muchas de las mediciones de biodiversidad utilizadas habitualmente deben adaptarse al contexto de estos paisajes humanizados. Medidas elevadas de diversidad alfa, beta y filogenética pueden indicar simplemente mucha alteración humana si las especies implicadas no fueran autóctonas.

Además, los cultivos y el ganado andinos domesticados a partir de especies autóctonas constituyen un fenómeno adicional de biodiversidad. Por ejemplo, la papa no solo muestra linajes genéticos de media docena de especies silvestres de *Solanum* (Spooner et al., 2014), también presenta una introgresión continua debida al flujo de genes que pasan de las especies silvestres a las variedades locales domesticadas (Parra-Rondinel et al., 2021). Los miles de variedades de papa son solo en parte entidades naturales, que comparten un genotipo extendido con especies salvajes, pero son creadas y mantenidas por arteificio humano. Casos similares se dan con las razas de alpacas, las variedades de tomates o la heterogeneidad del maíz cosechado (figura 2). De hecho, las especies animales que son legadas de los colonos

Europeos también muestran muchas diferencias genéticas localizadas, de las cuales por lo menos algunas son adaptativas, con ganado silvestre capaz de sobrevivir por sí solo y un abanico de variedades de pollos que podemos encontrar en los hogares andinos.



**FIGURA 2.** MAÍZ COLGADO PARA SECAR TRAS LA COSECHA EN UN HOGAR ANDINO. FUENTE: FOTOGRAFÍA DEL AUTOR. NOTA: ESTA IMAGEN ILUSTRRA LA HETEROGENEIDAD DEL MAÍZ COSECHADO Y, EN GENERAL, LA DIVERSIDAD DE LA AGROBIODIVERSIDAD ANDINA.

Los seres humanos, por tanto, crean y mantienen una biodiversidad novedosa a través de sus usos del suelo, y mediante la domesticación y la selección cultural continua (Gepts et al., 2012; Radeloff et al., 2015). Los humanos pueden aumentar algunas medidas de heterogeneidad del paisaje con la agricultura y el pastoreo, mientras que las especies domesticadas se diversifican para las necesidades y el placer humanos. Tradicionalmente, la agrobiodiversidad no se ha tenido en cuenta en los tomos de Biogeografía, pero una perspectiva antropocénica sugeriría que esta inclusión es ahora esencial. Dado que la humanidad depende de una pequeña lista de plantas y animales para la mayoría de sus alimentos, la diversidad adicional creada por la acción humana bien puede incluir muchos genes y rasgos funcionales que son útiles

ahora o que podrían ser esenciales para la seguridad alimentaria en diferentes condiciones en el futuro.

Desde el punto de vista filosófico y práctico, abordar la agrobiodiversidad requiere respuestas muy diferentes a las que requiere la biodiversidad de las especies no utilizadas. Mientras que los esfuerzos de conservación especializados dirigidos a especies en peligro pueden requerir intervenciones a nivel poblacional o el establecimiento de áreas protegidas y corredores de conservación, la conservación activa de la agrobiodiversidad utiliza bancos de genes y semillas, programas centrados en los agricultores (Shiva, 2016), territorios indígenas (Pironon et al., 2024), y ahora la edición de genes para prepararse para el futuro (Kieu et al., 2021; Whitfield et al., 2021; Raza et al., 2023). En lugar de tratar de mantener o facilitar los procesos ecológicos y evolutivos naturales, el objetivo es fomentar o sustituir el papel del comportamiento humano en el origen o mantenimiento de la (agro)biodiversidad. Las herramientas de investigación para evaluar la primera podrían incluir el seguimiento genético, de poblaciones o de ecosistemas, mientras que la segunda necesita observaciones en campos y hogares rurales, donde se decidirá el futuro de la agrobiodiversidad.

El conocimiento humano es, por tanto, una dimensión importante para la agrobiodiversidad, lo que significa que los agrónomos y los científicos de los pastizales necesitan medios para interactuar con antropólogos, genetistas, economistas y muchos otros (Zimmerer et al., 2019). De hecho, la domesticación podría aportar enseñanzas sobre formas más eficaces e inclusivas de concebir la conservación de la biodiversidad desde la perspectiva del Antropoceno, incluido un uso más generalizado de enfoques de ciencia ciudadana. La biogeografía podría convertirse en una disciplina más integradora, si se informara de estos fenómenos e incluyera más cuidadosamente a los seres humanos como agentes de cambio en los análisis.

## **TENDENCIAS DE LA GRAN ACELERACIÓN**

La Gran Aceleración comenzó en la década de 1950 con las pruebas de armas atómicas, acompañadas de cambios sociales que dieron

lugar a aumentos exponenciales de los gases de efecto invernadero y del uso de fertilizantes, y con pérdidas igualmente dramáticas de la cubierta forestal y de las poblaciones de peces (Smil, 2021). El cambio climático mundial se hizo patente y la globalización interconectó las economías nacionales y regionales. Algunos han sugerido que este momento sería una fecha de inicio efectiva para reconocer el comienzo del Antropoceno, aunque otros postulan años de mayor antigüedad para delimitar cuándo las influencias humanas se volvieron significativas y de alcance global (Ruddiman, 2003; Lewis y Maslin, 2018). Hubo épocas pasadas en las que las extinciones provocadas por el hombre fueron importantes. Lo más llamativo es que la colonización temprana del mundo por *Homo sapiens* coincidió con la pérdida de muchas especies de megafauna (Barnosky et al., 2017) y especies insulares (Steadman, 2006), aunque estas pérdidas no se prestan necesariamente a proporcionar las condiciones necesarias para reconocer el Antropoceno con criterios estratigráficos (Waters et al., 2016; Malhi, 2017).

No obstante, la Gran Aceleración nos recuerda los desarrollos económicos neoliberales posteriores a la Segunda Guerra Mundial, junto con el impulso continuado a la agricultura y la minería de exportación en el Sur Global, los incentivos a la migración del campo a la ciudad y las transformaciones sociales de agricultores y pastores en trabajadores y consumidores (Green et al., 2019). Esta mercantilización puede observarse en los enfoques de conservación que ahora monetizan el secuestro de carbono y el suministro de agua (Kosoy y Corbera, 2010), convirtiendo en financiero lo que antes era simplemente biodiversidad. Solo algunos países de los Andes tropicales se han resistido a estos esfuerzos, sobre todo Ecuador, donde las especies distintas de los humanos gozan de algunos derechos constitucionales (Lewis, 2016). Puede decirse que muchas comunidades rurales e indígenas valoran las especies autóctonas por sus propios valores intrínsecos, especialmente cuando se entrelazan con sus sistemas de creencias (Sarmiento y Hitchner, 2022). Así, la mayoría de los Estados naciones de los Andes promueven medidas neoliberales para la conservación de la biodiversidad, mientras que importantes zonas de esos mismos

países, de hecho, se gobiernan medioambientalmente teniendo en cuenta otros valores. Los actores sociales involucrados con las políticas neoliberales son gubernamentales y algunas organizaciones no gubernamentales, mientras que la resistencia a dichas políticas se encuentra en las prácticas de uso de la tierra de las comunidades andinas y en los programas de diversas organizaciones no gubernamentales.

Los periodos anteriores y posteriores a la Gran Aceleración proporcionan indicadores importantes para los estudios biogeográficos del Antropoceno, la reducción de los impactos negativos causados por los seres humanos es el núcleo de las actuales actividades de conservación de la biodiversidad. En algunos casos, puede ser conveniente la restauración, la reforestación, *rewilding* o reintroducción de especies erradicadas.

## **EXTINCIÓN**

Así como la especiación da lugar a más especies a lo largo del tiempo (Harvey et al., 2020), la extinción se traduce en pérdidas. A lo largo del tiempo geológico, la extinción es el destino de toda especie, pero las escalas temporales implicadas son de cinco a diez órdenes de magnitud más largas que la duración de la vida humana, lo que significa que la extinción en el presente es esencialmente un acontecimiento instantáneo e irreversible. A menudo, esa extinción de fondo es casi invisible en el registro geológico, salvo en el caso de las extinciones masivas, las cinco mayores de las cuales estuvieron asociadas a cambios globales en el clima y a la reordenación de la composición y organización de las biotas (Millington, Schickhoff y Blumler, 2011; Lomolino, Riddle y Whittaker, 2017).

Con tiempo suficiente, del orden de 10 a 30 millones de años, la especiación, la diversificación y la radiación adaptativa rellenan y modifican los nichos ecológicos, como se observa en el registro fósil. Un acontecimiento perturbador y destructivo en el tiempo ecológico puede dar lugar a un aumento de la diversidad a lo largo de millones de años. La última gran catástrofe mundial provocó la extinción de los dinosaurios hace 65 millones de años y el inicio de la actual Era

Cenozoica, caracterizada por una gran diversidad de mamíferos. Es difícil, desde la perspectiva de una especie que vive inmersa en los contextos de los procesos de extinción actuales, declarar definitivamente que los humanos estamos causando otra extinción masiva de esa magnitud; no obstante, la mayoría de los investigadores que han evaluado el tema se han pronunciado afirmativamente (Barnosky et al., 2017; Cowie, Bouchet y Fontaine, 2022).

También existe una importante dimensión espacial de la extinción, ya que la extinción global se refiere al momento en el que no quedan individuos vivos de una especie concreta, pero que suele ir precedida de una serie de extinciones locales a medida que las poblaciones desaparecen localmente una a una (Levin, 2000). De hecho, los modelos metapoblacionales subrayan que tales extinciones locales son comunes, ya que los hábitats fuente proporcionan la recolonización de los hábitats sumidero que no pueden mantener a la especie sin inmigración (Hanski, 1998). Del mismo modo, la Teoría del Equilibrio de la Biogeografía Insular (MacArthur y Wilson, 2016) hace que la riqueza de especies de una isla dependa tanto de las tasas de dispersión como de extinción. Se trata de enfoques biogeográficos importantes para poder hacer predicciones sobre la diversidad y persistencia de especies en islas o en tipos de hábitats fragmentados.

En la cordillera de los Andes y entre sus archipiélagos de hábitat, la extinción, por tanto, podría considerarse mejor el resultado de que la pérdida global de poblaciones y parches de hábitat habitados es mayor que las tasas de dispersión y recolonización, como sugieren esos marcos biogeográficos. A su vez, esto apunta a la necesidad de que los investigadores tengan en cuenta los factores que limitan la dispersión, incluidos el tamaño y la distancia entre las poblaciones de origen, además de la resistencia de las matrices del paisaje a la dispersión; y los factores que limitan la (re)colonización, como el estrés abiótico específico del lugar, los procesos microbianos o la competencia interespecífica, la depredación o la herbivoría. Los conservacionistas tendrían que plantearse manipular esas variables, por ejemplo, reintroduciendo plantas o animales extinguidos localmente, gestionando la estructura

de la vegetación con quemas o alteraciones mecánicas para favorecer las especies de hábitats abiertos, limitando la depredación de semillas/semilleros o aumentando la dispersión de semillas, o mediante programas de especies amenazadas que incluyan evaluaciones de la viabilidad de las poblaciones a largo plazo.

Los procesos de extinción actuales actúan sobre los legados de extinciones pasadas, que eliminaron de forma diferencial a los animales de mayor tamaño (Dirzo et al., 2014; Barnosky et al., 2016), y aquellas especies nativas que originalmente habitaban tierras con buenos suelos y topografía suave, que siempre han sido las más preferidas para la agricultura de cultivo. Primero se perdieron la megafauna (sustituida con el tiempo por el ganado) y los depredadores, y después desaparecieron muchas otras especies que dependían de los tipos de vegetación natural. Esos procesos de cambio provocados por el hombre actúan de formas cada vez más novedosas, con modificaciones asociadas a los pesticidas, los microplásticos, los monocultivos y la erosión del suelo, por no mencionar los cambios direccionales e impredecibles impuestos por los gases de efecto invernadero y que provocan cambios climáticos globales que deben ser tomados en cuenta (Svenning y Sandel, 2013; Lovejoy y Hannah, 2019; Arneeth et al., 2020). Entre los agentes sociales relevantes figuran no solo los habitantes de las zonas rurales que se dedican a la agricultura, sino también las personas que responden a la demanda generada por las crecientes poblaciones urbanas que consumen los productos producidos en el campo.

Ambos enfoques de modelización de ecosistemas autóctonos en condiciones futuras (Tovar et al., 2013) y observaciones empíricas realizadas en parcelas forestales cartografiadas (Fadrique et al., 2018) han revelado heterogeneidad espacial y mostrado dinámicas inesperadas, lo que dificulta las predicciones simples. Existen limitaciones a la hora de proyectar cambios futuros, dadas las incógnitas, la gran heterogeneidad entre lugares que es común en los Andes y la probabilidad de que se produzcan sorpresas ecológicas o sociales.

Es probable que las futuras tendencias de extinción se aceleren aún más. Por ejemplo, las dramáticas pérdidas actuales de especies

de ranas a causa del hongo quitridio y otras enfermedades (Seimon et al., 2017; Cohen et al., 2020) bien pueden causar cascadas tróficas que afecten a los pequeños invertebrados que antes consumían. Las especies consideradas especialistas en grandes altitudes estarán sujetas a extinciones en las cimas de las montañas si dejan de tener topografía ascendente para la dispersión y colonización (Freeman et al., 2018). Ambos ejemplos son difíciles de observar directamente y es muy posible que tengan lugar sin documentación ni testigos. Puede que sea necesario intervenir para detener la extinción especie por especie, a menos que los programas basados en el lugar incluyan gradientes de elevación pronunciados u otros lugares que puedan funcionar como refugios. La biogeografía ha sido clásicamente una disciplina observacional e histórica (Millington, Schickhoff, y Blumler, 2011; Lomolino, Riddle y Whittaker, 2017); ante estos retos, puede que ahora necesite convertirse en una disciplina activista dispuesta y capaz de intervenir en los procesos de extinción. Si el ser humano se ha convertido involuntariamente en un agente biogeográfico de primer orden, quizá utilizar la previsión para cambiar las trayectorias sea una opción razonable que la sociedad deba considerar. Las ranas podrían rescatarse y criarse para ser reintroducidas algún día; las extinciones en las cimas de las montañas podrían limitarse reubicando especies de plantas o aves condenadas a desaparecer en cordilleras más altas.

Las tendencias de la Gran Aceleración en los criterios medioambientales y socioeconómicos que iniciaron su aumento exponencial en la década de 1950 continuarán (Ripple et al., 2017) con solo algunos contraejemplos de pendientes que se aplanan, como los límites globales que actúan sobre las sustancias químicas destructoras de la capa de ozono y los recientes aumentos de la acuicultura marina que reducen algunas presiones sobre las poblaciones mundiales de peces; las demás líneas de tendencia están todas muy inclinadas hacia arriba. En los Andes, los cambios demográficos del campo a la ciudad, en teoría, podrían aliviar la presión medioambiental de las zonas rurales; en la práctica, no hay pruebas de que esto sea así (ver, por ejemplo, Geldmann et al., 2019) dadas las crecientes necesidades de agua y alimentos de

las ciudades y la expansión de los entornos periurbanos con conjuntos de especies únicas (Hurtado-M. et al., 2020).

Otras complicaciones de las trayectorias futuras debidas a los gases de efecto invernadero y al cambio climático (Urrutia y Vuille, 2009) ya son visibles en la pérdida de hielo y glaciares (Masiokas et al., 2020), los desplazamientos hacia arriba tanto de las líneas de nieve como de algunas líneas de árboles (Young et al., 2017), y una mayor presencia de especies vegetales leñosas en la vegetación antes dominada por gramínoideas (Aide et al., 2019). Los estudios respectivos incluyen métodos de teledetección, seguimiento del paisaje y glaciología. Seguir la dinámica metapoblacional de las especies en peligro de extinción en los mosaicos paisajísticos será todo un reto, ya que esos procesos actúan a través de cambios a escala de semillas y plántulas, o de nido de ave en nido de ave. Es necesario poner en marcha programas de seguimiento de la biodiversidad que midan los procesos demográficos de las poblaciones de plantas y fauna. A su vez, estos programas podrían nutrirse de un mayor desarrollo conceptual de la teoría y la práctica para la predicción de extinciones.

Los lugares ocupados por especies neoendémicas pueden ser prioritarios para los esfuerzos de conservación basados en el lugar, si esas acciones protegen no solo a la especie en cuestión, sino también el potencial para que se produzcan nuevos procesos de diversificación y especiación. Los lugares donde se han encontrado recientemente nuevas especies de ranas y lagartos serían sitios importantes para su inclusión en sistemas de zonas protegidas. Las especies paleoendémicas pueden tener un valor filogenético tan grande para la sociedad que sea necesario protegerlas a nivel de especie, incluso mediante acciones de rescate intrusivas como la cría en cautividad y los programas de reintroducción. Normalmente, este tipo de atención se ha dirigido en cambio a especies emblemáticas carismáticas como el oso andino (*Tremarctos ornatus*), el cóndor andino (*Vultur gryphus*) y la planta roseta gigante (*Puya Raimondii*).

Las especies amenazadas en general también necesitarían tales esfuerzos, pero el mero alcance de las futuras necesidades de

conservación es de una magnitud que aún no se ha abordado (por ejemplo, la investigación de Ter Steege et al., 2015 se realizó sobre más de 15 mil especies arbóreas en un estudio). Por poner otro ejemplo, muchas de las especies de menor tamaño entre las aproximadamente 3.500 especies de plantas que se encuentran en los páramos de Ecuador y Colombia (Madriñán, Cortés y Richardson, 2013) pueden estar en peligro a medida que cambian sus distribuciones ladera arriba y quedan a la sombra de formas de vida tales como rosetas y arbustos más altos que también se están desplazando hacia arriba (Duchicela et al., 2021). Probablemente no hay forma viable de introducir ese número de especies en jardines botánicos (Griffith et al., 2021), por lo que la gestión del paisaje, incluida la eliminación de arbustos, puede ser necesaria en las laderas de las montañas para evitar que los procesos de extinción local conduzcan a extinciones globales. Tal vez en el futuro se remunerere a los pastores andinos para que combinen sus sistemas de pastoreo con actividades que mantengan los hábitats adecuados para las especies vegetales menos tolerantes a la sombra, de importancia para la conservación.

## CONCLUSIONES

Desde la perspectiva del *Homo sapiens* en la década de 2020, es difícil tener certeza de si las extinciones actuales se suman a lo que una perspectiva geocéntrica en un futuro lejano querrá etiquetar como un evento de extinción masiva. No obstante, muchos intentos de proyectar las pérdidas actuales en consecuencias futuras parecen ajustarse a tasas que harían retroceder los procesos de biodiversidad del orden de 20 millones de años, basándose en las tasas de recuperación poscatástrofe de otras extinciones masivas en el registro fósil. Dado que se trata de plazos geológicos, sería prudente asumir que las trayectorias de pérdida no son sostenibles si se quiere mantener la actual diversidad de especies, incluida la diversidad filogenética; si los servicios que prestan los entornos naturales dependen, al menos en parte, de dicha diversidad; y si los sistemas agrícolas y forestales podrían ser mejorados mediante programas de reproducción de especies en un mundo

cambiante. Todo ello es motivo de preocupación en los países de los Andes tropicales.

La perspectiva del Antropoceno también implica una trayectoria global futura de aumento continuado de las influencias humanas, lo que significa también que diversas opciones de vías están presentes (Steffen et al., 2015; McKay et al., 2022) y que los trópicos globales pueden tener especial importancia y resonancia para el planeta (Roberts et al., 2023). Si las extinciones de especies andinas cambiaron fundamentalmente a principios del Holoceno (Ruddiman et al., 2015), que parece haber sido el caso, entonces puede tener sentido reimaginar un Holoceno con alteraciones humanas cada vez más potentes; esta interpretación se ajusta a las historias de los paisajes más humanizados de los Andes tropicales, que muestran la colonización humana en las altas elevaciones a principios del Holoceno asociada a la quema y a los medios de vida de caza o recolección (Bush et al., 2022). En los entornos más secos y estacionales es donde la mayoría de los sistemas de uso de la tierra agrícolas y de pastoreo han sustituido a los ecosistemas naturales, siendo las zonas menos afectadas los bosques nubosos, donde la agricultura y la vivienda son más difíciles (Young, 2021). Se puede tomar la decisión de intervenir en escenarios de pérdida de hábitat y extinción de especies. Se pueden considerar trayectorias de subsistencia alternativas para las personas que permitan la coexistencia con otras especies.

Las mediciones de la biodiversidad no captan todos estos matices, ya que la diversidad alfa puede estar inflada por especies no autóctonas, y la diversidad beta capta aspectos de la rotación de especies, pero no aclara qué cambios se deben al uso del suelo, pasado y presente. La singularidad filogenética es de gran valor para priorizar qué especies pueden ser las más distintivas y de gran importancia histórica. No obstante, debe utilizarse con cuidado para distinguir los legados biogeográficos del pasado de los episodios de dispersión por saltos más recientes asociados a la actividad humana. Por ejemplo, los conjuntos de lagartos *Anolis* que se encuentran en los archipiélagos de las islas del Caribe se han remodelado filogenéticamente por la pérdida

de especies autóctonas y el aumento de especies colonizadoras con ayuda humana procedentes de otras partes de América (Helmus, Mahler y Losos, 2014). En la actualidad, los seres humanos desafían a la propia tectónica de placas en cuanto a la reorganización de la biota terrestre (Baiser et al., 2012); los paisajes andinos incluyen ahora la biota de otros continentes.

La caja de herramientas evolutiva de los humanos contiene fuego y otros instrumentos de ingeniería de ecosistemas (Boivin et al., 2016; Archibald et al., 2018; Root-Bernstein y Ladle, 2019), además de la toma de decisiones y la cooperación, rasgos que han llevado primero a la gestión del paisaje, pero ahora a influencias que alteran el planeta (Harari, 2015; Young, 2016). Quizá la aceptación de esta aparente necesidad de “domesticar” la naturaleza pueda servir para crear espacios ecológicos seguros para los intereses humanos, pero no hostiles para un gran número de especies autóctonas. Los paisajes rurales andinos que siguen manteniendo tanto tierras de cultivo productivas como pastizales para la población local, y que sin embargo están integrados en una matriz de hierbas, arbustos y árboles autóctonos, sugieren que esto podría ser así. Una gestión que reduzca la aplicación de plaguicidas, preste especial atención al uso del agua y se esfuerce por dar importancia a las zonas de barbecho y a las manchas o corredores de vegetación natural encaja en los objetivos socioambientales, resuena con muchas prácticas tradicionales y, por tanto, puede formar parte de una perspectiva antropocénica encaminada al uso sostenible de la mitad de la Tierra destinada a usos humanos.

Fue Edward O. Wilson (2016) en su libro *Half-Earth* quien propuso por primera vez que la mitad del mundo se dedicara a los usos humanos de la tierra y su equivalente en medios acuáticos. La otra mitad del mundo (Dinerstein et al., 2019) pertenecerían metafóricamente a la naturaleza, ya sea protegida a través de la lejanía (Watson et al., 2016), en áreas protegidas y en territorios indígenas, o combinaciones creativas de los mismos (Bonebrake et al., 2019; Maxwell et al., 2020). Muchas innovaciones en los estudios biogeográficos podrían ser el resultado de prestar más atención a los efectos del uso pasado y presente

de la tierra. Es decir, la biogeografía de la cordillera de los Andes tendría en cuenta tanto las tierras gestionadas como las silvestres, desde los campos agrícolas y los pastizales hasta los parques nacionales y los refugios de vida silvestre.

La restauración ecológica puede reparar los servicios ecosistémicos de las tierras degradadas (Bastin et al., 2019); los objetivos pueden dar prioridad a los rasgos funcionales en lugar de centrarse en la diversidad alfa de las especies autóctonas. Irónicamente, “restauración” puede que ya no sea el término correcto (Young y Duchicela, 2021), dado que el estado del sistema necesario en el futuro puede que ya no refleje el estado original existente antes de la Gran Aceleración (Hobbs, Higgs y Hall, 2013). En los lugares donde se supone que predominan los procesos naturales, el mantenimiento del potencial evolutivo observado en los puntos calientes de neoendemismo puede utilizarse junto con los puntos calientes de biodiversidad para elegir las prioridades de conservación. Pero incluso en estos casos puede ser necesario intervenir, sobre todo en fragmentos de hábitat o en alta montaña, con una gestión activa del hábitat o de las especies. Si los humanos han alterado los procesos de la biogeografía de forma inadvertida, también es posible hacerlo de forma proactiva.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aide, T. Mitchell et al. (2019). Woody vegetation dynamics in the tropical and subtropical Andes from 2001 to 2014: Satellite image interpretation and expert validation. *Global Change Biology*, 25(6), 2112-2126.
- Al-Shehbaz, Ihsan A. et al. (2013). New species of *Brayopsis*, *Descurainia*, *Draba*, *Neuontobotrys* and *Weberbaueria* (Brassicaceae) from Peru. *Kew Bulletin*, (68), 219-231.
- Antonelli, Alexandre et al. (2009). Tracing the impact of the Andean uplift on Neotropical plant evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(24), 9749-9754.
- Archibald, Sally et al. (2018). Biological and geophysical feedbacks with fire in the Earth system. *Environmental Research Letters*, 13(3), 1-18.
- Arneith, Almut et al. (2020). Post-2020 biodiversity targets need to embrace climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(49), 30882-30891.

- Baiser, Benjamin et al. (2012). Pattern and process of biotic homogenization in the New Pangaea. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279(1748), 4772-4777.
- Barnosky, Anthony D. et al. (2016). Variable impact of late-Quaternary megafaunal extinction in causing ecological state shifts in North and South America. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(4), 856-861.
- Barnosky, Anthony D. et al. (2017). Merging paleobiology with conservation biology to guide the future of terrestrial ecosystems. *Science*, 355(6325), 1-10.
- Bastin, Jean-Francois et al. (2019). The global tree restoration potential. *Science*, 365(6448), 76-79.
- Boivin, Nicole L. et al. (2016). Ecological consequences of human niche construction: Examining long-term anthropogenic shaping of global species distributions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(23), 6388-6396.
- Bonebrake, Timothy C. et al. (2019). Integrating proximal and horizon threats to biodiversity for conservation. *Trends in Ecology & Evolution*, 34(9), 781-788.
- Bush, Mark B. et al. (2022). A palaeoecological perspective on the transformation of the tropical Andes by early human activity. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 377(1849), 1-11.
- Ceballos, Gerardo; Ehrlich, Anne H. y Ehrlich, Paul R. (2015). *The Annihilation of Nature: Human Extinction of Birds and Mammals*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Chapin III, F. Stuart; Kofinas, Gary P. y Folke, Carl (Eds.) (2009). *Principles of Ecosystem Stewardship: Resilience-Based Natural Resource Management in a Changing World*. Dordrecht: Springer Science & Business Media.
- Cohen, Jeremy M. et al. (2020). Divergent impacts of warming weather on wildlife disease risk across climates. *Science*, 370(6519), 1-11.
- Costanza, Robert et al. (2017). Twenty years of ecosystem services: how far have we come and how far do we still need to go?. *Ecosystem Services*, (28), 1-16.
- Cowie, Robert H.; Bouchet, Philippe y Fontaine, Benoît (2022). The Sixth Mass Extinction: fact, fiction or speculation?. *Biological Reviews*, 97(2), 640-663.
- Crosby, Alfred W. (2003). *The Columbian Exchange: Biological and Cultural Consequences of 1492*. Westport: Greenwood Publishing Group.
- Crutzen, Paul Josef (2006). The Anthropocene: the current human-dominated geological era. *Pontifical Academy of Sciences, Acta*, (18), 199-293.
- Dantas, Vinicius L. y Pausas, Juli G. (2022). The legacy of the extinct Neotropical megafauna on plants and biomes. *Nature Communications*, 13(1), 1-13.
- Davies, Jeremy (2016). *The Birth of the Anthropocene*. Berkeley: University of California Press.
- Dinerstein, Eric et al. (2019). A global deal for nature: guiding principles, milestones, and targets. *Science Advances*, 5(4), 1-17.
- Dirzo, Rodolfo et al. (2014). Defaunation in the Anthropocene. *Science*, 345(6195), 401-406.

- Duchicela, Sisimac A. et al. (2021). Microclimatic warming leads to a decrease in species and growth form diversity: insights from a tropical alpine grassland. *Frontiers in Ecology and Evolution*, (9), 1-15.
- Ellis, Erle C. (2015). Ecology in an anthropogenic biosphere. *Ecological Monographs*, 85(3), 287-331.
- Fadrique, Belén et al. (2018). Widespread but heterogeneous responses of Andean forests to climate change. *Nature*, 564(7735), 207-212.
- Fjeldså, Jon; Bowie, Rauri C. K. y Rahbek, Carsten (2012). The role of mountain ranges in the diversification of birds. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, (43), 249-265.
- Freeman, Benjamin G. et al. (2018). Climate change causes upslope shifts and mountaintop extirpations in a tropical bird community. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(47), 11982-11987.
- Gaston, Kevin J. (2003). *The Structure and Dynamics of Geographic Ranges*. Oxford: Oxford University Press.
- Geldmann, Jonas et al. (2019). A global-level assessment of the effectiveness of protected areas at resisting anthropogenic pressures. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(46), 23209-23215.
- Gepts, Paul et al. (Eds.) (2012). *Biodiversity in Agriculture: Domestication, Evolution, and Sustainability*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Green, Jonathan M.H. et al. (2019). Linking global drivers of agricultural trade to on-the-ground impacts on biodiversity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(46), 23202-23208.
- Griffith, M. Patrick et al. (2021). Ex situ conservation of large and small plant populations illustrates limitations of common conservation metrics. *International Journal of Plant Sciences*, 182(4), 263-276.
- Hanski, Ilkka (1998). Metapopulation dynamics. *Nature*, 396(6706), 41-49.
- Harari, Yuval Noah (2014). *Sapiens: A Brief History of Humankind*. Nueva York: Random House.
- Harvey, Michael G. et al. (2020). The evolution of a tropical biodiversity hotspot. *Science*, 370(6522), 1343-1348.
- Helmus, Matthew R.; Mahler, D. Luke y Losos, Jonathan B. (2014). Island biogeography of the Anthropocene. *Nature*, 513(7519), 543-546.
- Hobbs, Richard J.; Higgs, Eric S. y Hall, Carol (2013). *Novel Ecosystems: Intervening in the new Ecological World Order*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Hurtado M., Ana Belén et al. (2021). Little trace of floristic homogenization in peri urban Andean secondary forests despite high anthropogenic transformation. *Journal of Ecology*, 109(3), 1468-1478.
- Keeley, Sterling C.; Cantley, Jason T. y Gallaher, Timothy J. (2021). The “evil tribe” spreads across the land: a dated molecular phylogeny provides insight into dispersal, expansion, and

- biogeographic relationships within one of the largest tribes of the sunflower family (Vernonieae: Compositae). *American Journal of Botany*, 108(3), 505-519.
- Kieu, Nam Phuong et al. (2021). Mutations introduced in susceptibility genes through CRISPR/Cas9 genome editing confer increased late blight resistance in potatoes. *Scientific Reports*, 11(1), 1-12.
- Körner, Christian (2021). *Alpine plant life: Functional Plant Ecology of high Mountain Ecosystems*. Dordrecht: Springer Nature.
- Kosoy, Nicolás y Corbera, Esteve (2010). Payments for ecosystem services as commodity fetishism. *Ecological Economics*, 69(6), 1228-1236.
- Levin, Donald A. (2000). *The Origin, Expansion, and Demise of Plant Species*. Oxford: Oxford University Press.
- Lewis, Simon L. y Maslin, Mark A. (2018). *The Human Planet: How we created the Anthropocene*. New Haven: Yale University Press.
- Lewis, Tammy L. (2016). *Ecuador's Environmental Revolutions: Ecoimperialists, Ecodependents, and Ecoresisters*. Cambridge: MIT Press.
- Lomolino, Mark V.; Riddle, Brett R. y Whittaker, Robert J. (2017). *Biogeography*. Sunderland: Sinauer.
- Lovejoy, Thomas E. y Hannah, Lee Jay (Eds.) (2019). *Biodiversity and Climate Change*. New Haven: Yale University Press.
- MacArthur, Robert H. y Wilson, Edward O. (2016). *The Theory of Island Biogeography*. Princeton: Princeton University Press.
- Madrriñán, Santiago; Cortés, Andrés J. y Richardson, James E. (2013). Páramo is the world's fastest evolving and coolest biodiversity hotspot. *Frontiers in Genetics*, (4), 1-7.
- Malhi, Yadvinder (2017). The concept of the Anthropocene. *Annual Review of Environment and Resources*, (42), 77-104.
- Margules, Chris R. y Sarkar, Sahotra (2007). *Systematic Conservation Planning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Masiokas, Mariano Hugo et al. (2020). A review of the current state and recent changes of the Andean cryosphere. *Frontiers in Earth Science*, (8), 99.
- Maxwell, Sean L. et al. (2020). Area-based conservation in the twenty-first century. *Nature*, 586(7828), 217-227.
- McKay, David I. Armstrong et al. (2022). Exceeding 1.5 C global warming could trigger multiple climate tipping points. *Science*, 377(6611), 1610-1613.
- Migliavacca, Mirco et al. (2021). The three major axes of terrestrial ecosystem function. *Nature*, 598(7881), 468-472.
- Millington, Andrew C.; Schickhoff, Udo y Blumler, Mark (Eds.) (2011). *The SAGE Handbook of Biogeography*. Londres: Sage.
- Nosil, Patrik (2012). *Ecological Speciation*. Oxford: Oxford University Press.

- Palma, R. Eduardo y Spotorno, Angel E. (1999). Molecular systematics of marsupials based on the rRNA 12S mitochondrial gene: the phylogeny of Didelphimorphia and of the living fossil microbiotheriid *Dromiciops gliroides* Thomas. *Molecular phylogenetics and evolution*, 13(3), 525-535.
- Parra-Rondinel, Fabiola et al. (2021). Natural and cultural processes influencing gene flow among wild (atoq papa), weedy (araq papa and k'ipa papa), and crop potatoes in the Andean region of southern Peru. *Frontiers in Ecology and Evolution*, (9), 1-18.
- Perfecto, Ivette; Vandermeer, John y Wright, Angus (2019). *Nature's Matrix: Linking Agriculture, Biodiversity Conservation and Food Sovereignty*. Londres: Routledge.
- Pironon, Samuel et al. (2024). The global distribution of plants used by humans. *Science*, 383(6680), 293-297.
- Quilter, Jeffrey (2022). *The Ancient Central Andes*. Londres: Taylor & Francis. [Segunda edición].
- Radeloff, Volker C. et al. (2015). The rise of novelty in ecosystems. *Ecological Applications*, 25(8), 2051-2068.
- Raza, Ali et al. (2023). Back to wild relatives for future breeding through super-pangenome. *Molecular Plant*, 16(9), 1363-1365.
- Richardson, David M. y Pyšek, Petr (2012). Naturalization of introduced plants: ecological drivers of biogeographical patterns. *New Phytologist*, 196(2), 383-396.
- Ripple, William J. et al. (2017). World scientists' warning to humanity: a second notice. *BioScience*, 67(12), 1026-1028.
- Roberts, David R. y Hamann, Andreas (2016). Climate refugia and migration requirements in complex landscapes. *Ecography*, 39(12), 1238-1246.
- Roberts, Patrick et al. (2023). Mapping our reliance on the tropics can reveal the roots of the Anthropocene. *Nature Ecology & Evolution*, 7(5), 632-636.
- Root Bernstein, Meredith y Ladle, Richard (2019). Ecology of a widespread large omnivore, *Homo sapiens*, and its impacts on ecosystem processes. *Ecology and Evolution*, 9(19), 10874-10894.
- Ruddiman, William F. (2003). The anthropogenic greenhouse era began thousands of years ago. *Climatic Change*, 61(3), 261-293.
- Ruddiman, William F. et al. (2015). Defining the epoch we live in. *Science*, 348(6230), 38-39.
- Sarmiento, Fausto y Hitchner, Sarah (Eds.) (2022). *Indigeneity and the Sacred: Indigenous Revival and the Conservation of Sacred Natural Sites in the Americas*. Nueva York: Berghahn Books.
- Seimon, Tracie A. et al. (2017). Long term monitoring of tropical alpine habitat change, Andean anurans, and chytrid fungus in the Cordillera Vilcanota, Peru: Results from a decade of study. *Ecology and Evolution*, 7(5), 1527-1540.
- Shipley, Benjamin R. y McGuire, Jenny L. (2022). Interpreting and integrating multiple endemism metrics to identify hotspots for conservation priorities. *Biological Conservation*, (265), 1-14.

- Shiva, Vandana (Ed.) (2016). *Seed Sovereignty, Food security: Women in the Vanguard of the fight against GMOs and Corporate Agriculture*. Berkeley: North Atlantic Books.
- Smil, Vaclav (2021). *Grand Transitions: How the Modern World was made*. Oxford: Oxford University Press.
- Sonne, Jesper y Rahbek, Carsten (2024). Idiosyncratic patterns of local species richness and turnover define global biodiversity hotspots. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 121(3), 1-7.
- Spooner, David M. et al. (2014). Systematics, diversity, genetics, and evolution of wild and cultivated potatoes. *The Botanical Review*, (80), 283-383.
- Steadman, David W. (2006). *Extinction and Biogeography of Tropical Pacific birds*. Chicago: University of Chicago Press.
- Steffen, Will et al. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1-10.
- Svenning, Jens Christian y Sandel, Brody (2013). Disequilibrium vegetation dynamics under future climate change. *American Journal of Botany*, 100(7), 1266-1286.
- Sylvester, Steven P.; Sylvester, Mitsy D. P. V. y Kessler, Michael (2014). Inaccessible ledges as refuges for the natural vegetation of the high Andes. *Journal of Vegetation Science*, 25(5), 1225-1234.
- Ter Steege, Hans et al. (2015). Estimating the global conservation status of more than 15,000 Amazonian tree species. *Science Advances*, 1(10), 1-10.
- Tovar, Carolina et al. (2013). Diverging responses of tropical Andean biomes under future climate conditions. *PLoS one*, 8(5), 1-12.
- Urrutia, Rocío y Vuille, Mathias (2009). Climate change projections for the tropical Andes using a regional climate model: Temperature and precipitation simulations for the end of the 21st century. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 114(D2), 1-15.
- Vizentin-Bugoni, Jeferson et al. (2021). Ecological correlates of species' roles in highly invaded seed dispersal networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(4), 1-8.
- Voeks, Robert A. (2019). *The Ethnobotany of Eden: Rethinking the Jungle Medicine Narrative*. Chicago: University of Chicago Press.
- Waters, Colin N. et al. (2016). The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. *Science*, 351(6269), 1-10.
- Watson, James E. M. et al. (2016). Catastrophic declines in wilderness areas undermine global environment targets. *Current Biology*, 26(21), 2929-2934.
- Whitfield, Stephen et al. (2021). Exploring assumptions in crop breeding for climate resilience: opportunities and principles for integrating climate model projections. *Climatic Change*, (164), 1-18.
- Wilson, Edward O. (1996). *In Search of Nature*. Washington: Island Press.
- Wilson, Edward O. (2016). *Half-Earth: Our Planet's Fight for Life*. Nueva York: W. W. Norton & Company.

- Young, Kenneth R. (1995). Biogeographical paradigms useful for the study of tropical montane forests and their biota. En Steven P. Churchill et al. (Eds.), *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests* (pp. 79-87). Nueva York: New York Botanical Garden.
- Young, Kenneth R. (1998). Deforestation in landscapes with humid forests in the central Andes: patterns and processes. En Karl S. Zimmerer y Kenneth R. Young (Eds.), *Nature's Geography: New Lessons for Conservation in Developing Countries* (pp. 75-99). Madison: University of Wisconsin Press.
- Young, Kenneth R. (2009). Andean land use and biodiversity: humanized landscapes in a time of change. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 96(3), 492-507.
- Young, Kenneth R. (2016). Biogeography of the Anthropocene: Domestication. *Progress in Physical Geography: Earth and Environment*, 40(1), 161-174.
- Young, Kenneth R. (2021). Ecology and human habitation of Andean forests. En Ryan Clasby y Jason Nesbitt (Eds.), *The Archaeology of the Upper Amazon: Complexity and Interaction in the Andean Tropical Forest* (pp. 23-37). Gainesville: University of Florida Press.
- Young, Kenneth R. y Duchicela, Sisimac (2021). Abandoning Holocene dreams: Proactive biodiversity conservation in a changing world. *Annals of the American Association of Geographers*, 111(3), 880-888.
- Young, Kenneth R. y Duchicela, Sisimac (2023). Biodiversity and the Anthropocene. En Samuel M. Scheiner (Ed.), *Encyclopedia of Biodiversity*. Cambridge: Elsevier. [Tercera edición].
- Young, Kenneth R. et al. (2002). Plant Evolution and Endemism in Andean South America. *Botanical Review*, 68(1), 4-21.
- Young, Kenneth R. et al. (2007). Tropical and subtropical landscapes of the Andes Mountains. En Thomas Veblen, Kenneth Young y Antony Orme (Eds.), *The Physical Geography of South America* (pp. 200-216). Oxford: Oxford University Press.
- Young, Kenneth R. et al. (2017). Snowlines and treelines in the tropical Andes. *Annals of the American Association of Geographers*, 107(2), 429-440.
- Zimmerer, Karl S. et al. (2019). The biodiversity of food and agriculture (Agrobiodiversity) in the Anthropocene: Research advances and conceptual framework. *Anthropocene*, (25), 1-16.

# Amazonía

## Periodo 1950-hoy Biodiversidad

---

FELIPE VANDER VELDEN

Vander Velden, Felipe (2025). Biodiversidad. Amazonía. Periodo 1950-hoy. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina. Volumen II*. Buenos Aires: CLACSO-CALAS.



# AMAZONÍA\*

## PERIODO 1950-HOY

### BIODIVERSIDAD

La Amazonía es uno de los biomas más biodiversos del planeta; en más de 7 millones de kilómetros cuadrados de nueve países de América del Sur, esta región alberga una impresionante variedad de formas de vida animales, vegetales y microscópicas. Tal vez un tercio de todas las especies vivas existentes hoy en día han sido registradas aquí, entre sus aproximadamente 40 mil especies de plantas, 1.300 aves y más de mil anfibios (Capobianco, 2001; Butler, 2020; WWF, 2020, 2022). La región es un mosaico de diferentes zonas ecológicas con características considerablemente distintas, algunas notables por una colección aún más diversa de especies e interacciones multiespecies (Orme et al., 2005; Zador, 2021). Los numerosos entornos acuáticos de la región crean una biodiversidad impresionante: la Amazonía es la cuenca fluvial más grande del mundo, con alrededor del 20 % de toda el agua dulce del planeta, y tal vez el hogar del mayor número de especies de peces conocidas (WWF, 2016; Val et al., 2017).

Durante aproximadamente 14 mil años, esta espectacular diversidad de plantas, animales, hongos y microorganismos ha vivido junto a las poblaciones humanas que ocupan la Amazonía (Heckenberger y Goés Neves, 2009; Pereira y Guapindaia, 2010; Goés Neves et al., 2021). De hecho, a través de actividades que alteraron esta misma biodiversidad, los pueblos amerindios han sido fundamentales para establecer el mosaico de paisajes amazónicos y la riqueza incalculable de los seres que los habitan, como lo han demostrado los estudios etnográficos e investigaciones sobre la arqueología e historia ecológica de esta región (Posey, 1985; Descola, 1994; Balée, 1994, 2013; Denevan,

\* Traducido por Omar Sierra Cháves y revisado por Luisa Raquel Ellermeier.

2001; Balée y Erickson, 2006; Rostain, 2014, 2016; Clement et al., 2015; Pereira Magalhães, 2016). Por supuesto, la Amazonía no es un entorno natural intacto libre de personas y formado sin esfuerzos concertados humanos y no humanos, sino un complejo ecológico de seres en el que las sociedades amerindias y otros grupos humanos de África o Europa, desde el siglo XV, han conformado una multitud dispar de agentes bióticos y abióticos que han moldeado y remodelado el inmenso bosque y sus muchos hábitats durante miles de años (Raffles, 2002; Kohn, 2013; Kawa, 2016; Goés Neves y Heckenberger, 2019).

Las vastas cantidades de conocimientos producidos por las sociedades indígenas y no indígenas en y sobre la región, así como los muchos modos de interacción entre los seres humanos y los no humanos reflejan los procesos mutuos de creación de bosques (que involucran animales, plantas, microorganismos, grupos humanos y otras fuerzas como el clima, los ríos y lagos, y los suelos). En el caso de los animales, existen amplias evidencias de un conocimiento altamente detallado sobre la fauna amazónica entre las poblaciones nativas de la Amazonía, así como sofisticados desarrollos técnicos y conceptuales para relacionarse con esta diversidad de seres (Hames, 1980; Hames y Vickers, 1983; Jensen, 1988; Correa, 1993; Jara, 1996; Ribeiro, 1997; Marchand y Vander Velden, 2017). No es casualidad que recientes reflexiones antropológicas innovadoras sobre ontología (el “giro ontológico”) se enmarquen dentro de la Amazonía y se centren en la íntima interdependencia entre humanos y no humanos, como en el caso del animismo (Descola, 2005) y el perspectivismo amerindio (Viveiros de Castro, 1998), destacando la centralidad de los animales en las socio-cosmologías indígenas amazónicas.

Lo mismo es cierto para un amplio conocimiento de la diversidad botánica amazónica, ya sea cultivada, manejada, recolectada, protegida o silvestre (Clement, 1999; Albert y Milliken, 2009; Alexiades y Peluso, 2009; Carneiro da Cunha y Morin de Lima, 2017; Emperaire, 2017). Las poblaciones afrodescendientes de la Amazonía también poseen amplios conocimientos botánicos y ecológicos, y otras comunidades que emigraron a esta región adquirieron una experiencia notablemente

sofisticada sobre este medio ambiente en un periodo relativamente corto: poco más de un siglo para los caucheros de la Amazonía occidental, por ejemplo (Carneiro da Cunha y Barbosa de Almeida, 2002; Voeks y Rashford, 2013). Los estudios científicos han constatado durante mucho tiempo la amplia variedad de cultivares cosechados por indígenas y otros pueblos tradicionales amazónicos, de los que incluso se han apropiado los agricultores modernos de la región, así como los diversos usos de esta deslumbrante diversidad de plantas (Ribeiro, 1987). La investigación colaborativa e innovadora con investigadores e instituciones indígenas y no indígenas en varios países ha revelado cada vez más esta riqueza botánica (Silveira, 2012; Daly y Shepard Jr., 2019). Hoy sabemos que la creación y conservación de la biodiversidad agrícola en la Amazonía no se limita a los pueblos amerindios, sino que también se encuentra en comunidades tradicionales, campesinas y migrantes, y en varios casos ha tenido lugar en asociación con investigadores, particularmente a partir de la década de 1980 (Soluri, 2018).

La llegada de los europeos a finales del siglo XV, acompañada de sus nociones de esta inmensa área natural como “el infierno verde”, poblada escasamente por pueblos bárbaros, atrasados y sin estudios, claramente trajo enormes cambios para la vida en la región amazónica (Leys Stepan, 2006). Se esforzaron por conquistar el bosque, sometándolo a las intenciones europeas de convertirlo en tierra (desde una perspectiva legal y geopolítica) y transformando a los seres que vivían allí en recursos o mercancías: las famosas “drogas del *sertão*” (ciertas especias nativas y hierbas medicinales), quinina, cacao, caucho, pieles y plumas de animales, madera, pastos y energía. Aunque algunos de estos procesos de extracción de los “recursos” de la flora y fauna amazónica durante los primeros 450 años de ocupación no indígena fueron impresionantes –por ejemplo, la pesca de tortugas y manatíes para obtener carne, huevos y aceite a inicios en el siglo XVII (Batista, 2007, pp. 221-241; Fiori y Moraes dos Santos, 2013), el auge del caucho en el Amazonas occidental desde mediados del siglo XIX (Weinstein, 1983; Dean, 2002), y la caza comercial que produjo un volumen significativo de pieles en la primera mitad del siglo XX (Broad, 1987; Antunes, 2015;

Antunes, Shepard y Venticinque, 2014)–, el ritmo y la extensión de los cambios antropógenos en la región cambiaron dramáticamente desde 1945 en adelante, durante el “momento histórico excéntrico” designado como la Gran Aceleración (McNeill y Engelke, 2016).

Considerando estos profundos cambios en el bioma a partir de la segunda mitad del siglo XX, con especial atención a los efectos provocados por las comunidades indígenas y tradicionales de la región (Hecht y Cockburn, 2011), en este capítulo se analiza la biodiversidad amazónica en relación a las amenazas que ha enfrentado desde la década de 1950, al tiempo que se destacan estrategias específicas para resistirlas, especialmente respuestas locales o regionales de grupos sociales y diversas instituciones en los países que comparten este bioma. Este enfoque en las prácticas y procesos que amenazan la vida en la Amazonía (y la propia región) resulta de la visión privilegiada en este texto de las relaciones entre el ser humano y los seres no humanos (es decir, animales y plantas). En este sentido, las acciones y prácticas humanas transforman la biodiversidad para bien o para mal por caminos históricos profundamente interconectados; debido a la perspectiva biocultural adoptada aquí, los investigadores no deben separar lo humano (cultura) de lo no humano (naturaleza).

En los momentos finales de su monumental exploración del río Amazonas en 1541-1542, el explorador español Francisco de Orellana describió lo que llamó la “provincia de São João” (cerca de la desembocadura del río Trombetas, en la actual Pará, Brasil) y afirmó que la tierra estaba “lista para *criar ganado*, ya que tiene buen forraje como en nuestra España” (De Carvajal, [1542] 1992, p. 261, traducción y énfasis propio). Aunque sabemos que no había ganadería en esta parte de Sudamérica en ese momento, consideremos el ganado por un momento. Si calificamos el sueño de colonización de Orellana como “optar por el agronegocio”, a la manera de Bolle (2010, p. 47), parece anacrónico, quizás anunciando un futuro lejano cuando el grupo de seres no humanos conocidos como *ganado* se extendió por casi todos los rincones de la Amazonía, acelerando un proceso de *simplificación ecológica* (Haraway, 2016; Hopes y Perry, 2019) de la vida o diversidad biológica

en el bosque característico del periodo posterior a 1950. Ciertamente, el ganado no es el único agente de los profundos cambios recientes en la biodiversidad amazónica y las relaciones entre los seres humanos y los no humanos en el bosque. Sin embargo, parece apropiado mencionar que, según Crosby (2002), estos animales han impulsado el *imperialismo ecológico* en la región desde la década de 1950. De esta manera, como un nuevo paquete de especies introducidas (que incluye no solo animales de rebaño sino también otros seres como parásitos, mascotas, árboles para la construcción, hierbas exóticas, patógenos y, por supuesto, todas las formaciones socioculturales y prácticas que inevitablemente los acompañan, en un *ensamblaje natural-cultural* preciso), el ganado y su avance son a la vez causa y consecuencia de importantes transformaciones recientes en la Amazonía. En este sentido, es necesario introducir dos procesos que amenazan la biodiversidad amazónica, centrándose primero en las relaciones que estos impactos tienen en los seres humanos y luego en su relación con los pueblos indígenas y tradicionales. Para hacer el problema aún más complejo, los impactos sufridos por los colectivos humanos y no humanos muestran que la *biodiversidad* y la *sociodiversidad* de la Amazonía no están separadas.

La perspectiva *biocultural* no permite separar lo natural de lo cultural (y en consecuencia permite que florezcan muchos mundos diferentes). Por lo tanto, el estudio de animales, plantas y seres que no sean humanos en la Amazonía se extiende mucho más allá de lo que estudia la biología científica. Esta comprensión ha sido la bandera de una antropología contemporánea que implementa el *multinaturalismo* (Viveiros de Castro, 1998) o la *pluralidad de mundos* (De la Cadena y Blaser, 2018): no visiones distintas de un solo mundo, sino mundos diferentes habitados por distintas comunidades humanas y no humanas. La inmensa variedad de seres no humanos involucrados aquí se extiende mucho más allá de las especies “reales” que la zoología y la botánica catalogan, para incluir animales y plantas de las mitologías y sistemas de conocimiento de los pueblos indígenas y tradicionales: animales que fueron cazados, pescados, capturados, domesticados, amados, odiados

o despreciados por las poblaciones de la Amazonía, ya sean nativas, migrantes, rurales o urbanas; poderosas y sagradas plantas medicinales de pueblos indígenas, ribereños, caucheros, *caboclos*, *quilombolas*, y otros; e incluso las exóticas especies vegetales y animales que estos introdujeron, animales salvajes o feralizados, o aquellos que comprenden la diversidad doméstica, todos igualmente variados según su lugar en las aldeas, en pequeñas propiedades rurales, asentamientos, granjas, en los centros urbanos y periferias de las ciudades amazónicas, o en grandes fincas agrícolas dispersas por todo este bioma.

Lo que se debe mantener aquí es que una “especie” como la *Panthera onca*, el jaguar de los zoólogos, es solo uno de los muchos seres que habitan la Amazonía; hay muchos “otros jaguares” que viven en el bosque, tantos como el número de formaciones socioculturales y sociolingüísticas que viven junto a seres que no son humanos y no se pueden reducir a una especie científicamente reconocida, sin el riesgo de afirmar que la ciencia occidental reina en cuanto a revelar el “verdadero” mundo real. Esta perspectiva multiplica naturalmente el problema de la devastación ambiental y la erosión de la biodiversidad social en la Amazonía a partir de la Gran Aceleración, generando desafíos adicionales para una política socioambiental efectiva que asegure su futuro.

## **HUMANOS Y NO HUMANOS EN LA AMAZONÍA DE LA GRAN ACELERACIÓN**

### **AMENAZAS PARA LA FLORA Y LA FAUNA A PARTIR DE 1950**

La biodiversidad de la Amazonía ha sido atacada y erosionada (mientras continúa siendo descubierta) por una serie de procesos antropogénicos que comenzaron en el siglo XVI pero se aceleraron masivamente en términos de impacto y destrucción después de mediados del siglo XX (sobre todo después de 1970), cuando varios países buscaban solidificar sus identidades nacionales, integridad y soberanía; defender fronteras distantes y mal definidas; e incorporar nuevos territorios para el avance del capital. La difusión de las políticas

neoliberales a partir del decenio de 1990 revitalizó esos esfuerzos. La deforestación agresiva por la expansión de pastizales y monocultivos como la soja para la exportación; los incendios forestales cada vez más incontrolables; la tala ilegal y la extracción de oro; los emprendimientos mineros y petroleros a gran escala; la proliferación de carreteras, ferrocarriles y otras infraestructuras de transporte; la creciente urbanización; así como los proyectos de represas hidroeléctricas; y la caza y pesca comercial y depredadora (entre otras amenazas) han ejercido presión en todo el bosque, según un informe reciente y exhaustivo sobre este tema elaborado por un consorcio de organizaciones ambientales de seis países de la cuenca amazónica (RAISG, 2021; véanse también Schmink y Wood, 1991; Hébert, 1991; Ribeiro, 1992; Ricardo, 1999; Vieira et al., 2008; Capozzoli, 2008; Hecht y Cockburn, 2011; Gallice, Larrea-Gallegos y Vázquez-Rowe, 2019, Larrea-Alcázar et al., 2021; Nogales et al., 2021).

A principios de la década de 1970, la Amazonía brasileña todavía tenía aproximadamente el 99 % de su vegetación original; hoy, las operaciones descritas anteriormente han destruido aproximadamente el 19 %, alrededor de 760 mil km<sup>2</sup> (Pádua, 2018, pp. 102-107). A principios de la década de 1990, las políticas neoliberales se establecieron definitivamente en Brasil para alentar la intensificación de esta devastación ambiental (Fearnside, 2005). Frente a este escenario sobrio, deseamos reexaminar las relaciones entre el ser humano y los seres distintos del ser humano en el bioma amazónico, particularmente desde la perspectiva de los estudios históricos y antropológicos, junto con sus vínculos con los crecientes procesos de antropización en esta región. Esto implica observar lo que sabemos sobre las interacciones entre los seres humanos y los que no son humanos en la Amazonía posterior a la década de 1950, y cómo están involucrados (como causas y consecuencias) en el avance de la destrucción de los diferentes ecosistemas allí. En esta sección, la atención se centrará en dos amenazas a la vida en la Amazonía desde un punto de vista relacional, es decir, procesos a través de los cuales los seres humanos se relacionan con personas distintas de los humanos y dinámicas de interacción que tienden a ser fatales para

estos últimos. Estos procesos incluyen la depredación (caza, pesca y extractivismo vegetal) y la utilización (comercio y consumo) de seres no humanos y la introducción de especies exóticas, que se aprecian más dramáticamente en el crecimiento de la ganadería y la agricultura de monocultivos que comprenden la agroindustria.

### DEPREDACIÓN: CAPTURA, COMERCIO Y CONSUMO

La caza de subsistencia y la pesca han sido practicadas durante milenios por pueblos indígenas amazónicos y más recientemente por otras poblaciones tradicionales locales como los habitantes de ríos, *caboclos*, caucheros, recolectores de nueces de Brasil, *quilombolas*, *palenqueros* y cimarrones (Carneiro da Cunha y Barbosa de Almeida, 2002; Silvius, Bodmer y Fragoso, 2004; Alves de Figueiredo y Barros, 2016; Saraiva y Corrêa, 2016; Barros, 2017) con un impacto históricamente menor, aunque algunas poblaciones nativas se han involucrado cada vez más con la caza comercial (Apaza et al., 2002; Puyol et al., 2010). Sin embargo, aunque estas prácticas tradicionales difieren de la caza comercial y la pesca en varios aspectos, han alcanzado niveles significativos, particularmente después de la década de 1960 (Bennett y Robinson, 2000). Como han demostrado diversos estudios, las poblaciones no indígenas en la Amazonía son grandes consumidoras de carne de caza (carne de animales silvestres), incluso en las ciudades, donde a menudo hay un animado comercio informal de carne de animales y peces nativos, incluidas las especies en peligro de extinción (Rebêlo y Pezzuti, 2000; Van Vliet et al., 2014; De Siqueira Mendes y Simonian, 2016; Chaves et al., 2018; De Siqueira Mendes, 2020). Una investigación que tuvo lugar en dos ciudades del estado de Amazonas (Borba y Novo Aripuanã) en Brasil encontró que casi todas las familias urbanas consumen fauna silvestre, incluidos peces (99 %), carne de caza (mamíferos y aves, 79 %), tortugas (48 %) y especies de cocodrilos (28 %) (Parry, Barlow y Pereira, 2014). Estudios recientes afirman la necesidad de considerar los hábitos, preferencias y gustos de las poblaciones amazónicas, que disfrutaban de la carne de caza (Torres et al., 2021), pero cuyo crecimiento ejerce una gran presión sobre esta fauna.

Estos mercados generan una competencia feroz por los recursos, siempre en detrimento de los pueblos tradicionales, como es el caso de la frontera entre Brasil, Perú y Colombia, donde los pescadores locales no pueden competir con los grandes barcos pesqueros que venden cantidades sustanciales de pescado congelado (Tavares Pinto, 2016).

Gran parte del vaciamiento de la fauna nativa de sus hábitats amazónicos ha sido resultado del violento proceso de ocupación humana visto especialmente en las décadas de 1960 y 1970, ya que un gran número de personas de otras regiones emigraron a las zonas forestales y el crecimiento demográfico se aceleró en toda la región, una dinámica alentada en Brasil por la perversa alianza entre la dictadura militar y las élites que estaban ansiosas por ocupar nuevos territorios y diversificar sus inversiones: hoy, aproximadamente el 65 % de la población del bioma amazónico vive en ciudades (WWF, 2016, p. 27). Muchas de estas oleadas de migrantes fueron (y en ciertos lugares siguen siendo) el resultado de grandes proyectos gubernamentales diseñados, en palabras de un expresidente militar brasileño, para “dar tierras sin hombres a hombres sin tierra” (Velho, 1972). Estos flujos se pueden ver en las tasas cada vez mayores de urbanización en la Amazonía: diversos estudios (Browder y Godfrey, 1997; Vicentini, 2004) sostienen que la urbanización en esta región no se puede ignorar, ya que incluye no solo metrópolis superpobladas (como Belém, Manaus e Iquitos) sino también el crecimiento acelerado en pueblos y aldeas pequeñas y medianas (Pinedo-Vásquez y Padoch, 2009; Arcila Niño, 2011; Zárata Bortía, 2012). Estas aglomeraciones urbanas neoamazónicas ejercen una presión creciente sobre la fauna a través de la deforestación no regulada, el incremento del consumo de carne y pescado silvestres, la captura de animales silvestres como mascotas o para diversos mercados, y la introducción de especies exóticas invasoras (Costa, Silva y Rodrigues, 2014; Matos Silva y Abreu Lima, 2014).

La presión de la caza y la pesca ha contribuido a un fenómeno conocido como el “bosque vacío”, en el que los animales (particularmente, los mamíferos grandes) desaparecen de las regiones donde la vegetación, sin embargo, parece permanecer intacta (Redford, 1992).

Esto también se ha vuelto cada vez más cierto para los “ríos vacíos” donde ya no se encuentran peces grandes y otros animales acuáticos (Antunes et al., 2016). Los pueblos indígenas de estas regiones parecen haberse dado cuenta de esta situación: aunque los territorios destinados exclusivamente a uso indígena son los que mejor protegen la vegetación y la diversidad biológica de la Amazonía (Nepstad et al., 2006; Rolla, 2006; Telles do Valle, 2010), algunos ya tienen problemas para acceder a los animales de caza. Por ejemplo, los Karitiana en el suroeste de la Amazonía brasileña informan que cada vez que cazan o pescan tienen que “caminar mucho” o “ir lejos” (de sus aldeas) para encontrar animales (Vander Velden, 2016; Maruyama y Morioka, 1998, p. 73). Se necesitan más investigaciones para evaluar los impactos de la caza comercial y la pesca en toda la Amazonía, considerando siempre las percepciones nativas, indígenas y locales, que crean preguntas adicionales relacionadas con la riqueza de la biodiversidad según un enfoque biocultural.

Estas mismas amenazas también pueden poner en peligro la inmensa diversidad botánica de la Amazonía de manera masiva, como la deforestación acelerada y, más específicamente, fenómenos como la tala de especies de alto valor como el cedro y la caoba y el tráfico de plantas raras como orquídeas y bromelias (Martini, De Araújo Rosa y Uhl, 2001; Macedo, 2009; Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, 2020). Estas prácticas conducen a búsquedas intensivas y selectivas de ciertas especies que finalmente intensifican la presión y, a su vez, aumentan el riesgo de que la vida en esta región se vuelva menos diversa (Larrea-Alcázar et al., 2021). Ha surgido un debate en torno a la sostenibilidad del extractivismo vegetal, pero la creciente escalabilidad ha revelado la vulnerabilidad de ciertas especies individuales, incluso cuando los estudios relacionados con el cultivo de algunas de estas plantas han avanzado (Oyama Homma, 2014; Wagner Silva et al., 2016).

La caza, la pesca y el extractivismo para el consumo humano tienen estrechos vínculos con los fenómenos más recientes de biopiratería y tráfico de especies silvestres, que igualmente golpean la

biodiversidad amazónica. Si bien la biopiratería en la Amazonía ha afectado especialmente a especies vegetales con potencial aplicabilidad industrial y comercial, así como a los llamados “recursos genéticos” (Bensusan, 2002; Ramos, 2006), el comercio ilegal de animales para producir artesanías, medicamentos y moda (particularmente de especies raras y amenazadas) ha seguido creciendo (Doughty y Myers, 1971; Hennessey, 2007; Alves y Santana, 2008; Macleod y Hennessey, 2011; Sinovas et al., 2017; Vander Velden, 2018). Actualmente, es escaso el conocimiento sobre la microdinámica local y regional de este negocio global; lo que es más importante, necesitamos aprender más sobre la circulación de animales salvajes vivos en los bordes de la Amazonía misma y las razones por las que las poblaciones capturan, mantienen y utilizan a estos seres en cautiverio (Broad, Mulliken y Roe, 2003, p. 16; Costa, Silva y Rodrigues, 2014). Sin embargo, existen evidencias de explotación intensiva (lamentablemente, tendiente al agotamiento) de la extensa variedad de peces ornamentales en diversos ríos de la región, por ejemplo, suscitando preocupación por la sostenibilidad de ciertas especies raras o amenazadas que, precisamente por su escasez, son muy codiciadas en mercados brasileños y extranjeros que apoyan tales prácticas depredadoras (Souza, Mello y Menezes, 2009; Prang, 2004; Moreau y Coomes, 2008; Gonçalves et al., 2009).

En cualquier caso, una manifestación reciente del neoextractivismo en la Amazonía (no solo la trata de seres silvestres sino también actividades que incluyen el comercio ilegal de madera y de la minería) es la asociación con redes de crimen organizado en varios países y vínculos con el tráfico de drogas y armas, el lavado de dinero, la evasión fiscal y la corrupción generalizada que involucra a funcionarios públicos y élites locales política y económicamente poderosas (Couto, 2020). Además, los intereses geopolíticos internacionales en la venta del aire (mediante políticas de secuestro de carbono) y el agua añaden nuevas dimensiones al neoextractivismo en los bosques y complican el proceso que Bertha Becker (2005) llamó la *mercantilización de la naturaleza*, con el surgimiento y el aumento del valor del *capital natural*

que transforma cada vez más a los bosques en un almacén lleno de recursos disponibles para la mercantilización y la explotación.

### INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS

La introducción de plantas y animales exóticos tiene consecuencias en las zonas urbanas, pero sus efectos van mucho más allá. El conocimiento sobre los posibles cambios bióticos y abióticos –como la extinción de especies endémicas por la depredación, la competencia o la propagación de patógenos desconocidos (Vieira et al., 2008)– provocado por especies no nativas en ecosistemas amazónicos, como los perros salvajes (Lessa et al., 2016), la tilapia (*Oreochromis spp.*, originaria de África) (Pérez et al., 2003; Pozzetti y Gasparini, 2018); el langostino marrón gigante de agua dulce en esteros amazónicos en Pará, Brasil (Barros y Silva, 1997); y plantaciones comerciales de teca (*Tectona grandis*), acacia (*Acacia mangium*) y eucalipto (*Eucalyptus spp.*) –árboles exóticos que se extienden por todo el bioma, incluso como parte de proyectos de reforestación (Conrado da Cruz et al., 2020)– aún debe investigarse. Sin embargo, la atención a las perspectivas nativas sobre la “invasión biológica” a veces puede producir resultados sorprendentes desde un punto de vista biocultural, como evidencia de que este proceso genera una mayor diversidad de formas de vida en lugar de reducirla a través de sus posibles impactos. Diversas poblaciones locales debaten los efectos ecológicos y socioculturales de la expansión de especies no nativas; por ejemplo, los peces conocidos como pirarucu (*Arapaima gigas*) escaparon de los piscicultores locales hacia el río Guaporé, lo cual no se produjo de manera natural. Los Kujubim vincularon este desarrollo a los poderes de los *eré*, los hombres blancos, y los cambios resultantes de sus acciones en las vidas indígenas asociadas con el río. Hoy estos peces están integrados en circuitos económicos y regionales que involucran a pueblos indígenas y pescadores locales en la frontera entre Brasil y Bolivia (Sánchez, 2020).

Los agricultores indígenas y campesinos que buscan variedad y diversidad han incorporado y cultivado especies vegetales exóticas como caña de azúcar, plátanos alóctonos (*Musaceae*), e incluso

especies llegadas mucho más recientemente a sus campos (Carneiro da Cunha y Morim de Lima, 2017, p. 64). Por otra parte, también cabe señalar la erosión de lo que se conoce como biodiversidad doméstica: la desaparición de especies y variedades de plantas cultivadas por las presiones del mercado, incluida la normalización de muy pocas variedades adecuadas a las preferencias y necesidades logísticas de los consumidores y la invasión de la agricultura de monocultivo en las zonas hortícolas tradicionales (Emperaire, 2001).

Ciertamente, las especies exóticas con importantes consecuencias pasadas y presentes en la gran simplificación actual de la biodiversidad amazónica se introdujeron intencionalmente y tuvieron vínculos con el significativo desarrollo de la agroindustria en toda la región durante el último medio siglo. Estas incluyen ciertas especies no humanas que deben considerarse en las reflexiones sobre la erosión de la biodiversidad en el bioma, como el aceite de palma (*Elaeis guineensis*) y la expansión de su producción en la Amazonía central peruana (Paucar Anchirayco y Quillahuaman Lasteros, 2021) y el bajo río Amazonas en Brasil (Brandão y Schoneveld, 2015). Otro ejemplo es la caña de azúcar (*Saccharum spp.*) para la producción de combustible (Vieira et al., 2008, pp. 951-952) y, por supuesto, la soja (*Glycine max*), que avanza agresivamente hacia el norte a través del Amazonas meridional (Léna y Oliveira, 1991; Simon y Garagorry, 2005; Fearnside, 2008). Estos son solo algunos de los monocultivos que involucran la conversión catastrófica de ricas zonas forestales en paisajes monótonos dominados por una sola especie plantada que caracterizan al Plantacionoceno (Hopes y Perry, 2019), una alternativa al Antropoceno que destaca la drástica reducción de tipos de formas de vida. En general, un ser no humano, un animal particular y los ensamblajes de seres que lo acompañan, históricamente precede al establecimiento de estas plantas en contextos amazónicos; el animal aludido es el ganado vacuno (*Bos taurus*), personaje central en el neoextractivismo que destruye la Amazonía a través de alianzas entre políticas neoliberales y actores públicos y privados, especialmente desde la década de 1990.

Se sabe que la ganadería, particularmente para la producción de carne de vacuno, ha creado un enorme impulso en varias áreas de la cuenca amazónica en las últimas décadas, una explosión que comenzó por primera vez después de 1950 con una serie de avances técnicos y tecnológicos en la producción ganadera en la región (Valentim y Andrade, 2009; Smeraldi y May, 2008, 2009; Van Ausdal y Wilcox, 2018). La vegetación forestal no era apta para la ganadería durante el periodo colonial, lo que provocó problemas para adaptar los animales y las técnicas de producción a bosques densos o zonas inundadas, limitando la presencia de ganado –a pesar de que la ganadería prosperó en ciertas regiones por lo menos desde el siglo XVII (De Oliveira, 1983, pp. 255-257; Dias-Filho y Dos Santos Lopes, 2020). Sin embargo, a partir de la década de 1960, la carrera por ocupar económicamente la Amazonía y las grandes migraciones a la región impulsaron la apropiación de tierras y un desmonte más intensivo, siempre seguido por el establecimiento de pastos e introducción de ganado, sirviendo como signo y tipo de garantía de propiedad de la tierra. En Brasil se dice que “la tierra con ganado es tierra con dueño” (Fearnside, 1989, p. 64).

Hoy en día, la actividad en las rancherías (sobre todo la ganadería) representa el 84 % de la deforestación en la Amazonía, y más del 10 % de toda la cuenca del río ya se ha convertido en pastos (Vieira et al., 2008, p. 951; RAISG, 2020, p. 33). Consecuentemente, esta expansión en la ganadería asegura que las tierras que han sido previamente “domadas”, ocupadas y deforestadas sean capturadas para monocultivos de exportación que siguen al ganado, en una rutina repetida en varias áreas del bioma (Botelho de Andrade, 2005; Da Costa Silva, 2015). Impulsado por poderosas élites agrarias neoliberales en países como Brasil, Bolivia y Colombia (Pompéia, 2021), el ganado es el mayor responsable de simplificar la variedad de la biota amazónica, así como en su conexión con una variedad de especies no humanas que comparten sus caminos, como las muchas especies de madera establecidas en instalaciones ganaderas, especies de pasto exótico para pasturas artificiales (Dias-Filho, 2014), y otros seres que generalmente siguen al ganado y la forma de vida que introducen: caballos, cerdos, ovejas,

pollos, peces criados comercialmente, abejas melíferas africanizadas y especies de madera importada de rápido crecimiento.

Así que es en gran medida a través del ganado que la Amazonía se ha consumido desde la segunda mitad del siglo XX (Durães, 2017); este animal es uno de los principales actores en la simplificación de la vida y las redes ecológicas que estamos discutiendo aquí (Ficek, 2019). Este proceso es el resultado del creciente aumento global del consumo de carne y la continua expansión de los rendimientos y los resultados económicos de la ganadería, junto con incentivos públicos agresivos e inversiones internacionales (Hecht, 1985; Flórez-Malagón, 2008; Van Ausdal, 2009). Obviamente, esto ha impactado considerablemente a las poblaciones humanas nativas en este bioma. Estudios recientes han demostrado que las poblaciones tradicionales (caucheros y habitantes de ríos) y los pequeños agricultores se han dedicado a la ganadería a pequeña escala, sobre todo como forma de ahorro y para asegurarse de que sus tierras permanezcan ocupadas, contribuyendo al desarrollo de técnicas locales de cría de ganado (Arima y Uhl, 1996; Porto, Alvino de Mesquita y Santos, 2004; Toni et al., 2007; Wood, Tourrand y Toni, 2015; Pantoja, Costa y Postigo, 2009). Hasta cierto punto, la ganadería a pequeña escala ha llegado para quedarse (Hoelle, 2014, 2015), y muchos productores migrantes que operan a pequeña escala han recurrido al ganado como una conexión con “operaciones ganaderas a gran escala y la economía regional de exportación”, lo que a su vez plantea discusiones significativas sobre la viabilidad socioambiental de estos pequeños rebaños (Pereira, Simmons y Walker, 2016). Junto al crecimiento de grandes ranchos, podemos discutir el acelerado proceso de *ranchificación* en la Amazonía (Smeraldi y May, 2008; Walker et al., 2009).

Esto no es diferente para muchos pueblos indígenas que viven en la cuenca del Amazonas. Diversos grupos nativos que han ocupado regiones de pastizales naturales desde el siglo XVIII, como las *sabanas* entre el norte de Brasil y el interior de Guyana, han adoptado ganado (Rivière, 1972). Pero el atractivo de la ganadería, junto con los crecientes incentivos (particularmente desde el comienzo siglo XX),

desencadenó la introducción de la ganadería a muchos pueblos diferentes que no estaban familiarizados con este modo de explotar y vivir junto a seres no humanos. Ya sea que los indígenas tomaran esta decisión o que innumerables proyectos gubernamentales y no gubernamentales la alentaran, el ganado comenzó a aparecer en territorios tradicionales de toda la Amazonía, a veces en pequeños rebaños de solo uno o dos animales. Sin embargo, el resultado fue casi siempre desalentador, ya que estos pueblos no implementaron conceptos productivos modernos, y, en la mayoría de los lugares, los animales desaparecieron por diversas razones o permanecieron en las aldeas y sus alrededores con poca o ninguna utilidad (Descola, 1982; Baksh, 1995; MacDonald, 1997; Rudel, Bates y Machinguiashi, 2002).

Además, en ciertos territorios, se ha visto que la presencia de ganado vacuno afecta la ecología y biodiversidad locales (Fearnside, 1989; MacDonald, 1997, pp. 326-327; Fiorello, Noss y Deem, 2006), pero esto no parece haber disminuido el entusiasmo entre algunas sociedades indígenas de la Amazonía por adoptar, criar y explotar ganado (Hecht, 1993; Amigos da Terra, 2009). Es importante señalar que las relaciones entre el pueblo amazónico y otros seres no humanos tienen una historia que incluye ocasionalmente transformaciones radicales en sus cosmologías, las cuales no permanecen estancadas (Fernández-Llamazares y Virtanen, 2020). Los ejemplos de los pueblos indígenas que adoptan a seres exóticos en sus cosmologías en constante cambio sugieren que la investigación sobre estas cuestiones de biodiversidad y sociodiversidad en conjunto debe provenir de una perspectiva biocultural.

## DIVERSIDAD SOCIOBIOCULTURAL EN LA AMAZONÍA

Las dos principales amenazas a la rica biodiversidad amazónica descritas anteriormente, que siguen a la destrucción acelerada del bosque, han atraído cada vez más la atención mundial debido a sus efectos en el clima y la ecología de la Tierra en su conjunto dentro del contexto actual conocido como el Antropoceno. Especialmente desde fines del decenio de 1980, se ha forjado un estrecho vínculo entre el medio

ambiente y las comunidades residentes, dando lugar al socioambientalismo contemporáneo visible en la reformulación de la legislación nacional y la creación de nuevos modos de conservación ambiental destinados a trabajar específicamente con la naturaleza y la cultura, como el establecimiento de reservas extractivistas en el Brasil (Carneiro da Cunha y Barbosa de Almeida, 2002). Desde una perspectiva local (pero ciertamente con repercusiones crecientes a nivel planetario), líderes indígenas, campesinos, científicos y ambientalistas han hecho oír su voz en críticas llamativas al enfoque industrial moderno de la vida en la Amazonía, destacando las relaciones intrincadas y ancestrales entre las comunidades humanas y no humanas que pueblan el bioma, los valores asociados a lo que consideran la vida buena y la destrucción de estas formas de vida catalizadas por el avance del capital a gran escala. Estas voces introducen una creciente dimensión socioambiental o biocultural centrada en esta noción de vida buena: *buen vivir* o *bem viver* (Kopenawa y Albert, 2015; Suruí y Sombrun, 2015; Baniwa, 2019).

A partir de estas iniciativas, líderes reconocidos y emergentes están tratando de advertir al mundo no solo sobre los impactos a gran escala, sino también sobre los efectos negativos locales y regionales de la Gran Aceleración en las poblaciones amazónicas. Aunque a menudo son demográficamente pequeños, dichos grupos conservan un conocimiento significativo de las formas de vida, sus interacciones complejas y sus usos económicos potenciales. De esta manera, critican fuertemente los pilares del sistema capitalista al demostrar el sesgo inherente (racial, sociopolítico, de género y especie) de los discursos que han apoyado a nociones como el desarrollo, el progreso y la civilización. Especialmente desde el decenio de 1980 se han establecido complejas alianzas entre ambientalistas, pueblos indígenas y tradicionales y el propio bosque para luchar contra la destrucción del medio ambiente y el genocidio/etnocidio de los ahora conocidos como *pueblos del bosque* (Albert, 1997; Carneiro da Cunha y Almeida, 2002). Por ejemplo, los esfuerzos indígenas se han intensificado en los últimos años a medida que ganan cargos locales e incluso nacionales (Verdum y De Paula, 2020). Junto a estos acontecimientos, estos guardianes del bosque

se han convertido en el blanco de la brutal violencia en la región dirigida contra líderes indígenas, ambientalistas, periodistas, agentes públicos y otros actores sociales dedicados a proteger a los pueblos humanos y a otras personas y sus formas de vida, como el cauchero y líder Chico Mendes (1988), la monja Dorothy Stang (2005) y, más recientemente (2022), el indigenista Bruno Pereira y el periodista Dom Phillips, así como muchos otros líderes indígenas y activistas sociales. Desde 2009, solo en la Amazonía brasileña se han reportado más de 300 asesinatos relacionados con conflictos de tierras y deforestación (Human Rights Watch, 2019).

Incorporar reflexiones y puntos de vista indígenas y no indígenas locales en nuestro análisis de la destrucción ambiental y erosión de la biodiversidad en la Amazonía, considerando el giro ontológico (De la Cadena y Blaser, 2018), produce escenarios aún más dramáticos, en los que estos cambios dañan no solo un solo mundo (a través de diversos medios destructivos), sino que destruyen mundos enteros, otros mundos y los mundos de otros, eliminando las perspectivas de las poblaciones marginadas de los lugares que ocuparon durante milenios y sus interacciones cotidianas con seres que siempre han conocido (Danowski y Viveiros de Castro, 2017). En estos multiversos amazónicos, los seres vivos y el conocimiento sobre ellos no pueden separarse y tienen una conexión íntima con la experiencia compartida; en solo un ejemplo, los eventos que involucran la caza y el desmembramiento de animales y la distribución de su carne no solo son clases de anatomía, fisiología y etiología, sino también clases de historia, geografía, política y muchas otras áreas de conocimiento encapsuladas en las relaciones entre los seres humanos y los animales y las prácticas desarrolladas durante milenios. De esta manera, la desaparición de una especie (aunque localizada) produce una brecha no solo ecológica sino también cultural o, más bien, biocultural. Del mismo modo, la extinción de las lenguas, prácticas y conocimientos nativos conduce a la desaparición de todo un grupo de seres que solo existen en estos mundos singulares de palabras.

En este sentido, como muchos autores han sostenido durante algún tiempo, el futuro de la Amazonía y su exuberante biodiversidad está íntimamente conectado con la protección de su diversidad social y cultural (Fernández-Llamazares et al., 2021). La multiplicidad de formas de vida biológicas y maneras de vivir que están entrelazadas en sistemas socioecológicos complejos deben abordarse como un grupo mediante la ciencia y la política (Mikkola, 2021). Para preservar la Amazonía (su fauna, flora, microorganismos, ecología, aguas, paisajes y todas sus funciones globales), es esencial respetar los conocimientos, prácticas y técnicas de los pueblos del bosque, considerando el reconocimiento cada vez más establecido de que la diversidad biológica y la diversidad cultural van de la mano y se enriquecen mutuamente (Maffi, 2001; Athayde et al., 2021). Desde una perspectiva biocultural que no contrasta la experiencia vivida y las ideas entre sí, la biodiversidad en la Amazonía es aún más extraordinariamente rica y significativa de lo que se pensaba. Hay un sinfín e incluso incontable número de animales y plantas en la Amazonía, si los consideramos a través de diversos prismas como los habitantes de muchos mundos vividos y concebidos. La idea general es que debemos centrarnos en la comprensión de los mundos interconectados o entrelazados entre los seres humanos y los no humanos, de maneras social y natural-culturalmente únicas, junto con el compromiso de las prácticas humanas y el conocimiento con este mundo (o estos mundos) en los que viven, y con las muchas formas de vida que conforman lo que se considera biodiversidad. De esta manera, la biodiversidad es sociodiversidad, y los mundos socioculturales reflexionan y proporcionan información sobre las infinitas posibilidades resultantes del pensamiento y las prácticas humanas que producen diferencia y variedad en sus entrelazamientos con el mundo. Las formas de vida biológicas y las formas de vida socioculturales se fortalecen mutuamente en lugar de oponerse entre sí en el marco dualista obsoleto que postula la naturaleza y la cultura como opuestas.

Esta perspectiva también nos invita a reconocer que los pueblos de la Amazonía, en sus prácticas y compromisos multiespecies, realmente impulsan la diversidad local a través de la agricultura y el

manejo de especies y variedades silvestres (Carneiro da Cunha y Morim de Lima, 2017; Carneiro da Cunha, Magalhães y Adams, 2021). En la Amazonía viven actualmente unos 410 pueblos indígenas (RAISG, 2021, p. 12), organizados a través de la Coordinadora de las Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica [COICA], institución fundada en 1984 que abarca nueve organizaciones indígenas nacionales de la región. Este bioma también es el hogar de numerosas poblaciones tradicionales, desde comunidades negras que han ocupado el bosque durante al menos tres siglos (Price, 1996; Acevedo Marin, Carvalho y Berno de Almeida, 2020) hasta pequeños agricultores, muchos de ellos migrantes y colonos, que se han buscado la vida en la región con muchos impactos que difieren de (y son menos drásticos que) los causados por emprendimientos a gran escala que involucran agricultura, minería, ganadería, represas hidroeléctricas y proyectos de infraestructura, por ejemplo, y no reducen o simplifican la (agro)biodiversidad (Aragón Vaca, 2005; Fleury, 2016). Los compromisos multiespecie entre los pueblos nativos y sus territorios, los seres del bosque y sus componentes bióticos y abióticos requieren un enfoque holístico para estudiar y combatir las graves amenazas que enfrenta la Amazonía – especialmente en los últimos cincuenta años durante la Gran Aceleración–, así como la gran simplificación de la vida (Surralés y García Hierro, 2005; Velho et al., 2017).

Por supuesto, todas estas sugerencias son el resultado de una amplia alianza entre investigación científica y conservación ambiental (a través de ciencias ambientales relativamente nuevas), que comenzó a florecer especialmente en la Amazonía durante las décadas de 1970 y 1980, cuando la noción de biodiversidad comenzó a tomar fuerza, y el bosque tropical sudamericano comenzó a transformarse en un bioma crítico en los debates conservacionistas en todo el mundo (McCook, 2018). También en dicha época, las ONG locales, regionales e internacionales comenzaron a proliferar en la región, creando un nuevo modelo para institucionalizar las relaciones entre la sociedad y la naturaleza que conecta gobiernos, organizaciones no gubernamentales, instituciones de investigación y pueblos tradicionales. Muchas

de estas ONG reúnen a los derechos ambientales y humanos (incluidos los derechos indígenas), reconociendo la profunda alianza entre los humanos y los no humanos evidente en el pasado y en el presente y, también, necesaria para el futuro de la Amazonía (Barbosa, 2015). Por supuesto, este movimiento también experimentó reacciones violentas de poderosos intereses desarrollistas y depredadores que se oponen a la preservación de formas de vida y maneras de vivir, algo que tampoco puede considerarse por separado.

## **CONSIDERACIONES FINALES**

Podemos concluir esta breve exploración de las amenazas a la biodiversidad amazónica después de 1950 durante la Gran Aceleración de la siguiente manera:

- La Amazonía es el bioma con mayor biodiversidad del planeta, albergando del 10 al 15 % de todas las especies vegetales y animales conocidas (Barroso et al., 2021); biólogos, así como estudiosos de las humanidades en las áreas que inventarían otros mundos, aún descubren nuevas especies (véase Cozzuol et al., 2013 para un descubrimiento conjunto que involucra tanto la zoología como la antropología).
- Este bioma ha experimentado rápidamente una simplificación desde 1950, a tal grado que más de 8 mil especies vegetales y 2.300 especies animales están actualmente en peligro de extinción (Nobre et al., 2021); la enorme biodiversidad nativa del bosque está dando paso a pastos estériles y monocultivos, y a la relativa homogeneidad de los ecosistemas urbanos.
- Desde el punto de vista científico, la pérdida de biodiversidad afecta a más de 10 mil especies botánicas y zoológicas (Nobre et al., 2021). Dentro de un análisis relacional que destaca las interacciones entre humanos, plantas y animales, dos procesos son decisivos en esta erosión de la biodiversidad: la

depredación y el extractivismo, y la introducción de especies exóticas materializada en la ganadería y el monocultivo.

- Sin embargo, desde una perspectiva biocultural, esta pérdida es aún mayor ya que la desaparición de pueblos, lenguas, conocimientos, técnicas y formas de vida indígenas, tradicionales y locales o su sustitución por procesos de explotación “modernos” implica la pérdida de mundos enteros (ecológicos), y a su vez, de “tipos” o “cualidades” de diferentes seres, ya que la biodiversidad y la diversidad social no pueden considerarse por separado en estos mundos entrelazados (Van der Voort, 2019). Los efectos del genocidio, el etnocidio y la erosión de la biodiversidad en la Amazonía son prácticamente imposibles de cuantificar desde el punto de vista biocultural. Sin embargo, su escala es visible en las muchas lenguas indígenas que se han extinguido y las otras que actualmente están muriendo o en inminente riesgo de extinción en la región (Queixalós y Lescure, 2000).

Este proceso de simplificación biológica a gran escala en la Amazonía va de la mano con lo que podemos llamar la simplificación de la diversidad social y cultural (Picq, 2013) dentro de una crisis ambiental polifacética: la pérdida o eliminación deliberada y gradual de una amplia variedad de lenguas indígenas, por ejemplo (Crevels, 2012), o la creciente conversión de formas locales de organización productiva y modos de relacionarse con alteridades distintas a las humanas, en la producción de mercancías y economías de mercado (Tsing, 2004). Este aspecto de la Gran Aceleración, moldeado dentro de un conjunto de relaciones depredadoras entre humanos, animales, plantas y otros seres explorados anteriormente, trae consigo consecuencias sombrías que se extienden en múltiples niveles, desde contextos locales de biodiversidad empobrecida y mundos asociados (incluyendo la pérdida de diversidad genética) hasta los niveles global y planetario, con ciclos ecológicos a macroescala perturbados por las modificaciones drásticas y de amplio alcance en el bosque tropical más grande del mundo.

Lamentablemente, son las sociedades amazónicas nativas tradicionales e indígenas las que experimentan un impacto primero y más fuerte por estos procesos que han adquirido dimensiones catastróficas desde la década de 1950.

La Amazonía, como el resto del mundo, durante milenios ha estado compuesta por un “complejo histórico” que “involucra a seres humanos, plantas, ríos, animales y artefactos, en procesos que solían implicar no solo dominar el mundo natural, sino previamente [...] la adaptación, el aprendizaje del significado, de escuchar los ritmos de los seres forestales” (Horta Duarte, 2019, p. 24). Mientras que en el siglo XVI, Francisco de Orellana vio campos para la cría de ganado en los humedales amazónicos, los muchos viajeros e investigadores que siguieron nunca dejaron de admirar la asombrosa variedad de vida en la región, ya sea biológica o sociocultural. El ganado que el conquistador español había previsto apareció y sigue llegando en gran número, junto con soja, aceite de palma, traficantes de animales, hierbas exóticas, periferias urbanas pobres y muchos otros agentes de simplificación. Sin embargo, la selva Amazónica aún alberga innumerables habitantes humanos y no humanos: animales, insectos, plantas, árboles, microorganismos, virus, ríos, lagos, montañas, espíritus, *mapinguaris*, dueños de animales, y muchos más, todos los cuales comprenden la espléndida riqueza de este bioma amenazado.

Por estas razones, ahora más que nunca, uno debe escuchar y hacer oír las voces de estos seres humanos y no humanos por igual, y al mismo tiempo, la voz del río en el discurso del líder indígena, las palabras del habitante del río a través de los peces, el lenguaje de las aves en los árboles que dispersan sus semillas, o el espíritu del animal cazado. Solo las verdaderas etnografías multiespecies (Kirksey y Helmreich, 2010), que consideran formas naturales-culturales de coproducción o conformación mutua entre los diferentes seres que pueblan los muchos mundos, permitirán describir esta estrecha dependencia (acaso indiscernible) entre la naturaleza y la cultura en la Amazonía, reconociendo de una vez por todas que la humanidad, los humanos occidentales modernos en todo el planeta, no pueden existir sin el inmenso bosque.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Albert, Bruce (1997). Territorialité, ethnopolitique et développement: a propos du mouvement indien en Amazonie brésilienne. *Cahiers des Amériques Latines*, (23), 177-210.
- Albert, Bruce y Milliken, William (2009). *Urihi A – A terra-floresta Yanomami*. São Paulo: Instituto Socioambiental.
- Acevedo Marin, Rosa; Carvalho, Cynthia y Berno de Almeida, Alfredo W. (Eds.) (2020). *Cimarrones, marrons, quilombolas, boni, raizales, garifunas e palenqueros nas Américas*. Manaus: UEA Edições/PNCSA.
- Alexiades, Miguel y Peluso, Daniela (2009). Plants “of the ancestors”, plants “of the outsiders”: Ese Eja history, migration and medicinal plants. En Miguel Alexiades (Ed.), *Mobility and migration in Indigenous Amazonia: contemporary ethnoecological perspectives* (pp. 220-248). Nueva York: Berghahn Books.
- Alves de Figueiredo, Rodrigo y Barros, Flávio (2016). Caçar, preparar e comer o “bicho do mato”: práticas alimentares entre os quilombolas na Reserva Extrativista Ipaú-Anilzinho (Pará). *Boletim do MPEG – Ciências Humanas*, 11(3), 691-713.
- Alves, Rômulo y Santana, Guindomar (2008). Use and commercialization of *Podocnemis expansa* (Schweiger 1812) (Testudines: Podocnemididae) for medicinal purposes in two communities in North of Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 4(3), 1-6.
- Amigos da Terra (2009). *A hora da conta: pecuária, Amazônia e conjuntura*. São Paulo: Amigos da Terra – Amazônia Brasileira.
- Antunes, André (2015). *Um século de caça comercial na Amazônia* [Tesis de doctorado]. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.
- Antunes, André et al. (2016). Empty forest or empty rivers? A century of commercial hunting in Amazonia. *Science Advances*, (2), 1-14.
- Antunes, André; Shepard Jr., Glenn y Venticinque, Eduardo (2014). O comércio internacional de peles silvestres na Amazônia brasileira no século XX. *Boletim d Museu paraense Emílio Goeldi – Ciências Humanas*, 9(2), 487-518.
- Apaza, Lilian, et al. (2002). Meat prices influence the consumption of wildlife by the Tsimane’ Amerindians of Bolivia. *Oryx*, 36(4), 382-388.
- Aragón Vaca, Luis Eduardo (Ed.) (2005). *Populações da Pan-Amazônia*. Belém: NAEA/UFPA.
- Arcila Niño, Oscar (2011). *La Amazonía colombiana urbanizada: un análisis de sus asentamientos humanos*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-Sinchi.
- Arima, Eugênio y Uhl, Christopher (1996). *Pecuária na Amazônia oriental: desempenho atual e perspectivas futuras*. Belén: IMAZON.
- Athayde, Simone et al. (2021). Critical interconnections between cultural and biological diversity of Amazonian peoples and ecosystems. En Carlos Nobre et al. (Eds.), *Amazon Assessment Report 2021* (pp. 10.1-10.34). Nueva York: United Nations Sustainable Development Solutions Network.

- Baksh, Michael (1995). Changes in Machiguenga quality of life. En Leslie Sponsel (Ed.), *Indigenous peoples and the future of Amazonia: an ecological anthropology of an endangered world* (pp. 187-205). Tucson: University of Arizona Press.
- Balée, William (1994). *Footprints in the forest: Ka'apor ethnobotany – the historical ecology of plant utilization by an Amazonian people*. Nueva York: Columbia University Press.
- Balée, William (2013). *Cultural forests of the Amazon: a historical ecology of people and their landscapes*. Tuscaloosa: University of Alabama Press.
- Balée, William y Erickson, Clark (Eds.) (2006). *Time and complexity in historical ecology: studies in the Neotropical lowlands*. Nueva York: Columbia University Press.
- Baniwa, André (2019). *Bem viver e viver bem segundo o povo Baniwa no noroeste amazônico*. Curitiba: Editora da UFPR.
- Barbosa, Luiz (2015). *Guardians of the Brazilian Amazon Rainforest: environmental organizations and development*. Londres: Routledge.
- Barros, Flávio Bezerra (2017). Os caçadores do Riozinho do Anfrísio: saberes e práticas culturais entre narrativas e imagens. *Muiraquitã*, 5(1), 152-186.
- Barros, Marcelo y Silva, Luis Maurício (1997). Registro da introdução da espécie exótica *Macrobrachium rosenbergii* (De Man, 1879) (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae), em águas do Estado do Pará, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, 13(1), 31-37.
- Barroso, Mário et al. (2012). *ARPA – Biodiversidade*. Brasília: WWF-Brasil.
- Batista, Djalma (2007). *O complexo da Amazônia: análise do processo de desenvolvimento*. Manaus: Editora INPA/Editora Valer/Edua.
- Becker, Bertha (2005). Geopolítica da Amazônia. *Estudos Avançados*, 19(53), 71-86.
- Bennett, Elizabeth y Robinson, John (2000). Hunting of wildlife in tropical forests: implications for biodiversity and forest peoples. *Biodiversity Series – Impact Studies*. Washington: The World Bank.
- Bensusan, Nurit (Ed.) (2002). *Seria melhor mandar ladrilhar? Biodiversidade: como, para que, por quê*. Brasília: Instituto Socioambiental/Universidade de Brasília.
- Bolle, Willi (2010). A travessia pioneira da Amazônia (Francisco de Orellana, 1541-1542). En Willi Bolle, Edna Castro, y Marcel Vejmelka (Eds.), *Amazônia: região universal e teatro do mundo* (pp. 19-56). Rio de Janeiro: Editora Globo.
- Botelho de Andrade, Emeleocípio (Ed.) (2005). *A geopolítica da soja na Amazônia*. Belén: Embrapa Amazônia Oriental/MPEG.
- Brandão, Frederico y Schoneveld, George (2015). *The state of oil palm development in the Brazilian Amazon*. Bogor: CIFOR.
- Broad, Steven (1987). *The harvest of and trade in Latin American spotted cats (Felidae) and otters (Lutrinae)*. Cambridge: Wildlife Trade Monitoring Unit/IUCN Conservation Monitoring Centre.

- Broad, Steven; Mulliken, Teresa y Roe, Dilys (2003). The nature and extent of legal and illegal trade in wildlife. En Susan Oldfield (Ed.), *The trade in wildlife: regulation for conservation* (pp. 3-22). Londres: Earthscan.
- Browder, John y Godfrey, Brian (1997). *Rainforest cities: urbanization, development, and globalization of the Brazilian Amazon*. Nueva York: Columbia University Press.
- Butler, Rhett A (14 de agosto de 2020). The Amazon Rainforest: The World's Largest Rainforest. Mongabay. <https://rainforests.mongabay.com/amazon/>
- Capobianco, João Paulo (Ed.) (2001). *Biodiversidade na Amazônia Brasileira*. São Paulo: Instituto Socioambiental.
- Capozzoli, Ulisses (Ed.) (2008). *Amazônia: destinos*. São Paulo: Duetto Editorial.
- Carneiro da Cunha, Manuela y Barbosa de Almeida, Mauro W. (Eds.) (2002). *Enciclopédia da Floresta. O Alto Juruá: práticas e conhecimentos das populações*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Carneiro da Cunha, Manuela y Morin de Lima, Ana Gabriela (2017). How Amazonian indigenous peoples contribute to biodiversity. En Brigitte Baptiste et al. (Eds.), *Knowing our lands and resources: indigenous and local knowledge of biodiversity and ecosystem services in the Americas* (pp. 62-80). París: UNESCO.
- Carneiro da Cunha, Manuela; Magalhães, Sônia y Adams, Cristina (Eds.) (2021). *Povos tradicionais e biodiversidade no Brasil: contribuição dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças*. São Paulo: SBPC.
- Chaves, Willandia, et al. (2018). A caça e a conservação da fauna silvestre no estado do Acre. *Biodiversidade Brasileira*, 8(2), 130-148.
- Clement, Charles (1999). 1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources I: The relation between domestication and human population decline. *Economic Botany*, 53(2), 188-202.
- Clement, Charles et al. (2015). The domestication of Amazonia before European conquest. *Proceedings of the Royal Society B*, 282(1812), 1-9.
- Conrado da Cruz, Denis et al. (2020). An overview of forest loss and restoration in the Brazilian Amazon. *New Forests*, (52), 1-16.
- Correa, François (Ed.) (1993). *La selva humanizada: ecología alternativa en el trópico Colombiano*. Bogotá: ICAN/CEREC.
- Costa, Viviany; Silva, Maria Luisa y Rodrigues, Angélica (2014). *Aves silvestres mantidas como animais de estimação na Amazônia: aspectos culturais e etológicos*. Saarbrücken: Novas Edições Acadêmicas.
- Couto, Aiala (2020). Ameaça e caráter transnacional do narcotráfico na Amazônia brasileira. *Confins: Revue Franco-Brasílienne de Géographie*, (44).
- Cozzuol, Mário Alberto et al. (2013). A new species of tapir from the Amazon. *Journal of Mammalogy*, 94(6), 1331-1345.

- Crevels, Mily (2012). Language endangerment in South America: the clock is ticking. En Lyle Campbell y Verónica Grondona (Eds.), *The indigenous languages of South America: a comprehensive guide* (pp. 167-233). Berlín/Boston: De Gruyter Mouton.
- Crosby, Alfred (2002). *Imperialismo ecológico. A expansão biológica da Europa: 900-1900*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Da Costa Silva, Ricardo G. (2015). Amazônia globalizada: da fronteira agrícola ao território do agronegócio – o exemplo de Rondônia. *Confins: Revue Franco-Brésilienne de Géographie*, (23).
- Daly, Lewis y Shepard Jr., Glenn (2019). Magic darts and messenger molecules: toward a phytoethnography of indigenous Amazonia. *Anthropology Today*, 35(2), 13-17.
- Danowski, Déborah y Viveiros de Castro, Eduardo (2017). *Há mundo por vir? Ensaio sobre os medos e os fins*. Florianópolis: Cultura e Barbárie/Instituto Socioambiental.
- De Carvajal, Frei Gaspar (1992 [1542]). Descubrimiento del río de las Amazonas. Valencia: EDYM.
- De la Cadena, Marisol y Blaser, Mario (Eds.) (2018). *A world of many worlds*. Durham: Duke University Press.
- De Oliveira, Adélia E. (1983). Ocupação humana. En Eneas Salati et al. (Eds.), *Amazônia: desenvolvimento, integração, ecologia* (pp. 144-327). São Paulo: Editora Brasiliense.
- De Siqueira Mendes, Fabricio (2020). Comercialização ilegal de carne de animais silvestres em feiras livres de algumas cidades do Estado do Amazonas (Brasil). *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 12(2), 1-11.
- De Siqueira Mendes, Fabricio y Simonian, Ligia (2016). Animais silvestres comercializados ilegalmente em algumas cidades do estado do Pará. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental – FURG*, 33(1), 4-21.
- Dean, Warren (2002). *Brazil and the struggle for rubber: a study in environmental history*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Denevan, William (2001). *Cultivated landscapes of Native Amazonia and the Andes*. Oxford: Oxford University Press.
- Descola, Philippe (1982). Territorial adjustments among the Achuar of Ecuador. *Social Science Information*, 21(2), 301-320.
- Descola, Philippe (1994). *In the society of nature: a native ecology in Amazonia*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Descola, Philippe (2005). *Par-delà nature et culture*. Paris: Éditions Gallimard.
- Dias-Filho, Moacyr (2014). *Reclaiming the Brazilian Amazon: the restoration and management of pasture lands*. Belén: Embrapa Amazônia Oriental.
- Dias-Filho, Moacyr y Dos Santos Lopes, Monyck (2020). *História e desafios na pecuária bovina na Amazônia*. Belén: Embrapa Amazônia Oriental.
- Doughty, Robin y Myers, Norman (1971). Notes on the Amazon wildlife trade. *Biological Conservation*, 3(4), 293-297.

- Durães, Francisco Batista (2017). *A “pata do boi” e os impactos ambientais na região do Araguaia paraense*. Jundiá: Paco.
- Emperaire, Laure (2001). Elementos de discussão sobre a conservação da agrobiodiversidade: o exemplo da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na Amazônia brasileira. En João Paulo Capobianco (Ed.), *Biodiversidade na Amazônia Brasileira* (pp. 225-234). São Paulo: Instituto Socioambiental.
- Emperaire, Laure (2017). Saberes tradicionais e diversidade das plantas cultivadas na Amazônia. En Brigitte Baptiste et al. (Eds.), *Knowing our lands and resources: indigenous and local knowledge of biodiversity and ecosystem services in the Americas* (pp. 40-61). Paris: UNESCO.
- Fearnside, Philip (1989). *A ocupação humana de Rondônia: impactos, limites e planejamento*. Brasília: Programa Polonoeste/SCT-PR/CNPq.
- Fearnside, Philip (2005). Deforestation in Brazilian Amazonia: history, rates, and consequences. *Conservation Biology*, 19(3), 680-688.
- Fearnside, Philip (2008). Ameaça da soja. En Ulisses Capozzoli (Ed.), *Amazônia: destinos* (pp. 44-51). São Paulo: Duetto Editorial.
- Fernández-Llamazares, Álvaro et al. (2021). Scientists' warning to humanity on threats to indigenous and local knowledge systems. *Journal of Ethnobiology*, 41(2), 144-169.
- Fernández-Llamazares, Álvaro y Virtanen, Pirjo (2020). Game masters and Amazonian Indigenous views on sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, (43), 21-27.
- Ficek, Rosa E. (2019). Cattle, capital, colonization: tracking creatures of the Anthropocene in and out of human projects. *Current Anthropology*, 60(S20), S260-S271.
- Fiorello, Christine; Noss, Andrew y Deem, Sharon (2006). Demography, hunting ecology, and pathogen exposure of domestic dogs in the Isoso of Bolivia. *Conservation Biology*, 20(3), 762-771.
- Fiori, Marlon Marcel y Moraes dos Santos, Christian F. (2013). Colonizadores portugueses, tartarugas e peixes-boi: uma história da busca por carne, gordura e combustível na Amazônia do século XVIII. *Diálogos*, 17(3), 1247-1257.
- Fleury, Marie (2016). Agriculture itinérante sur brûlis (AIB) et plantes cultivés sur le haut Maroni : étude comparé chez les Aluku et les Wayana en Guyane française. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi – Ciências Humanas*, 11(2), 431-465.
- Flórez-Malagón, Alberto (Ed.) (2008). *El poder de la carne: historias de ganaderías en la primera mitad del siglo XX en Colombia*. Bogotá: Ed. Pontificia Universidad Javeriana.
- Gallice, Geoffrey; Larrea-Gallegos, Gustavo y Vázquez-Rowe, Ian (2019). The threat of road expansion in the Peruvian Amazon. *Oryx*, 53(2), 284-292.
- Goés Neves, Eduardo et al. (2021). Peoples of the Amazon before European colonization. En Carlos Nobre et al. (Eds.), *Amazon Assessment Report 2021* (pp. 8.1-8.40). Nueva York: United Nations Sustainable Development Solutions Network.
- Goés Neves, Eduardo y Heckenberger, Michael (2019). The call of the wild: rethinking food production in ancient Amazonia. *Annual Review of Anthropology*, (48), 371-388.

- Gonçalves, Alany et al. (2009). A pesca de peixes ornamentais. En Maurício Camargo y Rubens Ghilardi Jr. (Eds.), *Entre a terra, as águas e os pescadores do médio rio Xingu* (pp. 235-261). Belén: UFPA/IFEPA.
- Hames, Raymond (Ed.) (1980). *Studies in hunting and fishing in the Neotropics*. Bennington: Bennington College.
- Hames, Raymond y Vickers, William (Eds.) (1983). *Adaptive responses of Native Amazonians*. Cambridge: Academic Press.
- Haraway, Donna (2003). *The Companion Species Manifesto: dogs, people, and significant otherness*. Chicago: Prickly Paradigm Press.
- Haraway, Donna (2016). *Staying with the problem: Making Kin in the Chthulucene*. Durham: Duke University Press.
- Hébette, Jean (Ed.) (1991). *O Cerco está se fechando*. Petrópolis: Vozes.
- Hecht, Susanne (1985). Environment, development and politics: capital accumulation and the livestock sector in Eastern Amazonia. *World Development*, 13(6), 663-684.
- Hecht, Susanne (1993). The logic of livestock and deforestation in Amazonia. *BioScience*, 43(10), 687-695.
- Hecht, Susanne y Cockburn, Alexander (2011). *The fate of the forest: developers, destroyers, and defenders of the Amazon*. Chicago: University of Chicago Press.
- Heckenberger, Michael y Goés Neves, Eduardo (2009). Amazonian archaeology. *Annual Review of Archaeology*, (38), 251-266.
- Hennessey, Bennett (2007). Quantifying the illegal parrot trade in Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, with emphasis on threatened species. *Bird Conservation International*, (17), 295-300.
- Hoelle, Jeffrey (2014). Cattle culture in the Brazilian Amazon. *Human Organization*, 73(4), 363-374.
- Hoelle, Jeffrey (2015). *Rainforest cowboys: the rise of ranching and cattle culture in western Amazonia*. Austin: University of Texas Press.
- Hopes, Addie y Perry, Laura (Eds.) (2019). *Reflections on the Plantationocene: a conversation with Donna Haraway & Anna Tsing moderated by Greg Mittman*. Madison: Center for Culture, History, and Environment in the Nelson Institute at the University of Wisconsin-Madison.
- Horta Duarte, Regina (2019). História dos animais no Brasil: tradições culturais, historiografia e transformação. *História Ambiental, Latinoamericana y Caribeña*, 9(2), 16-44.
- Human Rights Watch (17 de setiembre de 2019). Rainforest mafias: how violence and impunity fuel deforestation in Brazil's Amazon. HRW. <https://www.hrw.org/report/2019/09/17/rainforest-mafias/how-violence-and-impunity-fuel-deforestation-brazils-amazon>
- Jara, Fabiola (1996). *El camino del kumu: ecología y ritual entre los Akuriyó de Surinam*. Quito: Abya-Yala.
- Jensen, Allen Arthur (1988). *Sistemas indígenas de classificação de aves: aspectos comparativos, ecológicos e evolutivos*. Belén: MPEG.

- Kawa, Nicholas (2016). *Amazonía in the Anthropocene: peoples, soils, plants, forests*. Austin: University of Texas Press.
- Kirksey, S. Eben y Helmreich, Stefan (2010). The emergence of multispecies ethnography. *Cultural Anthropology*, 25(4), 545-576.
- Kohn, Eduardo (2013). *How forests think: toward an anthropology beyond the human*. Berkeley: University of California Press.
- Kopenawa, Davi y Albert, Bruce (2015). *A queda do céu: palavras de um xamã yanomami*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Larrea-Alcázar, Daniel et al. (2021). Economic drivers in the Amazon after European Colonization from the Nineteenth Century to the Middle of the Twentieth Century (the 1970s). En Carlos Nobre et al. (Eds.), *Amazon Assessment Report 2021* (pp. 11.1-11.25). Nueva York: United Nations Sustainable Development Solutions Network.
- Léna, Philippe y Oliveira, Adélia (Eds.) (1991). *Amazônia: a fronteira agrícola 20 anos depois*. Belén: Museu Paraense Emílio Goeldi.
- Lessa, Isadora et al. (2016). Domestic dogs in protected areas: a threat to Brazilian mammals?. *Natureza e Conservação*, (14), 46-56.
- Leyes Stepan, Nancy (2006). Constructing tropical nature. En Darrell A. Posey y Michael J. Balick (Eds.), *Human Impacts on Amazonía: The Role of Traditional Ecological Knowledge in Conservation and Development* (pp. 17-32). Nueva York: Columbia University Press.
- MacDonald, Theodore (1997). *De cazadores a ganaderos*. Quito: Abya-Yala.
- Macedo, Marcus Vinícius (2009). *Vida e morte na Amazônia indígena: as invasões madeireiras e os povos Ashaninka*. Rio Branco: Edufac.
- Macleod, Ross y Hennessey, Bennett (2011). A study of the parrot trade in Peru and the potential importance of internal trade for threatened species. *Bird Conservation International*, (21), 76-85.
- Maffi, Luisa (Ed.) (2001). *On biocultural diversity: linking language, knowledge and the environment*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- Marchand, Guillaume y Vander Velden, Felipe (Eds.) (2017). *Olhares cruzados sobre as relações entre seres humanos e animais silvestres na Amazônia (Brasil, Guiana Francesa)*. Manaus: EDUA.
- Martini, Adriana; De Araújo Rosa, Nelson y Uhl, Christopher (2001). Espécies de árvores potencialmente ameaçadas pela atividade madeireira na Amazônia. En João Paulo Capobianco (Ed.), *Biodiversidade na Amazônia Brasileira* (pp. 338-347). São Paulo: Instituto Socioambiental.
- Maruyama, Megumi y Morioka, Noboru (1998). The impact of deforestation in Brazilian Amazonía – the indigenous peoples of Rondônia state. *Journal of Forest Planning*, (4), 71-75.
- Matos Silva, Sumara y Abreu Lima, Renato (2014). Levantamento da fauna silvestre no centro de reabilitação do batalhão da polícia ambiental nos anos de 2010 e 2013 no município de Candeias do Jamari-RO. *Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM*, 18(1), 296-311.

- McCook, Stuart (2018). Prodigality and sustainability: the environmental sciences and the quest for development. En John Soluri, Claudia Leal y José Augusto Pádua (Eds.), *A living past: environmental histories of Modern Latin America* (pp. 226-245). Nueva York: Berghahn Books.
- McNeill, John y Engelke, Peter (2016). *The Great Acceleration: an environmental history of the Anthropocene Since 1945*. Cambridge: Harvard University Press.
- Mikkola, Heimo (Ed.) (2021). *Ecosystem and biodiversity in Amazonía*. Londres: IntechOpen.
- Moreau, Marie-Annick y Coomes, Oliver (2008). Structure and organization of small-scale freshwater fisheries: aquarium fish collection in Western Amazonía. *Human Ecology*, (36), 309-323.
- Nepstad, Daniel et al. (2006). Inhibition of Amazon deforestation and fire by parks and indigenous lands. *Conservation Biology*, (20), 65-73.
- Nobre, Carlos et al. (Eds.) (2021). *Amazon Assessment Report 2021*. Nueva York: United Nations Sustainable Development Solutions Network.
- Nogales, Neyer et al. (2021). *Amazonía y expansión mercantil capitalista. Nueva frontera de recursos en el siglo XXI*. Buenos Aires/La Paz: CLACSO/CEDLA.
- Orme, C. David et al. (2005). Global hotspots of species richness are not congruent with endemism or threat. *Nature*, (436), 1016-1019.
- Oyama Homma, Alfredo (Ed.) (2014). *Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação*. Brasília: EMBRAPA.
- Paucar Anchirayco, Jorge Efraín y Quillahuaman Lasteros, Natividad (2021). Ciclos de mercado, políticas económicas y marginalización de las economías propias del pueblo indígena Shipibo-Konibo por palma aceitera y minería aurífera en dos corredores económicos de la Amazonía peruana. En Neyer Nogales (Ed.), *Amazonía y expansión mercantil capitalista. Nueva frontera de recursos en el siglo XXI* (pp. 195-255). Buenos Aires: CLACSO.
- Pádua, José Augusto (2018). The dilemma of the 'Splendid cradle': nature and territory in the construction of Brazil. En John Soluri, Claudia Leal y José Augusto Pádua (Eds.), *A living past: environmental histories of Modern Latin America* (pp. 91-114). Nueva York: Berghahn Books.
- Pantoja, Mariana Ciavatta; Costa, Elisa Lozano y Postigo, Augusto (2009). A presença do gado em reservas extrativistas: algumas reflexões. *Revista Pós Ciências Sociais*, 6(12), 115-130.
- Parry, Luke; Barlow, Jos y Pereira, Heloisa (2014). Wildlife harvest and consumption in Amazonía's urbanized wilderness. *Conservation Letters*, 7(6), 565-574.
- Pereira, Edithe y Guapindaia, Vera (Eds.) (2010). *Arqueologia Amazônica* (2 vols.). Belén: Museu Paraense Emílio Goeldi.
- Pereira, Ritaumaria; Simmons, Cynthia y Walker, Robert (2016). Smallholders, agrarian reform, and globalization in the Brazilian Amazon: cattle versus the environment. *Land*, 5(24).
- Pereira Magalhães, Marcos (Ed.) (2016). *Amazônia antropogênica*. Belén: Museu Paraense Emílio Goeldi.

Pérez, Julio et al. (2003). Ictiofauna del Río Manzanares, a cuatro décadas de la introducción de *Oreochromis mossambicus* (Pisces: Cichlidae). *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela*, (42), 1-18.

Picq, Pascal (2013). *De Darwin à Lévi-Strauss : l'homme et la diversité en danger*. París: Odile Jacob.

Pinedo-Vasquez, Miguel y Padoch, Christine (2009). Urban, rural and in-between: multi-sited households mobility and resource management in the Amazon flood plain. En Miguel Alexiades (Ed.), *Mobility and migration in Indigenous Amazonía: contemporary ethnoecological perspectives* (pp. 86-96). Nueva York: Berghahn Books.

Pompéia, Caio (2021). *Formação política do agronegócio*. São Paulo: Elefante.

Porto, Roberto; Alvino de Mesquita, Benjamin y Santos, Itaan (2004). *Expansão e Trajetórias da Pecuária na Amazônia: Maranhão, Brasil*. Brasília: Universidade de Brasília.

Posey, Darrell (1985). Indigenous management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapó Indians of the Brazilian Amazon. *Agroforestry Systems*, 3(2), 139-158.

Pozzetti, Valmir Cesar y Gasparini, Mateus P. (2018). A Inserção de Peixe Exótico Tilápia nos Rios do Estado do Amazonas: Prejuízos Ambientais à Panamazônia. En Beatriz Souza Costa (Ed.), *Anais do V Congresso Internacional de Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Pan-Amazônia – Integrar e Proteger e do I Congresso da Rede Pan-Amazônia* (pp. 173-190). Belo Horizonte: Editora Dom Helder.

Prang, Gregory (2004). Social and economic change in Amazonía: the case of ornamental fish collection in the Rio Negro Basin. En Stephen Nugent y Mark Harris (Eds.), *Some other Amazonians: perspectives on modern Amazonía* (pp. 57-80). Londres: Institute for the Study of the Americas.

Price, Richard (Ed.) (1996). *Maroon societies: rebel slave communities in the Americas*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Puyol, Ana et al. (2010). *Género, alternativas productivas y seguridad alimentario: la disminución de la cacería comercial en Yasuní como una oportunidad para el mejoramiento de la gobernanza territorial*. Londres: International Union for Conservation of Nature/Traffic.

Queixalós, Francisco, y Lescure, Odile (Eds.) (2000). *As línguas amazônicas hoje*. São Paulo: IRD/ISA/MPEG.

Raffles, Hugh (2002). *In Amazonía - A natural history*. Princeton: Princeton University Press.

Ramos, Alcida Rita (2006). The commodification of the Indian. En Darrell A. Posey y Michael J. Balick (Eds.), *Human Impacts on Amazonía: The Role of Traditional Ecological Knowledge in Conservation and Development* (pp. 248-272). Nueva York: Columbia University Press.

Rebêlo, George y Pezzuti, Juarez (2000). Percepções sobre o consumo de quelônios na Amazônia: sustentabilidade e alternativas ao manejo atual. *Ambiente e Sociedade*, 3(6/7), 85-105.

Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada [RAISG] (2021). *Amazônia sob pressão*. São Paulo: Instituto Socioambiental.

- Redford, Kent (1992). The empty forest. *BioScience*, 42(6), 412-422.
- Ribeiro, Berta (1987). *O índio na cultura brasileira*. Rio de Janeiro: UNIBRADE/UNESCO.
- Ribeiro, Berta (1992). *Amazônia urgente: cinco séculos de história e ecologia*. Belo Horizonte: Itatiaia.
- Ribeiro, Berta (Ed.) (1997). *Suma Etnológica Brasileira. Etnobiologia* (Vol. 1). Belén: Editora Universitária da UFPA.
- Ricardo, Fany (Ed.) (1999). *Interesses minerários em terras indígenas na Amazônia Legal brasileira*. São Paulo: Instituto Socioambiental.
- Rivière, Peter (1972). *The forgotten frontier: ranchers of North Brazil*. Nueva York: Holt, Rinehart and Winston.
- Rolla, Alicia (2006). Tis inibem o desmatamento na região da fronteira agrícola. En Carlos Alberto Ricardo y Fany Ricardo (Eds.), *Povos Indígenas no Brasil – 2001/2005* (pp. 182-184). São Paulo: Instituto Socioambiental.
- Rostain, Stéphen (2014). *Islands in the rainforest: landscape management in Pre-Columbian Amazonia*. Londres: Routledge.
- Rostain, Stéphen (2016). *Amazonie: Un jardin naturel ou une forêt domestiquée*. París: Errance.
- Rudel, Thomas; Bates, Diane y Machinguishi, Rafael (2002). Ecologically noble Amerindians: cattle ranching and cash cropping among Shuar and colonists in Ecuador. *Latin American Research Review*, 37(1), 144-159.
- Sanchez, Gabriel (2020). Os Eré e “o Tal do Pirarucu”: equívocos epistemológicos e ontológicos a respeito de suas agências predatórias entre os Kujubim (Rondônia). *Antropológicas*, 31(1), 37-66.
- Saraiva, Luis y Corrêa, Jéssica (2016). Reflexões sobre homens, manguezais e caranguejos em Bragança-PA. *Illuminuras*, 17(42), 270-287.
- Schmink, Marianne y Wood, Charles (Eds.) (1991). *Frontier expansion in Amazonia*. Gainesville: University Press of Florida.
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (2020). *Plan nacional de conservación de las orquídeas amenazadas del Perú 2020-2029*. Lima: SERNAMP/Ministerio del Ambiente Perú.
- Silveira, Diego (2012). *Redes sociotécnicas na Amazônia: tradução de saberes no campo da biodiversidade*. Rio de Janeiro: Multifoco.
- Silvius, Kirsten; Bodmer, Richard y Fragoso, José M. (Eds.) (2004). *People in nature: wildlife conservation in South and Central America*. Nueva York: Columbia University Press.
- Simon, Marcelo y Garagorry, Fernando (2005). The expansion of agriculture in the Brazilian Amazon. *Environmental Conservation*, 32(3), 203-212.
- Sinovas, Pablo et al. (2017). *Wildlife trade in the Amazon countries: an analysis of trade in CITES Listed Species*. Cambridge: Amazon Regional Program (BMZ/DGIS/GIZ)/UN Environment - World Conservation Monitoring Centre

- Smeraldi, Roberto y May, Peter H. (2008). *O Reino do Gado: Uma nova fase da pecuarização da Amazônia*. São Paulo: Amigos da Terra – Amazônia Brasileira.
- Smeraldi, Roberto y May, Peter H. (2009). *A hora da conta: pecuária, Amazônia e conjuntura*. São Paulo: Amigos da Terra – Amazônia Brasileira.
- Soluri, John (2018). Home cooking campesinos, cuisine, and agrodiversity. En John Soluri, Claudia Leal y José Augusto Pádua (Eds.), *A living past: environmental histories of Modern Latin America* (pp. 163-182). Nueva York: Berghahn Books.
- Souza, Rosália; Mello, Ana Fátima y Menezes, Rozani (Eds.) (2009). *Atividade extrativista do peixe ornamental – região do baixo Rio Branco – Roraima – Brasil*. Brasília: IBAMA/SEBRAE.
- Surrallés, Alexandre y García Hierro, Pedro (Eds.) (2005). *The land within: indigenous territory and the perception of environment*. Copenhague: IWGIA.
- Suruí, Almir y Sombrun, Corine (2015). *Sauver la planète: Le message d'un chef indien d'Amazonie*. París: Albin Michel.
- Tavares Pinto, Moisés (2016). *O mercado de caça e pescado na tríplice fronteira Brasil - Colômbia – Peru*. Manaus: Edua/Fapeam.
- Telles do Valle, Raul (Ed.) (2010). *Desmatamento evitado (REDD) e povos indígenas: desafios e oportunidades no contexto amazônico*. São Paulo/Washington: Instituto Socioambiental/ Forest Trends.
- Toni, Fabiano et al. (2007). *Expansão e trajetórias da pecuária na Amazônia: Acre, Brasil*. Brasília: Universidade de Brasília.
- Torres, Patricia Carignano; Morsello, Carla y Pardini, Renata (2021). Forest cover and social relations are more important than economic factors in driving hunting and bushmeat consumption in post-frontier Amazonia. *Biological Conservation*, (253).
- Tsing, Anna (2004). *Friction – An ethnography of global connection*. Princeton: Princeton University Press.
- Val, Adalberto et al. (2017). Amazonia: water resources and sustainability. En Carlos Eduardo Bicudo, José Tundisi, y Marcos Barnsley Scheuenstuhl (Eds.), *Waters of Brazil: strategic analysis* (pp. 73-88). Cham: Springer.
- Valentim, Judson y Andrade, Carlos Maurício (2009). Tendências e perspectivas da pecuária bovina na Amazônia brasileira. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*, 4(8), 9-32.
- Van Ausdal, Shawn (2009). Potreros, ganancias y poder: una historia ambiental de la ganadería en Colombia, 1850-1950. *Historia Crítica*, pp. 126-149, edición especial.
- Van Ausdal, Shawn y Wilcox, Robert (2018). Hoofprints: cattle ranching and landscape transformation. En John Soluri, Claudia Leal y José Augusto Pádua (Eds.), *A living past: environmental histories of Modern Latin America* (pp. 183-204). Nueva York: Berghahn Books.
- Van der Voort, Hein (2009). A relevância das línguas indígenas na biota amazônica. En Ana V. Galúcio y Ana Prudente (Eds.), *Museu Goeldi: 150 anos de ciência na Amazônia* (pp. 352-385). Belén: MPEG.

- Van Vliet, Nathalie et al. (2014). *Carne de caça e segurança alimentar na zona da trílice fronteira amazônica (Colômbia, Peru e Brasil)*. Bogotá: CGIAR/USAID/CIFOR/Fundação Si/UFAM/Fundação Omacha.
- Vander Velden, Felipe (2016). Como se faz um cachorro caçador entre os Karitiana (Rondônia)? *Teoria e Cultura*, 11(2), 25-35.
- Vander Velden, Felipe (2018). *Jóias da floresta: antropologia do tráfico de animais*. São Carlos: Edufscar/Fapesp.
- Velho, Otávio (1972). *Frentes de expansão e estrutura agrária*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- Velho, Otávio et al. (2017). *Conhecimentos tradicionais e territórios na Pan-Amazônia*. Manaus: UEA Edições.
- Verdum, Ricardo y De Paula, Luís Roberto (Eds.) (2020). *Antropologia da política indígena: experiências e dinâmicas de participação e protago-nismo indígena em processos eleitorais municipais (Brasil-América Latina)*. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Antropologia.
- Vicentini, Yara (2004). *Cidade e história na Amazônia*. Curitiba: Editora da UFPR.
- Viveiros de Castro, Eduardo (1998). Cosmological deixis and Amerindian Perspectivism. *The Journal of The Royal Anthropological Institute*, 4(3), 469-488.
- Voeks, Robert y Rashford, John (Eds.) (2013). *African ethnobotany in the Americas*. Cham: Springer.
- Wagner Silva, Danielle et al. (2016). Extrativismo e desenvolvimento no contexto da Amazônia brasileira. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, (38), 557-577.
- Walker, Robert et al. (2009). Ranching and the new global range: Amazônia in the 21st century. *Geoforum*, (40), 732-745.
- Weinstein, Barbara (1983). *The Amazon rubber boom, 1850-1920*. Redwood: Stanford University Press.
- Wood, Charles; Tourrand, Jean François y Toni, Fabiano (2015). *Pecuária, uso da Terra e Desmatamento na Amazônia: um Estudo Comparativo do Brasil, do Equador e do Peru*. Brasília: Universidade de Brasília.
- World Wildlife Fund [WWF] (2016). *Living Amazon Report 2016: A regional approach to conservation in the Amazon*. Brasília/Quito: WWF Living Amazon Initiative.
- World Wildlife Fund [WWF] (2020). From the boa to leafcutter ant, and back to red piranha, Amazon wildlife comes in all shapes and sizes. WWF. [https://wwf.panda.org/discover/knowledge\\_hub/where\\_we\\_work/amazon/about\\_the\\_amazon/wildlife\\_amazon/](https://wwf.panda.org/discover/knowledge_hub/where_we_work/amazon/about_the_amazon/wildlife_amazon/)[https://wwf.panda.org/discover/knowledge\\_hub/where\\_we\\_work/amazon/about\\_wildlife\\_amazon/](https://wwf.panda.org/discover/knowledge_hub/where_we_work/amazon/about_wildlife_amazon/)
- World Wildlife Fund [WWF] (2022). *Living Amazon Report 2022*. Quito: WWF.



# Mesoamérica

## Periodo 1950-hoy Biodiversidad

---

YOLANDA CRISTINA MASSIEU TRIGO

Massieu Trigo, Yolanda Cristina (2025). Biodiversidad.  
Mesoamérica. Periodo 1950-hoy. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El  
Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América  
Latina. Volumen II*. Buenos Aires: CLACSO-CALAS.



# MESOAMÉRICA

## PERIODO 1950-HOY

### BIODIVERSIDAD

La naturaleza y la biodiversidad en el Antropoceno son indispensables para la vida humana y a la vez son muy frágiles y fáciles de destruir. El objetivo de este capítulo es mostrar la situación de Mesoamérica como una región biodiversa con dificultades para conservar sus recursos biológicos. Para afrontar este reto, se documentan experiencias valiosas en México y Centroamérica que encarnan propuestas alternativas, las cuales pueden ser entendidas como la transición a sociedades sustentables, si bien tienen raíces ancestrales en los grupos originarios y la gestión que hacen de su territorio.

Buscamos sostener un eje analítico que comprenda el cuestionamiento de las vías de desarrollo ante la destrucción socioambiental característica del Antropoceno. El importante papel de la biodiversidad para contrarrestar la destrucción ecológica que caracteriza a esta era se evidencia ante las experiencias mesoamericanas descritas, en las cuales las y los actores sociales presentes en territorios biodiversos han podido plantear alternativas propias y autogestionarias, aún en condiciones adversas.

### **BIODIVERSIDAD: LA REFLEXIÓN TEÓRICO-HISTÓRICA SOBRE UNA RIQUEZA FRÁGIL**

Es reciente el uso de la palabra “biodiversidad” para nombrar a la variedad de seres vivos y ecosistemas en el planeta tierra. Se trata de un concepto fundamental, complejo y general, que abarca a toda la organización biológica de la tierra, incluyendo a los seres humanos, con los componentes estructurales, funcionales y de composición, y las escalas de tiempo y espacio (Toledo, 1994). El inicio del término coincide con

el reconocimiento de la destrucción medioambiental (Núñez, González-Gaudiano y Barahona, 2003).

América Latina es una de las regiones del mundo con mayor biodiversidad y recursos naturales. Específicamente, en Mesoamérica se localizan dos de los 17 países megadiversos: México y Costa Rica –los demás de esta lista son Bolivia, Brasil, China, Colombia, Ecuador, Filipinas, India, Indonesia, Kenia, Madagascar, Malasia, Perú, República Democrática del Congo, Sudáfrica y Venezuela, que contienen el 70 % de la biodiversidad del planeta– (Infobae, 2014). En la parte centroamericana, los siete países que la conforman ocupan apenas el 0,51 % del territorio planetario, y albergan el 9 % de la riqueza biológica del mundo, presente en 206 ecosistemas y más de 300 formas de paisaje. Existe un Sistema Centroamericano de Áreas Protegidas [SICAP], derivado del Convenio de Biodiversidad, que se ha desarrollado como el conjunto de los Sistemas Nacionales de Áreas Protegidas [SINAP], conformado en 2003 por 557 áreas protegidas establecidas legalmente, que comprenden alrededor del 25 % del territorio centroamericano (SICAP, 2003, pp. 5, 7).

En cuanto a México, las áreas naturales protegidas [ANP] en todo el país están conformadas por 45 reservas de la Biosfera, 66 parques nacionales, 39 áreas de protección de flora y fauna, 8 áreas de protección de recursos naturales, 5 monumentos naturales y 18 santuarios. Específicamente, en el área mesoamericana del país (estados de Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán) (Hispanoteca, s.f.) existen 187 áreas naturales protegidas, que abarcan la mayor parte del total de las áreas protegidas de México (CONANP, s.f.). Todo ello en un contexto de desigualdad socioeconómica y degradación ambiental –tanto en México como en Centroamérica–, con la pérdida constante de biodiversidad por fragmentación, destrucción de hábitats y tráfico de especies (Massieu, 2018).

Castro (2017) distingue tres periodos históricos en la relación sociedad-naturaleza en nuestro continente, que se aprecian en la realidad mesoamericana. El primero se refiere a los orígenes de la presencia humana en el continente americano, con una amplia gama de interacciones con el medio natural a lo largo de 15.500 años de evolución societaria anterior a la conquista, que dio lugar a importantes procesos civilizatorios en Mesoamérica, principalmente las sociedades maya, mexica, mixteca y zapoteca. El segundo corresponde a la época colonial, con el control europeo de sociedades y territorios mesoamericanos, que operó hasta el siglo XIX, cuando se dieron los procesos de independencia. La sociedad colonial comenzó su descomposición por el aumento de la extracción de la renta por parte de la monarquía española desde la segunda mitad del siglo XVIII. El tercer periodo, de menor duración, pero de mayor intensidad, se extiende de 1850 a 1970 aproximadamente, y se caracteriza por el desarrollo de formas capitalistas de relación entre los sistemas sociales y naturales de la región. Juega un papel fundamental la Reforma Liberal, que desde el siglo XIX condujo a la creación de un mercado de tierras e individualización de la producción, el cual se concretó con diferencias y matices en los países latinoamericanos. En el caso mesoamericano destaca que a partir de 1950 se dieron intensos procesos de modernización agrícola, con una mayor industrialización en el caso de México; a partir de los años 1940, y más agudamente entre 1950 y 1970, se promovió la tecnología de la llamada Revolución Verde, que condujo al uso de semillas mejoradas, agroquímicos y mecanización en tierras de riego, algo que resultó accesible solo para los grandes productores (Hewitt de Alcantara, 1975). En el caso centroamericano, dicha modernización agrícola se manifestó como enclaves productores de fruta para exportación, dirigidos por grandes transnacionales como la United Fruit Company, con el plátano o banano como producto emblemático. Tanto en la generación de un sector agroempresarial en México como en la expansión del cultivo de fruta para exportación en Centroamérica, se contó con la colaboración de los gobiernos nacionales, y el modelo de monocultivo con uso de agroquímicos y maquinaria generó pérdida

de biodiversidad, en el caso centroamericano con sobreexplotación de fuerza de trabajo y, en el de México, con la formación de un amplio sector de productores campesinos en pequeña escala que se reproducen en condiciones difíciles hasta la actualidad. En ambos casos se puede afirmar que, a la fecha, continúa el deterioro ambiental y la pérdida de biodiversidad (Hewitt de Alcantara, 1975, 2007; Massieu, 2016; Hernández y Agudelo, 2019).

En la década de 1980 se eliminó casi totalmente la intervención estatal en la economía, y se inició un ciclo de políticas neoliberales que privilegian al capital privado y el libre mercado como protagonistas centrales, fomentando la mercantilización de los recursos naturales y bienes comunes de la región, bajo un dominio creciente de poderosas empresas multinacionales, y una demanda en aumento de materias primas y recursos naturales por parte de las potencias centrales. En Centroamérica, un buen ejemplo son los bosques de Costa Rica (Goebel McDermott, 2013), los cuales proveyeron de fondos a los gobiernos liberales desde fines del siglo XIX hasta la primera mitad del Siglo XX, para financiar una incipiente industrialización e integrarse al mercado mundial. Este cambio condujo al retiro del Estado de la promoción de tecnologías agrícolas como las descritas a partir de 1950, y esta quedó en manos de las empresas transnacionales proveedoras de los insumos.

### **BIODIVERSIDAD: LA DIFICULTAD DE LA CONSERVACIÓN EN LAS POLÍTICAS NACIONALES E INTERNACIONALES**

Desde los comienzos del ambientalismo se planteó la cuestión de si la diversidad biológica solo es valiosa por su utilidad para los humanos y si solo estos pueden otorgar dichos valores. A esta idea utilitarista y mercantilista se contraponen la idea del valor intrínseco de la naturaleza, según la cual merece ser conservada sin demostrar algún valor económico.

La destrucción de la biodiversidad ha llegado a niveles alarmantes y se habla ya de una sexta extinción antropogénica (que coincide con el Antropoceno). Según la World Wild Foundation [WWF] entre

1970 y 2014 se ha extinguido el 52 % de las especies de vertebrados, y hasta 2016 el 57 % (WWF, 2014, 2016). Para Turvey y Crees (2019) la extinción de un número considerable de especies se debió a la acción humana desde el Holoceno. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN] reconoce más de 28 mil especies en peligro de extinción, cifra que solo refleja aquellas que han sido estudiadas. Aún los cálculos más conservadores al respecto estiman que dicha cifra es 100 veces mayor que las precedentes (Turvey y Crees, 2019, p. R985).

Para el caso de Mesoamérica se encuentran cifras preocupantes en cuanto a extinción de especies. Según una investigación de Londoño y Sánchez Cordero (2011) en Costa Rica, Nicaragua y Panamá hay más de 50 especies amenazadas, en 0,5 % del área de cada país. En estos mismos tres países se encontraron de 21 a 50 especies con este estatus en más del 50 % de su área. El Salvador y Honduras, muestran de 11 a 20 especies amenazadas en más del 50 % de su territorio, y en México existen de 1 a 5 especies en peligro, también en más del 50 % de su superficie. La distribución de estas especies en áreas transformadas (agricultura y áreas urbanas) varió del 11 al 30 %; El Salvador, Panamá y Guatemala mostraron más del 50 % de la distribución; Honduras y México más del 40 %; Belice menos del 25 %. El Salvador, Honduras, Panamá, Nicaragua y México mostraron altos porcentajes de distribución para las clases Amphibia, Liliopsida, Polipodiopsida y los órdenes Asterales, Fabales, Laurales, Myrtales, Scrophulariales y Rubiales. Los autores plantean que, si bien las ANP cumplen con su función de reducir las tasas de pérdida de hábitat, no necesariamente son representativas de la rica biodiversidad de la región centroamericana.

A partir de la aprobación del Convenio de Diversidad Biológica de la Organización de las Naciones Unidas en 1992 (CDB, 1992), se da un intenso debate mundial respecto a la biodiversidad y se elimina su estatus anterior de herencia común de la humanidad. Este acuerdo internacional es el de mayor peso en cuanto a la protección de ANP biológicos. La política de conservación enfatiza la creación de ANP (Artículo 8 del CDB), lo cual ha promovido el surgimiento de nuevos

mercados, como el de ecoturismo, bioprospección y bonos de carbono. En 1962 se contabilizaron mil áreas ANP en el mundo, que cubrían el 3 % de la superficie terrestre; en 2003 la cantidad aumentó a 102 mil, con el 11,5 % (Reyez, 2016). Las principales amenazas a la biodiversidad son: a) fragmentación, pérdida del hábitat y deterioro en la calidad e integridad de este; b) sobreexplotación de los recursos (cacería, extracción de los recursos o partes de ellos como huevos, mascotas, sobreuso para la sobrevivencia, tráfico ilegal, tala ilegal, uso indiscriminado y sin control de recursos genéticos y bioquímicos, sobreexplotación de los mantos acuíferos, minería tóxica), además de contaminación; c) vacíos en la conservación de especies y ecosistemas que no están incluidos en áreas silvestres protegidas; y, d) cambio climático, sobre todo la falta de conocimiento sobre las mejores medidas para reducir la vulnerabilidad de la biodiversidad. La conservación se concibe desde variables biológicas y físicas, el aspecto social no recibe la misma consideración pese a ser fundamental (Ovando y Herrera, 2010).

Frecuentemente sucede que decretar las ANP conlleva que, fuera de dichas áreas, se puedan dar procesos depredadores sin ningún control. Pese a ello, en la actualidad muchas especies endémicas y ecosistemas conservados se encuentran en estas zonas. Es una cuestión ambivalente, y en la regulación internacional se sigue privilegiando la creación de ANP como la medida principal de conservación. En las metas de Aichi del CDB se enfatizaba este aspecto, con la aspiración a llegar al 17 % de la superficie terrestre y 10 % de la superficie marina mundiales como áreas protegidas en 2020, objetivo que no se cumplió ante el problema global inédito de la pandemia (Aichi Biodiversity Targets, s.f.).

Es cuestionable que solo decretar ANP sea suficiente para la conservación de la biodiversidad. Por una parte, como lo plantean Londoño y Sánchez Cordero (2011), se puede controlar con esta medida la velocidad de pérdida del hábitat, pero eso no necesariamente significa proteger especies en peligro. Los autores también aportan, en su investigación, evidencia de la presencia de especies amenazadas fuera de las ANP. Por otra parte, en los decretos de las ANP frecuentemente prima

la verticalidad, de manera que las poblaciones locales que habitan estos territorios no son partícipes de la decisión, lo que frecuentemente genera conflictos. En México hay una larga lista de ANP en esta situación, en detrimento de la conservación, como los casos de la Reserva de la Mariposa Monarca en Michoacán (García, 2008), o la reserva Tehuacán-Cuicatlán en Puebla y Oaxaca (Brunel, 2019). Al hacer actividades de bioprospección, recolectar el conocimiento asociado junto con el ser vivo es muy importante, pues aumenta 400 % la posibilidad de obtener un producto rentable (Bravo, 2013, p. 71).

## SITUACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD MESOAMERICANA

### *Centroamérica*

La región se ubica en los primeros lugares en cuanto a diversidad de especies en el mundo, tiene el segundo lugar en densidad de plantas y el primero en aves y mamíferos. Costa Rica, Panamá y Guatemala se ubican en los primeros 32 lugares en cuanto a número de especies de vertebrados y plantas del mundo, de una lista de 228 países (Ovando y Herrera, 2010, p. 17). Los sistemas de clasificación no son homogéneos, si bien el más conocido desde la década de 1970 es el de zonas de vida de Holdridge (1967).

En cuanto a los ecosistemas, Guatemala y Honduras son los países que tienen mayor diversidad, con 19 y 17 ecosistemas respectivamente, de un total de 22 en la región (Ovando y Herrera, 2010, p. 23). Hay escasez de estudios sobre la diversidad genética de las especies centroamericanas, los pocos estudios que hay se refieren a plantas domesticadas y casi no se conoce la diversidad de la flora y la fauna silvestres, y hay aún menos información de su estado de conservación. Existen algunas listas en Guatemala, Nicaragua, Panamá y Costa Rica de especies existentes y en peligro, pero están pendientes las tareas prioritarias de conservación (Ovando y Herrera, 2010, p. 33).

Hacia el 2003 había 557 ANP en Centroamérica. El Salvador ha sido el más tardío en decretarlas, a partir de la década de 1980, y es el país con menos superficie protegida; Costa Rica, por su parte, es el

país con más ANP, pero las de Panamá abarcan más superficie. Hay un avance del turismo relacionado con la existencia de biodiversidad como atractivo, especialmente la fauna silvestre, lo que implica una gestión diferente de estos vertebrados. No obstante, esto puede perder potencial ante la degradación de los ecosistemas y el manejo de ecosistemas “nuevos”, ambos resultados de la intervención humana.

Sobre la manera de gestionar las ANP, de las que hay una gran variedad en los países centroamericanos y que solo coinciden en las categorías de parque nacional, reserva biológica y monumento natural, así como en las categorías internacionales (Sitio Ramsar, Reserva de la Biosfera y Sitio de Patrimonio), muchas son administradas conjuntamente por ONG, municipios, grupos comunales y universidades, y en Costa Rica se permiten áreas privadas. Sobre la conservación *ex situ* (zoológicos, jardines botánicos, arboretums, zoológicos, colecciones científicas y bancos de germoplasma), en la mayoría de los casos son privados con fines de exhibición, y no realizan investigación. Pese a sus deficiencias, cumplen un papel importante en la educación ambiental de sus visitantes.

De las listas existentes, los países con mayor número de especies amenazadas y en peligro son Panamá, Costa Rica y Guatemala. A Panamá le corresponde el 15 % de las especies reportadas de vertebrados y plantas, a Costa Rica el 14 % y a Guatemala el 18 %; de Nicaragua no existen listas. La flora centroamericana presenta más especies amenazadas que la fauna. Según la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres [CITES], estas son mil en Costa Rica y Panamá, el 13 % y 8 % del total de especies de vertebrados y plantas. De los vertebrados destacan las aves, de las cuales el mayor número está en Panamá (271), seguidas de El Salvador (188) y Honduras (133); les siguen los mamíferos, con Guatemala y Belice con el mayor número (11 especies en cada caso), y los anfibios, de los cuales hay más especies en peligro en Guatemala (93) y en Costa Rica (90). En este último país hay dos extinciones reconocidas oficialmente: las del sapo dorado y el colibrí de Guanacaste, pero en todos los países se mencionan especies no avistadas desde hace más de 10

años, sin que se hayan declarado oficialmente extintas. Con respecto a las plantas, en Centroamérica se localizan 524 especies en las listas rojas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN]. De la información existente, se encontró que 359.283 se encuentran en áreas naturales protegidas. La meta de la Estrategia Global para la Conservación de Plantas [EGCP] es que al menos el 60 % de las especies vegetales amenazadas del mundo estén protegidas *in situ* (Ovando y Herrera, 2020, pp. 42-49).

### *México*

México pertenece al grupo de países megadiversos del mundo, ocupa el cuarto lugar en biodiversidad mundial (considerando plantas vasculares, mamíferos, aves, reptiles y anfibios), después de Brasil, Colombia, China e Indonesia, y sobresale por el gran número de especies, alto endemismo y gran variabilidad genética de muchos grupos taxonómicos, debido a la evolución y diversificación cultural. Los pueblos originarios mesoamericanos domesticaron una gran cantidad de especies y usaron muchas más, tanto silvestres como cultivadas, con fines terapéuticos, alimenticios, textiles, religiosos, de ornato y de construcción. Hay una relación estrecha entre su gran diversidad biológica y cultural, algo particularmente evidente en el caso de las especies cultivadas. Ocupa el primer lugar en América y el quinto en el mundo por el número de lenguas vivas, que son 291 (Sarukhán et al., 2009, p. 21). En las áreas de mayor biodiversidad hay también mayor presencia de pueblos indígenas hablantes de estas lenguas (Boege, 2008). En los territorios de las comunidades indígenas (14,3 % del total de la superficie) se encuentra casi la totalidad de la vegetación de México, lo cual incluye la mayor parte de las selvas húmedas, los bosques mesófilos y los bosques templados húmedos, todos ellos de alta biodiversidad. Un tercio de las áreas naturales protegidas [ANP] son federales y en el 26 % de su superficie se incluyen territorios indígenas. Estos pueblos conforman casi el 19 % de la población de las ANP (Sarukhán et al., 2009, pp. 39-40).

Proporcionalmente, el número de especies que habitan México respecto al total mundial (10 a 12 %) es bastante mayor que lo que representa el territorio (1,4 %) (Sarukhán et al., 2009, p. 23). Es uno de los países con mayor número de especies nativas de mamíferos, alrededor de 525 –la revista *Arqueología Mexicana* reporta 525 en 2006 y Sarukhán et al. reporta 535 en 2009–, solo debajo de Indonesia o Brasil, que tienen 560 y 540, respectivamente. Hay 137 especies de murciélagos, el 15 % de un total de 927 en el mundo (Eguiarte, 2006). Se han descrito 2.184 especies de peces, cifra solo superada por Indonesia, Filipinas, Australia y parte de Papúa Nueva Guinea. En cuanto a vertebrados terrestres, México se encuentra en el tercer lugar con 535 especies, después de Brasil y Colombia (667 y 578 especies, respectivamente). De las plantas endémicas, el país tiene cerca de 15 mil (entre 50 y 60 % de las conocidas hasta ahora). Los vertebrados, reptiles y anfibios son los que tienen mayor grado de endemismo, con 57 y 65 % exclusivos del país. Los mamíferos y peces de agua dulce tienen un 32 % de endemismo en ambos casos (Sarukhán et al., 2009, p. 25).

Esta rica biodiversidad está distribuida de manera heterogénea y compleja en el territorio, con mayor variabilidad de seres vivos en las áreas tropicales, como sucede en otros países, y con áreas de desierto muy abundantes en cactáceas. Hay menor número de endemismos en las zonas tropicales húmedas, mayor en las áreas tropicales subhúmedas, y muy alto en las regiones áridas y semiáridas. En el trabajo de Sarukhán et al. (2009) se enfatiza el manejo sustentable y de bajo impacto en las zonas fuera de las áreas protegidas, algo fundamental a lo que no se le ha dado la importancia que merece en el área mesoamericana, como afirman Londoño y Sánchez Cordero (2011) para Centroamérica.

México contaba con 25.628.239 hectáreas en 177 ANP de competencia federal en 2009, en diversas modalidades. Además, hay 404.516,17 hectáreas de áreas protegidas certificadas destinadas voluntariamente a la conservación, lo que daba un total de 26.032.755,17 hectáreas de superficie bajo algún tipo de protección (CONANP, s.f.). Pese a que en muchas de ellas se presentan diversos conflictos, y a que existen otras áreas conservadas sin haber sido decretadas, esta es una

plataforma interesante para la observación y estudio de la biodiversidad mexicana, que aún requiere ser evaluada seriamente. Como se expuso anteriormente, la mayoría de estas áreas se encuentran en la parte mesoamericana de México.

En la Conferencia de las Partes 13 [COP 13] del Convenio de Diversidad Biológica realizada en Cancún, México, en 2016, el entonces presidente Peña Nieto decretó cuatro áreas naturales protegidas más, con lo que se llegó a 91 millones de hectáreas. En teoría, las ANP deben contar con un programa de manejo, que es el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para su administración. En la práctica, este manejo es deficiente: del total de las 177 ANP reconocidas antes del Decreto de 2016, 75 de ellas (42,4 %) no tenían programa de manejo, con el riesgo consecuente para su preservación, restauración y conservación. Por su parte, 104 de las ANP anteriores al Decreto (58,8 %) no cumplían los Tratados internacionales en materia ambiental firmados por México (Convenio de los Humedales de Importancia Internacional; el Convenio de Protección del Patrimonio Mundial Natural y Cultural; el Convenio de la ONU sobre el Cambio Climático y, para el caso de los derechos de pueblos y comunidades indígenas, el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo [OIT]). Además, 32 ANP no contaban con un programa de manejo publicado, y es frecuente que dichos programas se elaboren con urgencia cuando surgen megaproyectos que afectan estas zonas. Respecto al derecho a consulta de las comunidades indígenas sobre acciones en su territorio (Convenio 169 de la OIT), según la Comisión Nacional de Derechos Humanos [CNDH], en 2016, 27 ANP sufrían la transformación o pérdida de ecosistemas originales, contaminación de acuíferos, erosión de suelos y deforestación, y no contaban con recursos financieros para su administración, operación y vigilancia; por lo que se recomendaba su extinción o la modificación de sus declaratorias. Se informaba asimismo que en 80 ANP hay población indígena (en ocasiones, más del 90 %), y en 29 de ellas no había programas de manejo. Según la CONANP, en 2016, 51 ANP no tenían la capacidad de contar con dichos programas, por

lo que varias de ellas estaban en proceso de abrogación (Reyez, 2016). Existe un deterioro considerable en la vegetación en general –no solo en las ANP–; para 1993 la cobertura vegetal ocupaba solo el 54 % de su superficie original y en 2009 se había reducido en 62 %, mientras que la cobertura vegetal de bosques y selvas en 2002 ocupaba solo el 38 %, con mayor pérdida en regiones tropicales (Sarukhán et al., 2009, p. 46).

Reyez (2016) informa que en otro documento de la CONANP (Estrategia 2014), se reconoce la existencia de actividades ilícitas en las ANP, tales como cacería, tala clandestina, siembra de cultivos ilícitos y presencia de grupos delincuenciales, mientras que los Programas de Inspección y Vigilancia en ANP solo están presentes en 55 de ellas. Para la óptima operación de la CONANP es necesario aumentar el presupuesto en un 17 % anual, pero el gobierno actual ha reducido significativamente el gasto para el sector ambiental, en un 7 % entre 2019 y 2020, y 1,5 % entre 2020 y 2021. La CONANP tuvo un decremento presupuestal del 3,7 % entre 2020 y 2021 (Muller et al., 2021). Otro indicador ominoso es que la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO] pasó de ser un ente autónomo, a una dependencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SERMARNAT], y se le asigna cada vez menos presupuesto. Esto último afecta negativamente a toda la biodiversidad mesoamericana, pues la CONABIO hacía importantes aportes a su estudio, y era una partícipe clave del ambicioso proyecto mesoamericano de conservación llamado Corredor Biológico Mesoamericano.

Con respecto a la diversidad genética, pese a que se ha avanzado en su conocimiento, este es aún muy limitado, pues solamente existe investigación accesible sobre la variación genética de 45 de las 2.583 especies enlistadas en la norma respectiva de la SEMARNAT; y se trata sobre todo de plantas de interés económico (Sarukhán et al., 2009, p. 34). Existe mayor variabilidad genética en los centros de origen de las especies, como es el caso de México para el maíz, el algodón y los microorganismos fijadores de nitrógeno, como *Rhizobium*.

La fragmentación de los ecosistemas tiene efectos dañinos en la variabilidad genética de las poblaciones, y son necesarios más estudios para evaluar las consecuencias de la pérdida de hábitat, sobre todo en especies con poblaciones reducidas. México es uno de los mayores centros de domesticación de plantas del mundo, con más del 15 % de las especies alimenticias originadas en el país (Sarukhán et al., 2009, pp. 35-38). La vegetación remanente está fragmentada y los ecosistemas hídricos han sufrido una destrucción importante. Otra amenaza omnipresente para la biodiversidad y la conservación es la urbanización creciente y desordenada. Estas amenazas se vuelven más agudas con las manifestaciones del cambio climático. México –al igual que Centroamérica– está especialmente expuesto por su situación geográfica, con amplias superficies costeras, a la destrucción de sistemas reguladores como los manglares y a la deforestación. Hay una gran vulnerabilidad del país a sequías y huracanes, que son cada vez más frecuentes y devastadores.

En cuanto a especies en peligro y extinciones, se sabe con certeza que se han perdido 127 especies, de las que 74 eran endémicas. En 2001 había casi 2.500 especies en alguna categoría de riesgo de extinción. La mayor parte de las especies extintas son aves de las islas mexicanas y anfibios, aunque su cuantificación es difícil (Sarukhán et al., 2009, p. 57). En 2018, datos de la CONANP incluían 2.606 especies en alguna categoría de riesgo, de las cuales 475 estaban en peligro de extinción (2018).

## **EXPERIENCIAS DE MANEJO COMUNITARIO DE LA BIODIVERSIDAD EN MESOAMÉRICA**

### **LA COORDINADORA INDÍGENA CAMPESINA DE AGROFORESTERÍA COMUNITARIA DE CENTROAMÉRICA [ACICAFOC]**

La ACICAFOC es una organización sin fines de lucro que facilita procesos para el acceso, uso y manejo responsable de recursos naturales, con el objetivo de contribuir al desarrollo socioproductivo

de pueblos indígenas y comunidades rurales. Tiene sus orígenes en los años 1980, cuando se empiezan a organizar encuentros de organizaciones indígenas y campesinas en la región centroamericana. En 1993, con el apoyo del programa *Bosques, árboles y comunidades* de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], las organizaciones forestales y agroecológicas se encontraron en actividades diversas y talleres, con lo que se evidenció la necesidad de mayor coordinación y se constituyó una Comisión Coordinadora temporal y flexible, con representantes de varias organizaciones regionales (Federación de Cooperativas Agroforestales de Honduras, FECAHFOR; Unión Nacional de Ganaderos y Productores de Nicaragua, UNAG; y la Junta Forestal Campesina, Unaforca, de Costa Rica) (ACICAFOC, s.f.) y el apoyo de la Asociación de Organizaciones Campesinas Centroamericanas para la Cooperación y el Desarrollo [ASOCODE].

En 1991 se realizó en Costa Rica el Taller Mesoamericano de Participación Campesina e Indígena en el Proceso de Toma de Decisiones y Aprovechamiento de los Recursos Forestales, actividad que se llevó a cabo con una comisión de dos personas por cada país. En 1994, también en Costa Rica, se realizó el Primer Encuentro Centroamericano de Forestería Comunitaria, con el apoyo de la UICN, la FAO, ASOCODE y un proyecto de no maderables del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza de Costa Rica [CATIE].

En septiembre de 1994, se presentó ante el Consejo Centroamericano de Bosques [CCAB] y el Comité asesor de FTP-FAO el planteamiento de la Comisión Coordinadora Centroamericana de Forestería Comunitaria. Para 1996 se habían formado cuatro coordinaciones nacionales en Nicaragua y Honduras, con 25 organizaciones, en Guatemala y en El Salvador, con 15, y con procesos en marcha en Costa Rica, Panamá y Belice. En enero de 1995 se redactó la Agenda de San Ignacio de Acosta en Costa Rica, y se comenzaron a desarrollar y financiar procesos de coordinación nacional, dando origen a la ACICAFOC. Se trata de una agencia gestora para conseguir y administrar fondos de instituciones nacionales e internacionales dirigidas a promover la

forestería comunitaria. Tiene proyectos principalmente en países centroamericanos: Belice, Costa Rica, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Panamá, junto con Argentina, Benín (África), Bután (Asia), Colombia y República Dominicana. Entre estos proyectos se pueden mencionar:

- Manejo agroforestal sustentable alternativo en la región Atlántico Norte de Nicaragua, que contó con financiamiento del Banco Mundial entre 2010 y 2013. Se trabajó con mil productores de cacao para aumentar niveles de producción.
- Capacidades técnicas de organizaciones indígenas y campesinas. Se fortalecieron capacidades de organizaciones cercanas a ACICAFOC para integrarse a iniciativas relevantes para el cambio climático. El área de trabajo fue todo Centroamérica, con financiamiento de la GIZ (Sociedad alemana de cooperación internacional) durante 2011. Específicamente, se buscó la integración a los procesos nacionales de Reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y degradación de los bosques [REDD+], un programa de la FAO (s.f.).
- Apoyo a incidencia y defensa de la sociedad civil. Se enfocó en el apoyo a la sociedad civil y comunidades vulnerables para influenciar las negociaciones en procesos globales relativos al cambio climático. Se llevó a cabo entre 2011 y 2013 en Honduras, Guatemala, Nicaragua y Bolivia, con financiamiento de Red SusWatch (Observatorio de la Sostenibilidad). Su objetivo fue la articulación de propuestas de organismos de la sociedad civil al diálogo más eficaz con entidades gubernamentales, para influenciar el proceso de negociación en la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático [CMNUCC] y la definición y acción respecto a políticas y estrategias sobre cambio climático a nivel nacional y regional.
- Proyecto regional de cosecha de agua de lluvia, que se dirigió a siete municipios de Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua. Estuvo vigente de 2011 a 2015, con financiamiento

de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo [AECID], con el objetivo de aumentar la cobertura de agua potable, para mejorar la calidad de vida de los habitantes de los municipios que sufren sequías prolongadas.

- Participación nacional, regional y local de grupos campesinos de la sociedad civil. Se dio asesoría en el proceso de consulta para REDD+, mediante una convocatoria pública abierta. Se realizó en Costa Rica de 2012 a 2013, con recursos del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal de este país.
- Proceso de comanejo con diez organizaciones comunitarias de base, realizado en Belice en 2013, con la cooperación de la Iniciativa de Derechos y Recursos [RRI], instancia internacional con más de 21 cooperantes. Entre sus cooperantes están Asian Indigenous People Pact [AIPP], Alianza Mesoamericana de Pueblos y Bosques [AMPB], Center for Environment and Development [CED], Center for International Forestry Research [CIFOR], Coordinadora de Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica [COICA], Instituto Socioambiental [ISA] y Proceso de comunidades negras [PCM] (RRI, s.f.; ACICAFOC, s.f.).

### CUETZALAN, MÉXICO: BIODIVERSIDAD, CULTURA Y DEFENSA DEL TERRITORIO

Cuetzalan es un municipio de alta marginación del Estado de Puebla y la mayor parte de sus habitantes son indígenas: 38.926 de un total de 47.333 (CDI, 2010), con dominancia del grupo nahua o masehual. Es un territorio biodiverso, no solamente por la gran cantidad de plantas y animales que alberga, sino también por la cultura y la riqueza en recursos naturales como el agua. La región fue ocupada primero por el pueblo totonaco desde el siglo IV d. C., y después por los nahuas en el siglo XV. Los mestizos y españoles llegaron posteriormente a la conquista. Es un reducto de biodiversidad con combinación de varios ecosistemas: el bosque mesófilo de montaña, de pino y encino, y la selva baja subperennifolia, mezclados de manera abigarrada en un relieve

pronunciado y complejo, que va desde los 1.600 a los 159 m s. n. m. Es uno de los lugares donde más llueve en el país, con una precipitación anual de 4.200 mm. Cuenta además con un sistema geológico cárstico (sistemas montañosos formados por roca calcárea o caliza), lo cual genera un comportamiento peculiar del agua y origina ecosistemas en cavernas.

La mayoritaria población nahua o masehual ha logrado sostener un modo de producción agrícola y de aprovechamiento de la flora y la fauna respetuosas de la naturaleza, a partir de una cosmovisión que establece que la naturaleza no pertenece al ser humano, sino que este debe integrarse a ella, a la cual pertenece (Meza, 2014, p. 173). En una entrevista realizada en 2014, la Sra. Rufina Villa, líder local, expresó que los animales tienen más derecho a vivir que los humanos, pues “ellos no atentan contra la naturaleza”, y que los humanos no tenemos derecho a tomar de la naturaleza más de lo que necesitamos, sin abusar para obtener ganancias (comunicación personal, 2018).

Sin idealizar la conservación de la biodiversidad y del agua por los masehuales y totonacos como óptima solo por ser prácticas indígenas, es necesario reconocer la capacidad de gestión de los recursos naturales de estos grupos originarios, pese al crecimiento demográfico y las luchas de poder en la región. El bosque de niebla y selva originales han desaparecido casi por completo, pero se recreó una forma de producción basada en el café de sombra, que permitió conservar el agua y la biodiversidad. Pese a ello, prevalece la pobreza en la región, aun con los esfuerzos organizativos y de defensa del territorio arriba descritos. Históricamente, los masehuales y totonacos han logrado conservar una buena parte de las tierras, y muchas de sus prácticas conservan el ecosistema en buen estado, pero también hay prácticas depredadoras. Los antiguos bosques de coníferas presentes en los recodos y zonas montañosas altas ahora son zonas de árboles mucho más pequeños, y hay grandes porciones con la roca madre descubierta, porque la vegetación que sostenía el humus se ha perdido, en un proceso de erosión constante.

El municipio y su gente atraviesan actualmente un interesante proceso de planear y llevar a cabo un ordenamiento territorial propio y autogestionario, plasmado en un documento con reconocimiento oficial, logrado a través de un proceso de resistencia contra proyectos depredadores, que buscaban imponerse desde los gobiernos local y nacional (turismo masivo y excluyente, Walmart, mineras e hidroeléctricas). Dicho documento ha sido un instrumento muy valioso para la defensa del territorio, y su proceso de gestación demuestra cómo los ordenamientos territoriales pueden no ser solamente medios de política gubernamental, sino elaborados por la propia población de manera democrática. La compleja relación biocultural de los masehuales de Cuetzalan con su entorno natural se expresa en sus narrativas, en las cuales los animales, el agua, el rayo, la luna y otros elementos naturales están dotados de vida y tienen una relación bastante horizontal, aunque no siempre armónica, con los seres humanos. En la región existe la creencia de que algunos elementos naturales tienen vida, como el agua, a la cual no hay que echarle piedras, se debe respetarla. Otra creencia es que algunos animales tienen poderes sobrenaturales, como la serpiente cincuenta, considerada guardiana de los lugares y a la cual no se debe agredir, porque eso atrae la mala suerte (Villa, entrevista, 2014).

Para Beaucage (2012), el actual ecosistema cuetzalteco se explica porque hubo dos grandes épocas en la historia regional: la primera, desde la fundación del pueblo como república de indios en el siglo XVI, con la forma colectiva de tenencia de la tierra llamada “el común de los naturales”. La segunda, desde mediados del siglo XIX, cuando esta forma colectiva de tenencia fue desmantelada con las Leyes de Reforma y reemplazada por la propiedad privada. Es en esta segunda época cuando se produce el actual ecosistema, y los indígenas adaptaron su forma de vida a la privatización de la tierra. Ello significó el establecimiento en parcelas individuales privadas correspondientes al cafetal tradicional indígena que, en contraste con la plantación cafetalera, no es un monocultivo, sino que se desarrolló como un policultivo arbóreo adaptado al ambiente tropical de montaña que caracteriza la

región. La ocupación del territorio principalmente por grupos totonacas y nahuatlacas data de hace más de 750 años, y ha generado procesos bioculturales que han transformado la naturaleza, expresados en la milpa (*milaj*), el monte o selva intervenido (*kuojta*), el monte en el que se produce (*kuojtakiloyan*), el *ixtautat* (potrero) o el cafetal bajo sombra (*caffenta*), lo que configura un paisaje de diversidad biológica y cultural.

El conocimiento indígena y la concepción que implica del *kuojtakiloyan* (el monte donde producimos) es uno de los ejemplos más notables en México de una gestión comunitaria sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad. Es una muestra tangible de un conocimiento indígena moderno con raíces ancestrales pero elaborado, recreado y practicado por los pueblos totonaca y masehual en la actualidad. Esto se expresa en que, si bien se han perdido los bosques originales, la región conserva su riqueza en biodiversidad y agua. Según el Centro Universitario para la Prevención de Desastres Regionales [CUPREDER], de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, el bosque mesófilo de montaña o monte alto, que originalmente cubría el 50 % del territorio del municipio, en 2009 solo ocupaba el 14 %, se perdió casi el 50 % en 30 años. La selva mediana perennifolia, que ocupaba el 40 % de la superficie, en 2009 solo estaba presente en el 0,81 % de esta. El cultivo del maíz disminuyó un poco entre 1979 y 2009, mientras que el del café casi se duplicó (Fernández Lomelín, 2013, p. 102).

La población es densa (275 personas por metro cuadrado), con nahuas en el oeste, sur y este, y totonacos en el centro del territorio. Los campesinos cultivan maíz, frijol, café, pimienta, frutas como naranjas y mamey, y algo de caña de azúcar para la venta. También hay presencia de canela y vainilla en algunas de las huertas. El *kuojtakiloyan* conserva una gran biodiversidad en plantas y otros seres vivos, teniendo además un uso productivo. Entre 1920 y 1990 se expandió el cafetal indígena, que para Beaucage (2012) creó una “policultura arbórea”, y constituyó para los campesinos una salida ecológica y productiva al

rápido crecimiento demográfico, que dificultaba cada vez más el modo de subsistencia anterior basado en la milpa.

La abundancia de agua es objeto de disputa y de recientes amenazas, pues el proyecto turístico excluyente contra el que resistieron los habitantes en 2009 pretendía acaparar el agua de 18 mil personas para unos cuantos. Dicho proyecto turístico, denominado “Bosque de niebla”, fue promovido desde la Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, sin consultar a los habitantes de la región, quienes se movilizaron y lo detuvieron (Meza, 2014, p. 175). Recientemente se han querido imponer proyectos mineros e hidroeléctricos, a los que la población se ha resistido y que no pueden crecer sin límite según el ordenamiento territorial. Todos estos proyectos contaban con la abundancia de agua para ser puestos en práctica. La precipitación y la orografía generan que haya aguas tanto subterráneas como superficiales, los resurgimientos de las corrientes subterráneas forman pozas y cascadas. Son comunes en áreas donde existen desniveles abruptos y poco accesibles, a los que los habitantes llaman *apa* o *ameyal* (Fernández Lomelín, 2013, p. 108).

En toda la toponimia de Cuetzalan está presente el agua. Para Fernández Lomelí “el agua está viva, presente en casi todos los nombres de lugares” (comunicación personal, 5 de abril de 2014). La montaña es muy preciada porque de ahí se surte agua para el 80 % de la población. Aparece la idea de la tierra sobre el agua, una visión prehispánica del mundo donde no hay grutas, sino que estas son las fauces del jaguar, es decir, la entrada al *tlalocan*, que es otra dimensión, otro mundo, el *taltipan* es la tierra, el *inhuical* el cielo, el lugar a donde vamos cuando morimos, y por último, el *ayotzi* es la tortuga que genera agua en manantiales y ríos (Fernández Lomelín, entrevista, 2014). La biodiversidad, los ecosistemas y la gente de Cuetzalan, descritos brevemente, son los que están en riesgo ante las amenazas de los proyectos depredadores que pretenden imponerse en la región, ante las cuales el municipio y su gente se hallan inmersos en un proceso de defensa del territorio. Entre las amenazas que detonaron dicha movilización, se cuentan: primero, el mencionado proyecto turístico excluyente

en 2009, que generó la elaboración colectiva del ordenamiento territorial; después, la amenaza de instalar un Walmart; y, posteriormente, megaproyectos de minería e hidroeléctricas, que llevaron a una resistencia de largo plazo hasta la fecha, y que se ha extendido a otros municipios de la sierra (Hernández, 2018). Los masehuales y totonacos de Cuetzalan han avanzado en la defensa de su territorio, rico en recursos naturales, y han impedido hasta la fecha dichos megaproyectos propios del Antropoceno, con una propuesta autogestionaria. Con el gobierno mexicano actual, muchas de las amenazas han desaparecido o han disminuido, dado que las organizaciones locales, notoriamente el complejo de cooperativas *Tosepan Titataniske*, han tenido participación, al grado de que la actual Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales pertenece a esta organización. La *Tosepan Titataniske* es un conjunto de cooperativas que se originó en la región a fines de los años 1980 como cooperativa de abasto, y a la fecha han ampliado su rango de actividades a la producción de café orgánico, pimienta, miel de abeja melipona, junto a planes de vivienda, una microfinanciera y proyectos de ecoturismo, entre otras (Cobo, Paz Paredes, y Bartra, 2018).

### SANTA MARÍA YAVESÍA, SIERRA JUÁREZ DE OAXACA. BOSQUES Y COMUNALIDAD

La Sierra Juárez de Oaxaca se distingue por el manejo sustentable de sus bosques, fruto de un proceso de recuperación de su territorio desde fines de los años 1980. La región tiene una biodiversidad notable, dados los variados pisos altitudinales que comprende, y es una gran captadora de agua, pues ahí se origina la cuenca del Río Papaloapan, uno de los más caudalosos de México, con 45 mil millones de metros cúbicos anuales (Merino, 2008, p. 41). Se le conoce como uno de los sitios de mayor importancia para la conservación en el mundo, con el gradiente altitudinal de vegetación húmeda mejor conservado y más amplio del país. Influye también su ubicación como parteaguas de las vertientes del océano Pacífico y el golfo de México. Tiene áreas cubiertas con selvas altas perennifolias, selvas bajas perennifolias, bosques mesófilos, bosques de pino-encino y zonas de praderas subalpinas. En

la sierra se encuentra el 50 % de las especies vegetales de Oaxaca, con alto endemismo. Hay 168 mil hectáreas de bosque mesófilo o bosque de niebla, el más amenazado de México y América Latina (Avendaño, 2009).

En este apartado nos referimos específicamente a Santa María Yavesía, uno de los tres pueblos mancomunados de la sierra. Para el análisis es necesario considerar la propuesta de la comunalidad (Díaz, 2005; Martínez Luna, 2015; Guerrero, 2015; Nava, 2018), y cómo esta se expresa a nivel de una comunidad dueña de un recurso natural importante (aproximadamente 9 mil hectáreas de bosque de pino-encino), con un proyecto propio de obtención de ingresos a través del ecoturismo manejado bajo la normatividad interna. Para Díaz (2005), autor mixe o ayuuk fundacional de la propuesta de la comunalidad, esta es la manifestación fenomenológica de la comunidad, y enfatiza la relación de los humanos con la naturaleza y con las y los individuos entre sí, destacando su diferencia con la sociedad occidental. Para este autor, los elementos de la comunalidad así concebida son: a) la Tierra como madre y como territorio; b) el consenso en asamblea para la toma de decisiones; c) el servicio gratuito o tequio como ejercicio de autoridad; d) el trabajo colectivo o tequio como un acto de recreación; y, e) los ritos y ceremonias como expresión del don comunal.

Martínez Luna (2015), teórico zapoteco o binnizá de la Sierra Juárez, y autor fundacional de la comunalidad junto con Díaz, distingue cuatro momentos de la filosofía comunal: a) la naturaleza, geografía, territorio o tierra; b) la sociedad, comunidad, familia que habita esa naturaleza; c) el trabajo que realiza la sociedad, comunidad o familia en ese territorio; y, d) lo que obtiene o consigue como goce, bienestar, fiesta, distracción, satisfacción y cansancio con su trabajo esa sociedad, comunidad que habita en ese suelo. Para Nava (2018) hay diferencias y similitudes en los dos planteamientos, si bien para Díaz y los ayuuk están más presentes el territorio y la naturaleza, mientras que Martínez Luna y los zapotecos o binnizá de Sierra Juárez dan mayor peso a la fiesta, convivencia y servicio a la comunidad.

Yavesía tiene una propuesta propia de ecoturismo, que consiste en mantener su bosque como una reserva, y no explotarlo para obtención de madera, como lo hacen los pueblos vecinos. Ello distingue a esta comunidad de los pueblos mancomunados Lachatao y Amatlán, quienes practican el ecoturismo paralelamente a la explotación maderera, lo que ha generado conflictos con Yavesía.

La relevancia de la reflexión sobre el manejo del bosque de Yavesía se relaciona con la situación de los bosques a nivel global, pues, ante el reconocimiento oficial mundial del cambio climático (que no ha implicado que se tomen medidas efectivas para contrarrestarlo), es sabido que los bosques y la reforestación (junto con la agricultura campesina diversificada) son indispensables para “enfriar” el planeta (Welch, 2022, p. 42).

En Yavesía el bosque es comunal, y son las comuneras y los comuneros quienes tienen poder de decisión sobre las acciones a seguir en el manejo de los bienes naturales (principalmente bosque y agua). Por su parte, la asamblea ciudadana (de todos los habitantes de la comunidad) es el espacio donde se ponen sobre la mesa los otros temas, se toman acuerdos, y se determina el rumbo de los proyectos. En su bosque hay presencia de una gran variedad de especies animales, algunas de ellas en peligro de extinción (es el caso de los mamíferos como pecarí, puma, venado y jaguar, y de aves diversas). Los habitantes orgullosamente plantean que su bosque, al no ser explotado, se ha convertido en zona de refugio para estos animales.

La organización de los pueblos mancomunados se remonta a la revolución mexicana, cuando se organizaron autodefensas para resguardarse del bandidaje (Dr. Francisco Chapela, comunicación personal, 10 de septiembre de 2019). En 1962 este núcleo agrario, de características únicas, fue reconocido por un Decreto nacional el 20 de octubre, y cuenta con una superficie forestal de 20.849,30 hectáreas entre los tres pueblos mancomunados. Además de la gestión comunitaria, existen presiones comerciales, como es el caso de una empresa forestal que explota los bosques de Amatlán y Lachatao. Yavesía no participa de esta explotación y tiene el propósito comunitario explícito

de mantener su bosque como reserva. Estas nociones se hicieron presentes en el taller que facilitamos, del cual surgen las reflexiones que expongo.

Los habitantes zapotecos o binnizá de la sierra norte históricamente han tenido una relación horizontal con los bienes naturales de su región, que se traduce en el cuidado de los recursos naturales. Los Pueblos Mancomunados de la sierra norte de Oaxaca son: Santa María Yavesía, Santa Catarina Lachatao, Nevería, San Isidro Llano Grande, San Miguel Amatlán, San Antonio Cuajimoloyas, Santa Martha Latuvi y Benito Juárez, su finalidad es el establecimiento de actividades compartidas para el aprovechamiento de los bienes naturales de uso común. Esto no se da exento de conflictos: en el taller impartido se percibió rivalidad y enojo con los pueblos vecinos que, según los participantes, han deforestado sus bosques y ahora invaden el de Yavesía, tanto para el ecoturismo como para la extracción de madera. Ello se refleja en obstáculos para acciones comunitarias conjuntas, que se expresa en la ausencia de Yavesía en el proyecto ecoturístico de pueblos mancomunados, con oficina en la Ciudad de Oaxaca.

Los habitantes de Yavesía coinciden en que es necesario el cuidado de las montañas, así como continuar la reforestación del bosque de pino-encino y preservar la biodiversidad de la sierra, puesto que allí radica el bienestar de la comunidad. Por ello, los participantes en el taller y las autoridades entrevistadas creen conveniente mantener un turismo autónomo, comunitario y relacional con sus prácticas organizativas. Lo anterior forma parte de los pilares de su construcción del turismo, que se ha enfocado en el buen estado de conservación de su bosque, por lo que se promueven actividades de bajo impacto, como carreras, senderismo y recorridos en bicicleta de montaña. Las y los habitantes de Yavesía tienen claro que las personas que visiten su territorio deben estar conscientes de la relación horizontal y respetuosa que ellos como habitantes del bosque han construido a lo largo de generaciones, así como de la normatividad comunal interna. No existen cabañas turísticas, como en otros pueblos de la Sierra Juárez, los visitantes se alojan en las casas de la comunidad, y es el Comité de Ecoturismo,

electo en asamblea, quien decide cuáles miembros de la comunidad reciben turistas, organizando turnos que permitan el reparto equitativo de los beneficios.

Su proyecto es autosuficiente y comunitario, lo que se refleja en la organización de los campamentos en el bosque, de los cuales hubo varias modalidades: una incluye a las niñas y niños de la escuela primaria de la comunidad, los adolescentes de la secundaria y los jóvenes, de manera que se fomente el cuidado del bosque entre las nuevas generaciones. Los campamentos para gente externa, como los ciclistas de montaña y los maestros del Istmo, han permitido que se conozca la comunidad como destino ecoturístico. Estos eventos benefician económicamente a distintos sectores de la comunidad, por ejemplo, las mujeres se hacen cargo de la venta de alimentos y aprovechan para ofrecer sus productos, tales como mermeladas, nueces, frutas en conservas, entre otros. Pese a estos avances, aún hay áreas de la gestión comunitaria del bosque que no están reguladas, como la cacería, y existe todo un potencial de venta de productos locales que se desaprovecha, sin que haya acuerdos comunitarios. No obstante, Yavesía promueve un turismo respetuoso de la naturaleza, que fomenta el orgullo comunitario por mantener su bosque y contribuye así con una propuesta que contrarresta el grave daño ambiental característico del Antropoceno.

## CONCLUSIONES

De la breve reflexión teórico-histórica y contextual presentada, así como de los casos expuestos, planteamos algunas conclusiones a continuación.

Sigue vigente el debate sobre si la naturaleza y la biodiversidad deben conservarse *per se*, o si es necesario que sean útiles y rentables para los humanos. Es evidente que el deterioro ecológico y la extinción de especies nos interpelan a resolver esta cuestión, aunque cada vez hay mayor evidencia de que la supervivencia de la humanidad es dependiente de la existencia de ecosistemas en buen estado.

Las discusiones en foros internacionales y la evidencia mostrada en los casos expuestos nos llevan a reflexionar sobre la mejor manera

de conservar, y la pertinencia de que esto se haga solo en ANP. Es evidente la necesidad de encontrar modos de vida y consumo que no rebasen la capacidad natural de restauración de ecosistemas. Mesoamérica, como una región biodiversa, tiene problemas de falta de recursos para conservar y utilizar esta riqueza de manera sustentable. Esto se agrava con la vulnerabilidad de la región ante el cambio climático.

Los riesgos socioambientales actuales son mayores que los que se presentaban en los años 1950, aunque consideramos que fue entonces cuando se inició una forma de producción de alimentos y modernización que propició muchos de los daños actuales, como la deforestación, el empobrecimiento de los suelos y la contaminación con agroquímicos, además de daños a la salud humana y animal. Ello nos invita a reflexionar sobre lo que ha sido considerado como “desarrollo” en el siglo XX, y cómo en el Antropoceno actual el deterioro ambiental está llevando a la humanidad y al planeta al borde de la destrucción total. Ante ello, es importante documentar experiencias como las expuestas, que se dan en la historia, contexto y riqueza biológica de la región mesoamericana.

Si bien existe una preocupación institucional global importante para la regulación y acceso a la biodiversidad, de una manera que permita conservarla, los resultados aún son incipientes, en contraste a una extinción que avanza a pasos agigantados. Encontramos un potencial importantísimo de conocimientos, cosmogonía y prácticas en los pueblos originarios de Mesoamérica para encontrar modos de vías que permitan conservar la biodiversidad y, a la vez, utilizarla. Esto atraviesa varios planos: la necesidad de gestionar fondos nacionales e internacionales en beneficio de las comunidades indígenas y campesinas –como la ACICAFOC, que tiene una experiencia valiosa en Centroamérica–, y la experiencia de muchos pueblos originarios de la región en cuanto a una relación respetuosa con la Naturaleza que permita conservar la biodiversidad. Esto último se relaciona frecuentemente con los procesos de defensa del territorio y las normatividades internas para gestionar los recursos naturales, como encontramos en Cuetzalan y la Sierra Juárez.

En las experiencias descritas se observa una paradoja: las propuestas civilizatorias tienen raíces antiguas de pueblos originarios, y han avanzado a contracorriente y con obstáculos. Los procesos de defensa de sus territorios han sido claves para que estas comunidades hayan podido concretar sus propuestas. Es decir, las hondas raíces ancestrales de su conocimiento y cosmogonía tienen vigencia, en el marco de un Antropoceno urgido de salidas a las crisis civilizatoria y socioambiental. En ambos casos, encontramos un manejo comunitario de recursos naturales importantes (agua, bosque, biodiversidad) y las propuestas han surgido como respuesta a amenazas concretas.

Podemos entender a la comunalidad de la Sierra Juárez y al *kuojtakiloyan* de la sierra norte de Puebla como elaboraciones propias y autónomas, propuestas civilizatorias que ameritan ser consideradas ante la devastación ambiental característica del Antropoceno. En ambos casos está presente el valor intrínseco del medio natural, pues se obtienen ingresos por medio de actividades de bajo impacto, no a costa de la destrucción de la Naturaleza, ni privilegiando la obtención desmedida de ganancia. He ahí las propuestas civilizatorias que pueden contrapesar el daño socioambiental característico del Antropoceno. Asimismo, la existencia de organizaciones campesinas e indígenas propias y de espacios de gestión como la ACICAFOC permiten tener un moderado optimismo sobre la conservación de la biodiversidad en la región, al estar ligadas a la existencia de organizaciones campesinas e indígenas que encuentran así el apoyo necesario para gestionar de manera comunitaria y sustentable sus recursos naturales.

## BIBLIOGRAFÍA

Aichi Biodiversity Targets (2020). Flyers. *Convention on Biological Diversity*. <https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-ES.pdf>

Avendaño, Olga Rosario (2009). En la Sierra Norte de Oaxaca. *Society of Environmental Journalists*. <https://www.sej.org/library/sej-espanol/en-la-sierra-norte-de-oaxaca>

Beaucage, Pierre (2012). Historia social y construcción de un ecosistema: la toponimia del ordenamiento territorial campesino indígena en Cuetzalan. *Kuojtakiloyan. El monte donde producimos*, (12), 3-12.

Boege, Eckart (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. Ciudad de México: INAH/Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

Bravo, Elizabeth (2013). *Apuntes sobre la biodiversidad del Ecuador*. Quito: Abya Yala/ Universidad Politécnica Salesiana.

Brunel, Claudia (2016). *Desarrollo y conservación desde una mirada crítica: algunas reflexiones acerca de un matrimonio desunido. El caso de Santiago Quiotepec, en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. En Yolanda Massieu Trigo (Ed.), *El dilema de la conservación: tres experiencias de gestión comunitaria de recursos naturales* (pp. 38-87). Ciudad de México: UAM-Xochimilco.

Castro, Guillermo (2017). Nuestra América, los tiempos del tiempo. En Héctor Alimonda, Catalina Toro Pérez y Facundo Martín (Eds.), *Ecología Política Latinoamericana. Pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica* (pp. 95-102). Buenos Aires: CLACSO.

Cobo, Rosario; Paz Paredes, Lorena y Bartra, Armando (2018). *Somos Tosepan. 40 años haciendo camino*. Ciudad de México: Rosa-Luxemburg-Stiftung/Unión de Cooperativas Tosepan.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP] (3 de octubre de 2018). México cuida y protege especies prioritarias dentro de Áreas Naturales Protegidas. *Gob.mx*. <https://www.gob.mx/conanp/prensa/mexico-cuida-y-protege-especies-prioritarias-dentro-de-areas-naturales-protegidas>

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP] (8 de mayo de 2023). Áreas Naturales Protegidas. *Gob.mx*. <https://www.gob.mx/conanp/documentos/areas-naturales-protegidas-278226?state=published>

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas [CDI] (2010). Catálogo de Localidades Indígenas 2010. *Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas*. [https://www.inpi.gob.mx/localidades2010-gobmx/catalogo\\_de\\_localidades\\_indigenas\\_2010.xlsx](https://www.inpi.gob.mx/localidades2010-gobmx/catalogo_de_localidades_indigenas_2010.xlsx)

Convenio sobre la Diversidad Biológica [CDB]. 22 de mayo de 1992 (ONU). <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>

Coordinadora indígena campesina de agroforestería comunitaria de Centroamérica [ACICAFOC] (s.f.). <https://www.acicafoc.org/>

Díaz, Floriberto (2005) Comunidad y comunalidad. En Lilian Scheffler Hudlet et al., *Antología sobre culturas populares e indígenas. Lecturas del Seminario Diálogos en la Acción* (Vol. 2, pp. 365-373). Ciudad de México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.

Eguiarte, Luis E. (2006). Los murciélagos en México. *Arqueología Mexicana*, (80), 24-25.

Fernández Lomelín, Luis Enrique (2013). *Gestión pluricultural del agua en un territorio indígena. El caso de Cuetzalan, Puebla: 1860-2011* [Tesis de doctorado]. El Colegio de Tlaxcala, México.

García, Eligio (2008). *La participación de comunidades mazahuas y otomíes en el manejo de los recursos naturales: conservación o deterioro en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (RBMM)* [Tesis de Maestría]. UAM-Xochimilco, México.

Goebel McDermott, Anthony (2013). *Los bosques del "progreso". Explotación forestal y régimen ambiental en Costa Rica: 1883-1955*. San José de Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

Guerrero, Arturo (2015). La comunalidad como herramienta: una metáfora espiral. *Bajo el volcán*, 15(23), 113-129.

Hernández, Francisco Javier (2018). Los defensores de la vida contra los proyectos de muerte: Resistencias y Articulaciones frente a la industria extractiva en la Sierra Norte de Puebla. *Bajo el Volcán*, 18(28), 109-143.

Hernández, Isabel Cristina y Agudelo, María Alejandra (2019). El pulpo que se alimenta de bananas, ¿continúa en Centroamérica? *Fragua*, 12(24), 45-62.

Hewitt de Alcántara, Cynthia (1975). *La modernización de la agricultura mexicana. 1940-1970*. Ciudad de México: Siglo XXI.

Hewitt de Alcántara, Cynthia (2007). Ensayo sobre los obstáculos al desarrollo rural en México. Retrospectiva y prospectiva. *Desacatos*, (25), 79-100.

Hispanoteca. Lengua y cultura hispanas (s.f.). Mapa de las culturas mesoamericanas. Hispanoteca. <http://hispanoteca.eu/Hispanoam%C3%A9rica/Mapa%20de%20Mesoam%C3%A9rica.htm>

Holdridge, Leslie R. (1967). *Life zone ecology*. San José de Costa Rica: Tropical Science Center.

Infobae (25 de noviembre de 2014). Mapa del día: descubre cuáles son los 17 países megadiversos. *Infobae*. <http://www.infobae.com/2014/09/09/1593463-mapa-del-dia-descubre-cuales-son-los-17-paises-megadiversos>

Londoño-Murcia, María Cecilia y Sánchez Cordero, Víctor (2011). Distribución y conservación de especies amenazadas en Mesoamérica, Chocó y Andes tropicales. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 82(3), 926-950.

Martínez Luna, Jaime (2015). Conocimiento y comunalidad. *Bajo el Volcán*, 15(23), 99-112.

Massieu, Yolanda (2016). Sustentabilidad, soberanía alimentaria y políticas públicas en México: ¿misión imposible? En Felipe Torres-Torres, María del Carmen del Valle y Jessica Mariela Tolentin (Eds.), *Reflexiones sobre seguridad alimentaria. Búsqueda y alternativas para el desarrollo de México* (pp. 177-195). Ciudad de México: UNAM.

Massieu, Yolanda (2018). *Mirada de jaguar. Venturas y desventuras de la biodiversidad en América Latina*. Ciudad de México: UAM-Xochimilco.

Merino, Leticia (2008). Conservación comunitaria en la cuenca alta del Papaloapan, Sierra Norte de Oaxaca. *Nueva Antropología*, 21(68), 37-49.

Meza, Alejandra (2014). Masehuales y coyomes de Cuetzalan. Respuesta social: construcción de procesos en defensa del territorio. En Carlos Rodríguez Wallenius y Ramsés Arturo Cruz Arenas (Eds.), *El México bárbaro del siglo XXI* (pp. 169-181). Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

- Muller, Aldo et al. (16 de febrero de 2021). Análisis del presupuesto destinado a medio ambiente y cambio climático en el PEF 2021. *IKI Alliance México*. <https://iki-alliance.mx/analisis-del-presupuesto-destinado-a-medio-ambiente-y-cambio-climatico-en-el-pef-2021/>
- Nava, Elena (2018). La comunalidad oaxaqueña. Lucha y pensamiento indígena. En Pedro Canales Tapia y Sebastião Vargas (Eds.), *Pensamiento indígena en Nuestramerica. Debates y propuestas en la mesa de hoy* (pp. 27-46). Santiago de Chile: Ariadna Ediciones.
- Núñez, Irama; González Gaudio, Edgar y Barahona, Ana (2003). La biodiversidad. Historia y contexto de un concepto. *Interiencia*, 28(7), 387-393.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] (s.f.). REDD+ Reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques. FAO. <https://www.fao.org/redd/overview/es/>
- Ovando, Vilma y Herrera, Álvaro (2010). *Conocimiento y conservación de la biodiversidad en Centroamérica*. San José de Costa Rica: Instituto Nacional de la Biodiversidad.
- Reyez, José (11 de diciembre de 2016). Áreas Naturales Protegidas, en el abandono. *Contralínea*. <http://www.contralinea.com.mx/archivo-revista/index.php/2016/12/11/areas-naturales-protégidas-en-el-abandono/>
- Rights + Resources [RRI] (s.f.). The coalition. Partners and Colaborators. *RRI*. <https://rightsandresources.org/who-we-are/the-coalition/partners-collaborators/>
- Sarukhán, José et al. (2009). *Capital natural de México. Conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad. Síntesis*. Ciudad de México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Sistema centroamericano de áreas protegidas [SICAP] (2003). Informe regional del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Guatemala.
- Toledo, Víctor Manuel (1994). La diversidad biológica en México. *Ciencias*, (34), 43-59.
- Turvey, Samuel y Crees, Jennifer (2019). Extinction in the Anthropocene. *Current Biology*, (29), R982-R986.
- Welch, Craig (1 de mayo de 2022). Sin renacer de las cenizas: el cambio climático está terminando con los bosques nativos del planeta. *National Geographic*. <https://www.ngenespanol.com/ecologia/bosques-como-los-afecta-el-cambio-climatico-y-sus-consecuencias/>
- World Wildlife Fund [WWF] (2014). Informe Planeta Vivo 2014. WWF. [http://www.footprintnetwork.org/images/article\\_uploads/Informe-PlanetaVivo2014\\_LowRES.pdf](http://www.footprintnetwork.org/images/article_uploads/Informe-PlanetaVivo2014_LowRES.pdf)
- World Wildlife Fund [WWF] (2016). Informe Planeta Vivo 2016. Riesgo y resiliencia en una nueva era. WWF. [https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/informe\\_planeta\\_vivo\\_2016\\_riesgo\\_y\\_resiliencia\\_en\\_una\\_nueva\\_era.pdf](https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/informe_planeta_vivo_2016_riesgo_y_resiliencia_en_una_nueva_era.pdf)

# Caribe

## Periodo 1950-hoy Biodiversidad

---

RYAN S. MOHAMMED  
LANYA FANOVICH

Mohammed, Ryan S. y Fanovich, Lanya (2025). Biodiversidad. Caribe. Periodo 1950-hoy. En Olaf Kaltmeier et al. (Eds.), *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina. Volumen II*. Buenos Aires: CLACSO-CALAS.



# CARIBE\*

## PERIODO 1950-HOY

### BIODIVERSIDAD

El Caribe insular tiene una gran abundancia de biodiversidad y la región Caribe ha sido considerada como un *hotspot*, con altos niveles de endemismo en algunas regiones del norte y especies continentales en algunos países del sur. La biodiversidad de la región se ha documentado desde mucho antes de la década de 1950, pero la transferencia y el intercambio de conocimientos ha sido un inconveniente persistente junto con el principal problema de la pérdida de biodiversidad en la Gran Aceleración (McNeill y Engelke, 2016). Los datos y la documentación precisa juegan un papel importante en la gobernanza de las especies. En primer lugar, gran parte de la documentación fue realizada por personas que no eran del Caribe, por lo tanto, la información se fue con ellos cuando regresaron a sus países de origen. En segundo lugar, debido a que varios países europeos reclamaron varias islas del Caribe como territorios de ultramar, no se intercambiaron datos entre islas. Por último, no había repositorio de datos a menos que las especies y muestras documentadas se trasladaran a un museo norteamericano o europeo.

El Caribe fue testigo de varios periodos de desarrollo y avance tecnológico que influyeron en la documentación de la biodiversidad. Varios Estados tuvieron propietarios y administradores externos desde la década de 1950 hasta la década de 1960, lo que tuvo un impacto directo en sus acciones. Los Estados del Caribe se encontraban en un periodo de transición entre el decenio de 1960 y el decenio de 1980, en el que varias islas se independizaron del Reino Unido y estaban creando su propia base económica. Desde la década de 1980 hasta la primera

\* Traducido por Omar Sierra Cháves y revisado por Luisa Raquel Ellermeier.

década de los 2000, estos países experimentaron una estabilización de la infraestructura y una diversificación económica. A medida que la comunicación y la documentación en tiempo real proliferaron con la aparición de la tecnología de internet en los comienzos del siglo XXI, la comunidad global se redujo, lo que resultó en la digitalización de los registros históricos del Caribe. El Global Biodiversity Information Facility [GBIF] es una de esas plataformas que ha digitalizado estos registros. Es una organización internacional que se enfoca en hacer que los datos científicos sobre biodiversidad sean accesibles en línea.

El GBIF tiene alrededor de 1 millón de registros de especímenes digitalizados de historia natural del Caribe. En la actualidad hay 5 millones de datos del Caribe, a partir de imágenes georreferenciadas suministradas a través de las plataformas de ciencia ciudadana iNaturalist y eBird (Sullivan et al., 2014). Esto no es sorprendente dado el alto nivel de ecoturismo de la región. Los usuarios distantes de estos conjuntos de datos digitales deben ser conscientes de los posibles sesgos relacionados con los datos derivados del turismo; por ejemplo, los especímenes preservados pueden haberse obtenido en momentos y lugares diferentes a los de las observaciones turísticas, y este muestreo sesgado puede conducir a una caracterización inexacta del nicho biológico de una especie (Boakes et al., 2010; Torres-Cristiani et al., 2020).

Varios factores han llevado a la existencia de la biodiversidad y su documentación en el Caribe. Estos incluyen la gobernanza, la geografía, la geología, el clima y el comercio. Para rastrear los cambios en la documentación y distribución de la biodiversidad en el Caribe, se han elegido 16 taxones específicos para su discusión: *Antozoos* (corales), *Elasmobranquios* (rayas y tiburones), *Cetáceos* (ballenas y delfines), *Mamíferos no voladores* (terrestres no voladores), *Quirópteros* (murciélagos), *Anuros* (ranas y sapos), *Boidae* (boas), *Lagartos Anolis* (lagartijas anol), *Lepidópteros* (mariposas y polillas), *Culicidae* (mosquitos), *Macrobrachium spp.* (decápodos de agua dulce del Cretáceo), *Peces Poeciliidae* (peces portadores vivos), *Trochilidae* (colibríes), *Psittaciformes* (loros), *Rhizophora spp.* (manglares) y *Arecaceae* (palmeras).

Si bien es posible observar una tendencia general de aumento de la documentación sobre la biodiversidad, esto no se debe malinterpretar para implicar que se ha producido un aumento de las densidades o abundancias de la biodiversidad. Además, con los recientes avances en taxonomía que van desde la osteología hasta la biología molecular, parecería que ha habido un aumento en el número de especies, cuando en realidad ha habido una disminución en la riqueza absoluta de especies debido a su pérdida. Asimismo, no se puede negar el papel de las influencias indígenas y culturales en la aceptación y gestión de la biodiversidad, ya que entidades como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN] y la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas [IPBES] han reconocido dichas influencias como vías para el conocimiento tradicional.

### **GOBERNANZA POLÍTICA Y SU INFLUENCIA EN LA DOCUMENTACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD**

Entre 1950 y 1960, la mayoría de los Estados insulares del Caribe fueron gobernados por los Estados Unidos o países europeos, mientras que la mayoría de las Antillas mayores habían alcanzado la independencia formal durante el siglo XIX (Haití 1804, República Dominicana 1844, Cuba 1902). Si bien los Estados Unidos mantuvieron el control administrativo sobre las Islas Vírgenes y Puerto Rico, las otras islas fueron poseídas por el Reino Unido, Francia o los Países Bajos. Durante esta década, la agricultura dominó la economía de las islas, con el cultivo tabaco, cacao, café y caña de azúcar. La economía de plantación se basaba en la producción agrícola en masa, típicamente de unos pocos cultivos básicos producidos en enormes granjas trabajadas por esclavos o trabajadores. Esto tuvo un impacto directo en el paisaje, ya que prevaleció la tala y quema de bosques primarios para la producción de las plantaciones, heredada durante los principales periodos coloniales.

De 1954 a 2010, las Antillas Neerlandesas consistieron en cinco territorios insulares holandeses. De 1958 a 1962, el Reino Unido fundó la Federación de las Indias Occidentales, una unión política

compuesta por once naciones caribeñas de habla inglesa, todas las cuales eran dependencias británicas en ese momento. Esto duró poco, ya que la mayoría de las posesiones británicas en el Caribe lograron la independencia política entre las décadas de 1960 y 1980, comenzó con Jamaica en 1962, como consecuencia de la Ley de Independencia de Jamaica, seguida de Trinidad y Tobago (1962), Barbados (1966), Bahamas (1973), Granada (1974), Dominica (1978), Santa Lucía (1979), San Vicente (1979), Antigua y Barbuda (1981) y Saint Kitts y Nevis (1983). Jamaica se unió a la Mancomunidad de Naciones como una monarquía constitucional después de la independencia, un proceso que fue seguido por todas las demás islas independientes. Con esto, las Islas Caimán revirtieron su estatus de ser una parte autónoma de Jamaica a la autoridad británica directa. Francia y los Países Bajos siguen teniendo considerables territorios caribeños, seguidos por el Reino Unido y los Estados Unidos.

La recolección privada de especímenes a lo largo del periodo colonial influyó en dónde y cómo se almacenaban los recursos de historia natural, así como en quién tenía acceso a ellos. A pesar de la importancia de las colecciones privadas en la biología evolutiva, los científicos han tenido un acceso restringido a ellas. Por ejemplo, antes de la reciente publicación de 17 fósiles de ámbar de *Anolis* de propiedad privada, solo se habían descrito tres fósiles de ámbar dominicano de dicha especie, lo que demuestra la estabilidad de varios ecomorfos de *Anolis* desde el Mioceno (Sherratt et al., 2015). En otros casos, aunque algunas colecciones privadas son vastas (por ejemplo, la colección de mariposas de Barcant en Angostura, Trinidad) y están abiertas al público para su visualización, no todas están bien seleccionadas, y la falta de metadatos de especímenes (por ejemplo, localidad, fecha de recolección) puede limitar su capacidad de descubrimiento y utilidad de investigación. Además, los datos históricos han influido en la distribución de algunos taxones porque estas colecciones anteriores se basaban en la proximidad a los asentamientos centrales o a las operaciones coloniales. Otro ejemplo es el museo del Colegio Imperial de Agricultura Tropical [ICTA], que fue fundado en Trinidad en 1921 y

se centró en las plagas agrícolas. En 1960, la Universidad de las Indias Occidentales absorbió tanto el Herbario Nacional de Trinidad como la colección agrícola del ICTA. Sin embargo, gracias a la fundación de ICTA, Trinidad y Tobago cuenta ahora con cerca de 100 mil especímenes seleccionados localmente. La colección del ICTA se encuentra ahora en el Museo de Zoología de la Universidad de las Indias Occidentales [UWIZM].

### **BIOGEOGRAFÍA DEL CARIBE**

Las Antillas son un archipiélago con más de mil islas que separan el océano Atlántico del mar Caribe y abarcan una distancia de 2.700 km desde Trinidad y Tobago hasta el extremo más occidental de Cuba. No están en contacto con los continentes, aunque están relativamente cerca, a una distancia aproximada de 20 km entre Trinidad y América del Sur y 210 km entre Cuba y Yucatán. Estas islas generalmente se dividen en tres archipiélagos más pequeños con diferente topografía e historia geológica independiente, es decir, las Antillas menores, las Antillas mayores y el Archipiélago de las Bahamas (Islas Bahamas junto con las Islas Turcas y Caicos). Las Antillas menores pertenecen a un pequeño arco volcánico con unas 21 islas principales y numerosos islotes y cayos que datan del Eoceno Medio (unos 45 millones de años), con una superficie total aproximada de 8.320 km<sup>2</sup>. Estas islas se conocen comúnmente como las Islas de Barlovento y las Islas de Sotavento según su posición en relación con los vientos dominantes.

La geografía y el clima en la región del Caribe varían. Algunas islas de la región tienen un terreno relativamente llano de origen no volcánico. Estos pueden estar compuestos por sustrato carbonatado originario de antiguos arrecifes de coral. Aruba, Curazao, Barbados, Bonaire, las Islas Caimán, Santa Cruz, las Bahamas y Antigua se encuentran entre estas islas coralinas. Los orígenes de varias islas son volcánicos, ya que la placa de subducción del Caribe se mueve hacia el este por debajo del Atlántico, lo que da lugar a las montañas de gran elevación de las Antillas menores. La geología volcánica activa de Dominica, Montserrat, San Vicente y Granada contribuyen a la topografía

escarpada. En comparación con los lugares montañosos que tienen condiciones de selva tropical, los lugares más planos suelen ser más secos y tienen condiciones de sabana o desierto. La naturaleza escarpada de estos picos suele dar lugar a drenajes naturales dendríticos que irradian hacia la costa. La combinación de la geología de carbonato de calcio volcánico también permite la formación de redes de cuevas en varias islas, que también proporcionan hábitats para faunas únicas. Trinidad es única, y se la considera una isla continental, ya que se conecta con la placa tectónica sudamericana y estaba unida al continente hace tan solo 10 mil años. Tobago también estuvo conectado con Trinidad hace tan solo 20 mil años según los caparazones de *Glyptodon* encontrados allí. Gliptodonte, un grupo extinto de grandes armadillos herbívoros del género *Glyptodont*, vivió desde el Plioceno, hace unos 3,2 millones de años, hasta principios del Holoceno, hace unos 11 mil años, en Brasil, Venezuela, Uruguay, Paraguay, Bolivia, Perú, Argentina y Colombia.

La reciente conexión de Trinidad con el continente en escala de tiempo geológico también ha influido en su flora y fauna, ya que comparten cientos de géneros y ambos proporcionan un hábitat neotropical. Además, debido a las corrientes del océano Atlántico que fluyen hacia el norte, se han producido eventos colonizadores que han dado lugar a que algunas de las islas de las Antillas menores compartan taxones similares a los del continente. Las islas más grandes de las Antillas mayores no solo tienen selva tropical sino también un alto nivel de endemismo. Esto es particularmente cierto para la avifauna, ya que Jamaica tiene 28 especies endémicas de una sola isla, República Dominicana 33 y Puerto Rico 18.

La diversificación es promovida por las oportunidades de divergencia alopátrica entre islas, o dentro de las islas grandes de las Antillas mayores, con un ejemplo clásico proporcionado por los lagartos *Anolis*. La cronología de los eventos de colonización mediante relojes moleculares permite analizar la dinámica colonización-extinción por medio de curvas de acumulación de especies. Estos indican bajas tasas de colonización y extinción de reptiles y anfibios en las Antillas mayores, con

tiempos de persistencia promedio estimados de linajes en las Indias Occidentales que superan los 30 millones de años. A pesar de que las poblaciones individuales de aves isleñas pueden persistir un promedio de 2 millones de años en las islas más grandes de las Antillas menores, la recolonización dentro del archipiélago parece mantener los linajes aviares dentro de la cadena de islas indefinidamente. El Caribe estaba bastante protegido de los impactos de la última edad de hielo y se benefició de algunos efectos colonizadores. Sin embargo, las aves de las Antillas menores también proporcionan evidencia de un evento de extinción masiva en el último millón de años, enfatizando la heterogeneidad temporal de los procesos históricos. La dinámica geográfica se corresponde con los cambios ecológicos en la distribución de las especies dentro de las islas a lo largo del tiempo como resultado de la radiación adaptativa y los cambios en el hábitat, a menudo siguiendo patrones repetibles.

El clima es otro de los principales factores que contribuyen a la biodiversidad de la región. Si bien la región suele ser soleada la mayor parte del año, la estación húmeda dura de mayo a noviembre y la estación seca dura de diciembre a abril. La temporada de lluvias es contraintuitivamente más cálida, aunque la temperatura del aire es alta durante la mayor parte del año, oscilando de 25 a 33 °C entre las dos estaciones. La temporada de huracanes dura de junio a noviembre, afectando a las islas con un cinturón de huracanes que se arquea al noroeste de Granada y al oeste de Barbados. Si bien la frecuencia e intensidad de las tormentas alcanzan su punto máximo en agosto y septiembre, y afectan a las islas del norte del Caribe con mayor frecuencia, los datos registrados a lo largo de los años han mostrado un aumento en la intensidad y frecuencia de las tormentas tropicales durante la última década. Aunque ha habido una asociación cíclica entre el número de tormentas tropicales y los años de 1950 a 2015, con un promedio de 10 a 14 sistemas por año, esto ha aumentado posteriormente, y el promedio de los últimos cinco años (2019-2023) supera los 20. Esto puede tener un impacto negativo en la biodiversidad, al acortar el tiempo de recuperación para la recolonización y el restablecimiento de

la población. Además, las especies pioneras, también conocidas como estrategias 'R', emergen primero y es probable que tengan atributos de especies invasoras.

Para algunas islas, la topografía puede influir en su clima localizado, como en Trinidad y Tobago. Múltiples sistemas climáticos ciclónicos de baja presión que se originan en el este son rechazados por la cordillera norte de Trinidad, que sirve como amortiguador para toda la isla. Esto, junto con su proximidad a América del Sur, explica el bajo número de tormentas tropicales con nombre de Trinidad.

### **EJEMPLOS FLORALES Y FAUNÍSTICOS DE BIODIVERSIDAD EN EL CARIBE**

Más de 10 mil especies han sido identificadas en el Caribe. Se eligieron los siguientes grupos taxonómicos porque representaban una amplia gama de biodiversidad, incluida la flora y la fauna, así como los hábitats de agua dulce, marinos y terrestres. Estos grupos también exhiben tendencias de documentación espacial y temporal. Los datos de estos 16 taxones se extrajeron de la base de datos de GBIF, para evaluar su riqueza de especies a lo largo de los años en todo el Caribe insular, como se muestra en las figuras 1 y 2. La base de datos incluye grabaciones confirmadas de la plataforma en línea iNaturalist, así como datos de eBird. Ambos dependen en gran medida de la ciencia ciudadana y comunitaria. Incluso con las fuentes y confirmaciones de taxónomos globales y su miríada de aspectos positivos, todavía hay deficiencias en este conjunto de datos megaglobal. Una dificultad persistente con muchos especímenes accedidos en museos regionales es que no han sido descritos o identificados. Los lepidópteros son un ejemplo notable de esto, con casi 2 mil entradas no identificadas en la base de datos de GBIF de 4.010 señaladas (para el Caribe insular). Además, los gráficos presentados utilizan datos obtenidos hasta lo que va del año 2024. Por lo tanto, se observa una disminución poco realista en todos los gráficos.

Las tendencias resultantes de la escasez de datos entre 1950 y 1960 son instantáneamente visibles para los 16 grupos. Durante este

tiempo, sin embargo, Cuba, República Dominicana y Haití dominaron el registro de especies. Esto se debió al establecimiento de las primeras colecciones de museos en estos países. Trinidad también se benefició de la colección del ICTA, que se centró en las plagas agrícolas y los polinizadores. Como resultado, la mayoría de los registros de lepidópteros durante ese tiempo provinieron de Trinidad. La colección de *Culicidae* (mosquitos) también provino del Centro Epidemiológico del Caribe [CAREC]. El CAREC se estableció en enero de 1975 y sucedió al Laboratorio Regional de Virus de Trinidad [TRVL]. El TRVL fue establecido en 1952 por la Fundación Rockefeller en asociación con el Gobierno de Trinidad y Tobago. TRVL se dedicó a muchos trabajos sobre virus transmitidos por insectos, garrapatas y ácaros, comúnmente llamados arbovirus. También se prestó especial atención a la fiebre amarilla, así como a los virus Mayaro y Oropouche, este último transmitido por mosquitos. Esto influyó fuertemente en el pico de apariciones documentadas de mosquitos durante las décadas de 1950 y 1960. Las colecciones CAREC e ICTA se han incorporado a la colección UWIZM. El UWIZM también alberga colecciones de insectos del Centro Internacional para la Agricultura y la Biociencia [CABI] del periodo de 1970-1990.

Además, la biodiversidad de murciélagos ocupó un lugar destacado en la agenda científica durante este periodo, ya que un bacteriólogo trinitense (Dr. Lennox Pawan) fue el primero en demostrar que los murciélagos vampiros podían transmitir la rabia a otros animales y personas (Lennox Pawan, 1936). Teniendo en cuenta que la mayoría de las colonias británicas tenían pequeñas explotaciones ganaderas, esto constituía un problema de salud pública. La investigación en las poblaciones de murciélagos del Caribe continuó durante las siguientes dos décadas, y la mayoría de las entradas provenían de Trinidad y Tobago. Los mamíferos no voladores experimentaron un aumento en las entradas de datos a partir del siglo XXI, a medida que se disponía de tecnología y dispositivos de cámaras trampa más fiables, baratos y portátiles. Esto se atribuyó directamente al almacenamiento digital de fotografías a través de discos duros de computadoras, memorias de tarjetas SD y almacenamiento en el ciberespacio global de información. Estas

mejoras tecnológicas también significaron que se podían instalar más cámaras durante periodos prolongados con mayor resolución y sensibilidad. Lo mismo podría decirse de la recopilación de datos de tiburones. La iniciativa Global Fin Print ha estado utilizando videos submarinos remotos con cebo [BRUV] para la documentación, lo que ayuda a determinar la densidad y diversidad de tiburones y rayas (MacNeil et al., 2020; Simpfendorfer et al., 2023; Fanovich et al., 2017), también se ha utilizado la ciencia ciudadana para agregar a la documentación de distribución de elasmobranquios en Tobago.

La documentación de los mamíferos marinos ha tenido más énfasis en las últimas tres décadas. Ha aumentado la preocupación por el efecto de la contaminación acústica provocada por el hombre en el océano, especialmente en los cetáceos, que se sabe que son sensibles al sonido. Varios países del Caribe suelen exigir que las actividades industriales y comerciales en alta mar lleven a bordo un Observador de Mamíferos Marinos [MMO]. Esto ha llevado a que se recopilen más datos para la región del Caribe. Además, Dominica creó la primera área marina protegida del mundo para cachalotes en 2023, y las Bahamas ahora promueven activamente la ciencia comunitaria para la documentación de mamíferos marinos, lo que ha dado lugar a picos recientes de documentación de ballenas. Estas islas Ábaco son el hogar de al menos 25 especies de mamíferos marinos. Del mismo modo, las islas de las Antillas Holandesas establecieron una región de conservación de tiburones y ballenas en la última década. En conjunto, la fauna única dentro del Caribe ahora incluye cetáceos, murciélagos y otros animales terrestres y acuáticos como los manatíes y el solenodón venenoso de La Española, lo que hace que la región sea rica en mamíferos (ver figura 2).

Entre 1960 y 1980, las colecciones y grabaciones del ICTA fueron transferidas al UWIZM en Trinidad. La herpetofauna, específicamente los anuros y los lagartos (especialmente *Anolis spp.*), fue documentada con frecuencia en las islas hispanas, incluyendo a Puerto Rico. Cabe destacar que tanto Cuba como La Española tienen un alto nivel de endemismo. Como lo demuestra el bajo número de registros de especies

con corales, se hizo un énfasis mínimo en la biodiversidad marina y costera en el Caribe.

La documentación de lepidópteros se redujo desde la década de 1980 hasta la década de 2000, ya que potencialmente solo se registraron nuevas especies en la base de datos de GBIF. Este patrón también se observó en *Anurans* y *Anolis spp.* La disminución durante este tiempo podría atribuirse a los desafíos políticos en Cuba y Haití, ya que (probablemente) se dedicaron menos recursos al monitoreo de la biodiversidad. Sin embargo, los datos sobre la riqueza de colibríes en el Caribe insular continuaron aumentando.

En general, la entrada de datos aumentó al comenzar el siglo XXI. Esto se puede atribuir a algunos factores. Para empezar, la disponibilidad de internet y de la documentación informatizada permitió registrar y verificar más datos. Además, el lanzamiento de la plataforma en línea eBird en 2002 dio lugar a que los científicos ciudadanos desempeñaran un papel esencial en la documentación de la diversidad y distribución de las aves, por ejemplo, la documentación de colibríes y loros se benefició de estas plataformas. iNaturalist, lanzado en 2008, también se convirtió en una herramienta importante para que tanto los investigadores como los naturalistas aficionados accedieran a la identificación taxonómica y de especies en línea.

Durante este tiempo, la tecnología de análisis genético alcanzó su punto álgido. Se descubrieron nuevas especies mediante expediciones de recolección y análisis de especímenes de museos; debido a esto, los poecílidos y la herpetofauna ganaron varias especies nuevas. Esto se puede ver en los registros de las boas, los anuros y los anoles. Murphy (1997) documentó 129 especies para Trinidad Tobago, sin embargo, dos décadas más tarde Murphy et al. (2018) pudieron documentar 140 más. Desde entonces hubo nuevos descubrimientos en la naturaleza, así como nuevas clasificaciones. Más recientemente, la anaconda verde ha sido reclasificada en la original *Eunectes murinus*, o anaconda verde del sur, y *Eunectes akayima*, la anaconda verde del norte, que son genéticamente un 5,5 % diferentes (Rivas et al., 2024). Esto valida las pruebas moleculares de las poblaciones de anaconda verde de

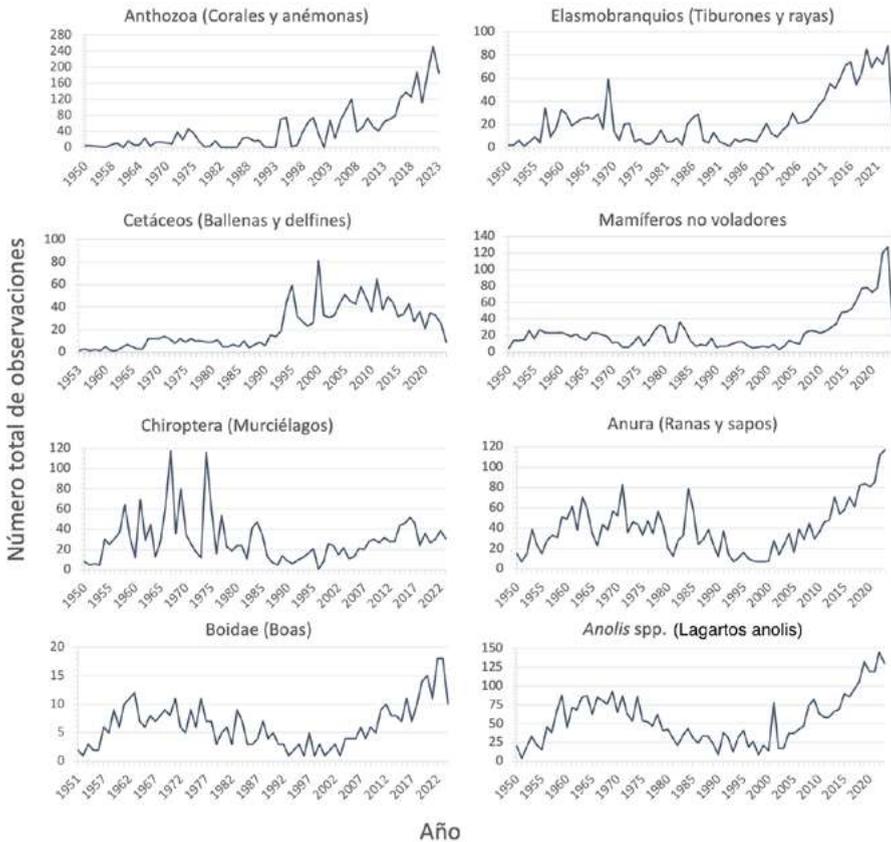
Trinidad, ya que hay poblaciones distintas tanto en el suroeste como en el este.

Algunas especies, como las pertenecientes a los crustáceos *Macrobrachium* decápodos o los camarones de agua dulce, fueron consistentemente bajas en los registros. Esto se debió principalmente a que el Caribe tiene menos de 40 especies de *Macrobrachium* (Chase y Hobbs, 1969). Si bien este nuevo método de evaluación genética benefició a las poblaciones de coral, el comienzo del siglo también generó preocupaciones climáticas. La literatura más antigua sobre los corales del Caribe, publicada en 1959 (Goreau, 1959), ya destacaba las preocupaciones en los conjuntos de arrecifes de Jamaica. Por el contrario, Guggenheim (2022) ha destacado algunos éxitos regionales. No obstante, la preocupación por el aumento del nivel del mar y la destrucción de los distritos costeros comenzó a surgir en los medios de comunicación y entre el público en general. Ahora se está dando prioridad a la diversidad marina del Caribe. Esto quedó demostrado por el aumento en el número de especies registradas tanto para corales como para especies de mangle *Rhizophora*. La ecorregión de manglares de las Antillas mayores comprende varias áreas costeras en Cuba, La Española, Puerto Rico y Jamaica.

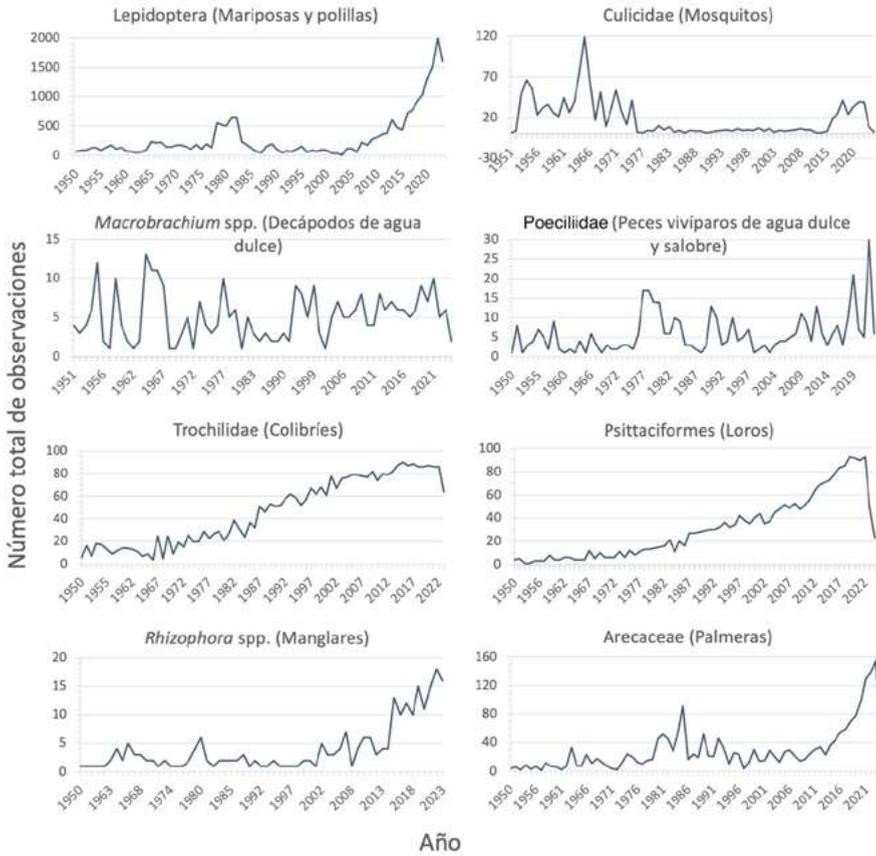
Los manglares de las Antillas mayores varían en desarrollo, desde la vegetación de matorral que se encuentra en la franja costera hasta rodales bien desarrollados con alturas de hasta 25 m que se encuentran en las desembocaduras de los ríos. A pesar de los numerosos estudios florísticos de la región del Caribe, los orígenes evolutivos a gran escala, la distribución y la diversidad siguen siendo relativamente poco explorados. Por ejemplo, en la base de datos de GBIF no hay datos sobre los helechos silvestres del Caribe. Además, aún no existe una lista de macrovegetación de agua dulce del Caribe.

La frecuencia de huracanes mayores (tormentas de categoría +3) en el Caribe aumentó entre 2010 y 2020. Varios taxones muestran caídas en la entrada de datos durante este periodo debido tanto a una disminución de la biodiversidad como a la infraestructura para documentar los hallazgos. La paralización global causada por la pandemia

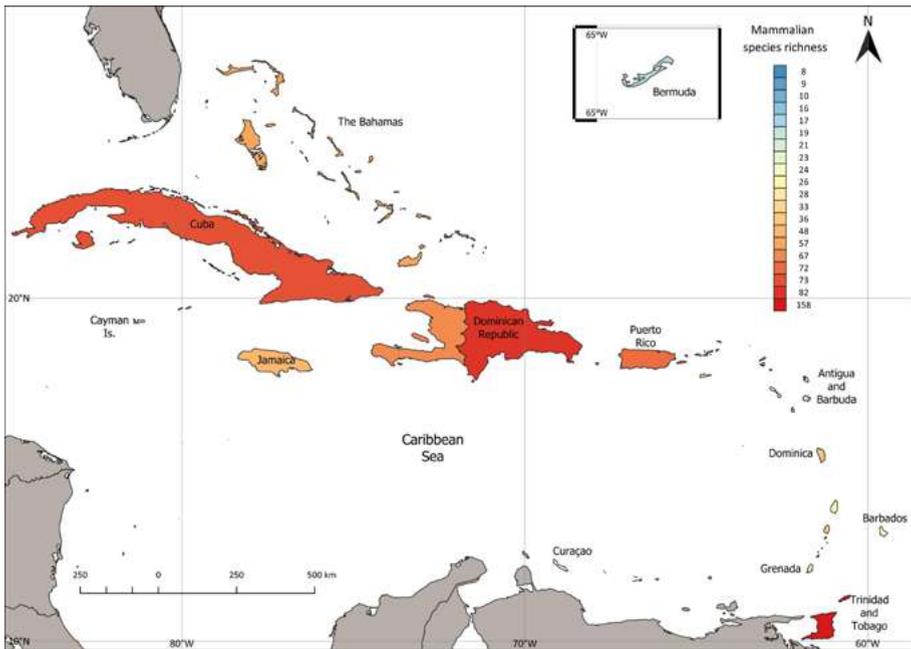
de COVID-19 de 2019 a 2021 también resultó en una disminución en el número de especies reportadas, como se muestra en los gráficos. Aparte de las limitadas actividades al aire libre para la recolección, varios laboratorios estaban cerrados a nivel regional en este momento; por lo tanto, no hubo investigaciones genéticas o taxonómicas sobre la biodiversidad. Se espera que en los años siguientes se produzca un aumento de la entrada de datos para el Caribe. El uso de teléfonos inteligentes y tecnologías de inteligencia artificial hará que cada vez sea más fácil subir fotografías georreferenciadas, sometidas a una revisión taxonómica, cargadas en segundos y transmitidas a todo el mundo.



**FIGURA 1. NÚMERO TOTAL DE OBSERVACIONES DE ANTHOZOA, ELASMOBRANCHII, CETÁCEOS, MAMÍFEROS NO VOLADORES, QUIRÓPTEROS, ANUROS, BOAS Y ANOLIS POR AÑO. FUENTE: GBIF (S.F).**



**FIGURA 2. NÚMERO TOTAL DE OBSERVACIONES PARA LEPIDOPTERA, CULICIDAE, MACROBRACHIUM, POECILLDAE, TROCHILIDAE, PSITTACIFORMES, RHIZOPHORA Y ARECACEAE POR AÑO. FUENTE: GBIF (S.F).**



**FIGURA 3. RIQUEZA TOTAL DE ESPECIES DE MAMÍFEROS PARA EL CARIBE. DATOS DE GBIF DE 1950 A 2022. FUENTE: GBIF (S.F.).**

## CULTURA Y FOLCLORE: EL LADO SOCIAL DE LA BIODIVERSIDAD

La cultura, tal como la define el *Diccionario* de Cambridge, “es la forma de vida, especialmente las costumbres y creencias generales, de un grupo particular de personas en un momento determinado”. Además, “también son las actitudes, el comportamiento y las opiniones de un grupo particular de personas dentro de la sociedad”. El folclore es la “tradición (historias, costumbres, creencias) de un grupo de personas” que se transmite de generación en generación. El folclore se aprende principalmente a través de historias orales, actuaciones o artesanías y se utiliza para transmitir y preservar las costumbres y creencias culturales de un grupo de personas.

Dentro del Caribe hay varias influencias históricas de Europa, así como de los días de la esclavitud africana, la servidumbre de las Indias Orientales y la inmigración china durante y después de su pasado

colonial. Junto con las diversas tribus indígenas del Caribe, a saber, Kalinago o Caribes, los Arawaks y los Warao. Las perspectivas de estos grupos ahora están culturalmente mezcladas e influenciadas por la biodiversidad local. Por consiguiente, esto puede afectar a su percepción de la biodiversidad. Por ejemplo, las serpientes tienen un estigma negativo arraigado en el cristianismo y, hasta cierto punto, también en el islam, mientras que son veneradas en los textos hindúes. Esta plétora de grupos influye indudablemente en el folclore y la cultura caribeña.

Los cuentos de leyendas folclóricas incluyen a Mama D'lo, un personaje mítico del que se puede oír hablar en Trinidad y Dominica. Su nombre proviene de Mama D'leau, que se traduce libremente como "madre del agua" del francés. Se la describe como una hermosa mujer de cintura para arriba que posee un peine dorado, que usa para peinar su largo cabello. De la cintura para abajo, tiene el cuerpo de una anaconda verde y vive en ríos en lo profundo de los bosques, ocultando esta parte de ella bajo el agua. Si bien Trinidad es la única isla del Caribe con una población nativa de anaconda verde, hay serpientes grandes, como boas, en Dominica. Ambas islas tienen una intrincada red de drenajes naturales. Otro personaje folclórico ligado a los ecosistemas es Papa Bois. Se pueden escuchar historias suyas en Trinidad y Santa Lucía. Su nombre se traduce libremente como "padre del bosque" del francés. Es uno de los personajes más antiguos de la tradición caribeña y algunos historiadores dicen que era conocido desde los primeros habitantes de las islas del Caribe. Papa Bois es el protector de las plantas y animales de los bosques (Besson, 2001). Mitad animal y mitad humano, la parte inferior de su cuerpo es la de una cabra, mientras que la parte superior (su cabeza, pecho y brazos) es la de un hombre, excepto por los dos cuernos que salen de su frente. Juntos, protegen a los animales y los ecosistemas. Mama D'lo los protege de los humanos que cazan furtivamente, contaminan el agua y matan animales innecesariamente. A diferencia de su marido, ella protege a los animales bajo su cuidado atrayendo a los cazadores con su hermoso rostro y su canto, luego los captura y a veces los mata con la fuerza

de su cola de anaconda. Se dice que Papa Bois se metamorfosea, pero siempre tiene un cuerno en su cinturón o en un collar alrededor de su cuello. Utiliza este cuerno para advertir a los animales de que los humanos están cerca, y defiende su bosque transformándose en otros personajes para asustar o alejar a los humanos que lo están dañando. Si bien los orígenes de Papa Bois pueden estar vinculados a los grupos indígenas del Caribe, Mama D'lo tiene orígenes en África y Europa, ya que vemos similitudes entre su representación y la de la Gorgona griega Medusa.

Otros personajes se han mantenido constantes a lo largo del tiempo a través de historias orales y escritas, como Anansi, cuyo nombre se traduce literalmente como araña. Es un personaje del folclore akan que a menudo se representa como su nombre sugiere, asociado con historias, sabiduría, conocimiento y engaños. Tomando el papel de un embaucador, también es uno de los personajes más importantes del folclore de África Occidental, afroamericano y de las Indias Occidentales. Las historias de Anansi se originan en Ghana, y se transmitieron al Caribe a través de la trata transatlántica de esclavos. Anansi es mejor conocido por su habilidad para ser más astuto y triunfar sobre oponentes más poderosos a través de su uso de la astucia, la creatividad y el ingenio. A pesar de asumir un papel de embaucador, Anansi a menudo ocupa un lugar central en las historias y es comúnmente retratado como protagonista y antagonista.

Sin embargo, culturalmente, dentro del Caribe hay cierto grado de miedo hacia la herpetofauna. Tradicionalmente, las serpientes han sido vistas como malvadas o proveedoras de malos augurios. Por otro lado, el consumo de algunas lagartijas grandes, como tegus e iguanas, es socialmente aceptable en las islas del sur del Caribe. El consumo de tortugas marinas tiene un amplio rango de aceptación. San Cristóbal tiene una temporada para la caza de tortugas, pero es ilegal estar en posesión de cualquier parte de una tortuga en Trinidad y Tobago. Además, Simpson (1962) documentó varias medicinas folclóricas en Trinidad que usaban ranas y tortugas, entre otros animales, como ingredientes.

El consumo de tiburones es visto como un alimento callejero importante en Trinidad y Tobago, pero como algo impuro en otras islas. Las islas de las Antillas menores también aceptan la caza de ballenas, y no es raro ver platos de ballenas piloto en los restaurantes que se venden como “pescado negro”. Por lo tanto, el folclore y la cultura pueden influir en la gestión de la biodiversidad, pero también la biodiversidad influye en el folclore y las historias regionales.

### **LA AMENAZA A LA BIODIVERSIDAD EN EL CARIBE DESDE 1950 HASTA HOY**

Existen varias amenazas a la biodiversidad en el Caribe. Las amenazas naturales, como la actividad volcánica en Montserrat y San Vicente en la última década, han provocado cambios en la composición de especies de cordados como aves, mamíferos y herpetofauna. Estas erupciones también afectan a las islas vecinas con sus columnas de ceniza que asfixian el paisaje. Además, la temporada de huracanes del Atlántico de 2023, superior a lo normal, se caracterizó por temperaturas cálidas récord en la superficie del mar Atlántico y un fuerte fenómeno de El Niño (NOAA, 2023). La cuenca del Atlántico vio 20 tormentas con nombre en 2023, lo que ocupó el cuarto lugar entre las tormentas con más nombre en un año desde 1950 (2020 tuvo 30 sistemas con nombre) (Colorado State University, 2023).

Sin embargo, la principal amenaza para la biodiversidad del Caribe es la humanidad. Algunas repercusiones antropogénicas son inmediatas, mientras que otras son el resultado de un siglo de malas decisiones globales. Tanto el cambio climático como el desarrollo están vinculados a la pérdida de biodiversidad. El desarrollo de infraestructura doméstica, industrial y comercial contribuye al cambio climático, y viceversa.

El cambio climático representa una amenaza para muchos aspectos de la existencia; el Caribe no es inmune. Con cientos de islas que componen el archipiélago caribeño, además de la creciente preocupación por el aumento del nivel del mar que afecta a las comunidades costeras, la pérdida de hábitats salobres y de agua dulce también es preocupante. Si bien la biodiversidad de estos ecosistemas se

verá afectada negativamente por este impacto, los principales efectos solo serán evidentes dentro de 50 años. Las amenazas más inminentes son los cambios en nuestros patrones climáticos. Durante las últimas cinco décadas, la severidad y frecuencia de los ciclones tropicales con nombre han aumentado constantemente. Estos sistemas aceleran la pérdida de hábitat para los ecosistemas costeros, como los arrecifes de coral y las praderas marinas, así como para los hábitats terrestres, eliminando el follaje y el dosel de los bosques tropicales. Por el contrario, el aumento de las condiciones de sequía ha provocado la desertificación de las islas (NOAA, 2023).

Si bien es cierto que la flora y la fauna del Caribe son altamente adaptativas y que hay múltiples biomas dentro de la región que mantienen esta plétora de biodiversidad única, la tasa de cambio en la composición de los ecosistemas no puede ser soportada por las poblaciones. Los impactos antropogénicos agravan la situación.

El principal factor de estrés antropogénico es la pérdida de hábitat para el desarrollo de infraestructura. Aunque es importante que la sociedad se desarrolle para proporcionar mejores condiciones a los residentes de las islas, debemos ser conscientes de que este desarrollo debe ser gestionado y sostenible para que no represente una amenaza o pérdida de ecosistemas ahora o en el futuro. Ese es el principal desafío. Debido a que las islas tienen una disponibilidad limitada de tierras, la expansión continua resultaría en menos ecosistemas naturales. Esto, a su vez, puede dar lugar a problemas como las islas de calor urbanas, que elevan aún más las temperaturas. Además, con la urbanización viene la producción de residuos. Los hábitats naturales de las islas tropicales también están siendo destruidos por los vertederos. Estos vertederos no solo degradan el hábitat natural, sino que también emiten gases de efecto invernadero como el metano durante la descomposición anaeróbica. Esto, a su vez, contribuye a los problemas del cambio climático y el aumento del nivel de los océanos a largo plazo. Tanto en Trinidad y Tobago como en Santa Lucía, por ejemplo, entre 2000 y 2004 se duplicó la cantidad de desechos municipales que se enviaron a los vertederos (Phillips y Thorne, 2004).

Los incendios forestales son otra de las grandes amenazas para la biodiversidad. Las condiciones secas pueden estar relacionadas con la falta de precipitaciones y los cambios en los patrones climáticos regionales y el cambio climático. Sin embargo, los incendios forestales en el Caribe se han relacionado con quemas intencionales para prácticas no reguladas de tala y quema. Además, la quema esporádica debido a la descomposición de la materia orgánica húmeda ha generado suficiente calor para secar la materia orgánica de la superficie, proporcionando así leña para estos mismos incendios. En Trinidad y Tobago, la temporada alta de incendios suele comenzar a principios de enero y dura alrededor de cuatro semanas. Esto coincide con la estación seca del país. Hasta marzo de 2024 se reportaron nueve alertas de incendio, no obstante solo se consideran las alertas de alta confianza. Esto es alto, en comparación con el total de años anteriores que se remonta a 2012. En 2016 se registró la mayor cantidad de incendios en un año, con 28. De 2001 a 2022, Trinidad y Tobago perdió 696 ha de cobertura arbórea por incendios y 22,8 kha por todos los demás factores que impulsan la pérdida de hábitat. El año con la mayor pérdida de cobertura arbórea debido a los incendios durante este periodo fue 2010, con 201 ha perdidas por incendios, el 5,9 % de toda la pérdida de cobertura arbórea para ese año. Entre el 8 de marzo de 2021 y el 4 de marzo de 2024, Trinidad y Tobago experimentó un total de 2.692 alertas de incendio (Global Forest Watch, 2024).

También hay problemas oceánicos transfronterizos, como la propagación del sargazo. Históricamente, la mayor parte del sargazo se encontraba en el mar de los Sargazos, en el Atlántico Norte occidental. En 2011, el rango geográfico del sargazo se expandió, impulsado por los cambios en los patrones de viento. Las macroalgas pelágicas ahora prosperan en el océano abierto en una región conocida como el “Gran Cinturón de Sargazo del Atlántico”. Cantidades masivas de sargazo de esta área son transportadas hacia el oeste hacia el mar Caribe, el golfo de México y el Atlántico Sur tropical a través de las corrientes oceánicas. Los eventos de inundación de sargazo ocurren anualmente cuando las balsas de esta alga son arrastradas a la costa por los vientos y las

corrientes. Estos eventos son un tipo de floración de algas nocivas que puede afectar negativamente a los ecosistemas costeros, el turismo y la salud pública. Cantidades masivas de sargazo pueden formar mareas marrones cerca de la costa, asfixiando la fauna y la flora, incluidos los arrecifes de coral. Las esteras de sargazo también pueden obstruir las tuberías de entrada de agua utilizadas en infraestructuras críticas (por ejemplo, en plantas desalinizadoras que producen agua potable). El sargazo también contiene altos niveles de arsénico y otros metales pesados, contaminantes orgánicos y desechos marinos. El sargazo que se descompone en la playa produce sulfuro de hidrógeno, un gas que huele a huevos podridos, lo que puede causar irritación respiratoria. Las opciones de limpieza son limitadas y costosas (NOAA, 2024). Varias islas del Caribe, como Trinidad y Tobago, han desarrollado planes de manejo del sargazo; sin embargo, su aplicación parece ser restrictiva a medida que se plantea un problema presupuestario.

Otro problema transfronterizo sería la amenaza constante de los derrames petroquímicos oceánicos. El mayor derrame de plataformas petroleras de la región en las últimas décadas ocurrió en el golfo de México. El derrame de petróleo de Deepwater Horizon ocurrió el 20 de abril de 2010, aproximadamente a 66 km de la costa de Louisiana, y su posterior hundimiento el 22 de abril. El mayor derrame de petroleros ocurrió en el Caribe el 19 de julio de 1979. Dos petroleros, el SS Atlantic Empress y el Aegean Captain, se cruzaron y chocaron, lo que resultó en el quinto derrame más grande a 28 km de Tobago. El Atlantic Empress se hundió, después de haber derramado 287 mil toneladas métricas de petróleo crudo en el Mar Caribe. En comparación, el derrame de petróleo de Deepwater Horizon en 2010 dispersó aproximadamente 585 mil toneladas (cinco millones de barriles) de petróleo, un desastre natural cuyos impactos aún se ven hoy en día (Loop News, 2019). Más recientemente, la Guardia Costera de Trinidad y Tobago detectó un derrame de petróleo el 7 de febrero de 2024. Lo rastrearon hasta una barcaza que se había quedado atascada en un arrecife a unos 150 metros de la costa sur de Tobago. El contenido de la barcaza con fugas se desplazó hasta Bonaire.

Tanto el sargazo como las fugas petroquímicas parecen ser temas que necesitan garantías y legislación regional. Es de esperar que el organismo regional de la Comunidad del Caribe [CARICOM], que tiene a los jefes de Estado del Caribe como representantes de sus países, implemente activamente medidas para abordar futuros problemas transfronterizos.

La inmigración ilegal es otro problema que puede abordar la biodiversidad (Mohammed y Van Oosterhout, 2020). Además del cambio climático y la explotación insostenible del medio ambiente, la desigualdad socioeconómica y la inestabilidad política también pueden contribuir a los brotes de enfermedades infecciosas y a los cambios en la biodiversidad en el archipiélago caribeño. La migración entre las comunidades costeras rurales puede reducir la eficacia de la vigilancia de las enfermedades y dificultar el aislamiento de las personas en las comunidades infectadas, ambas estrategias que sustentan el control integrado de las enfermedades infecciosas emergentes [DIA].

Las islas del Caribe experimentan altas tasas de inmigración no regulada de varios países sudamericanos. El empeoramiento de la situación económica y política en Venezuela en 2018 coincidió con un aumento repentino y marcado de la malaria, con una prevalencia del 51 %. Esto, en combinación con los disturbios civiles, puede dar lugar a brotes de malaria más frecuentes en el Caribe en el futuro.

Desde principios de la década de 2000, se ha considerado al Caribe completamente libre de malaria. Los pequeños Estados insulares en desarrollo del Caribe han mantenido esta condición a través de un enfoque de control integrado, que incluye el monitoreo continuo e intensivo, el aislamiento de las personas dentro de las comunidades infectadas, el control de los criaderos de mosquitos mediante el drenaje de los cuerpos de agua estancados, la fumigación comunitaria y otros planes de gestión ambiental.

*Anopheles* es el mosquito vector de *Plasmodium*; la comprensión de este vector sustenta estrategias efectivas de control de la malaria. Este mosquito tolera hábitats de agua salobre, y los recientes cambios ambientales globales y la explotación ambiental insostenible han

aumentado el tamaño de este hábitat. Por ejemplo, aproximadamente el 10 % de la costa de Trinidad está bordeada por ecosistemas de manglares, que amortiguan la intrusión de agua salada tierra adentro. Sin embargo, la pérdida de manglares costeros causada por el aumento del nivel del mar y la erosión costera, junto con el desarrollo de la infraestructura costera, ha dado lugar a la intrusión de agua salada en las cuencas hidrográficas y a la colonización de los manglares tierra adentro. Este hábitat proporciona nuevos y fértiles criaderos para vectores como los mosquitos tolerantes al agua salobre. Además, el aumento de la frecuencia de las tormentas tropicales a través del Atlántico y las inundaciones crean hábitats de agua más estancada para la reproducción de los mosquitos. Estos cambios socavan el tratamiento de los hábitats de agua estancada en el que se basa un enfoque exitoso para controlar las enfermedades infecciosas emergentes.

El control de los trastornos EID como la arbovirus y el paludismo requiere mayores recursos por parte de los gobiernos, en particular para la vigilancia de las enfermedades en las comunidades rurales y costeras. Sin embargo, aún queda mucho por hacer. Las Naciones Unidas han declarado el periodo 2021-2031 como el Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible. El objetivo es revertir el deterioro de la salud oceánica causado por el cambio climático. Sin embargo, el control de las EID es igualmente crucial, y esta iniciativa tiene implicaciones potencialmente mucho más amplias, como sugiere el enfoque “Una sola salud”. La planificación espacial marina, una estrategia para capitalizar la economía azul, aborda directamente el uso y la pérdida de hábitats. Particularmente en el Caribe, esta estrategia debería centrarse en detener la erosión de los manglares costeros.

Al igual que el resto del mundo, los pequeños Estados insulares en desarrollo del Caribe enfrentan una multitud de desafíos relacionados con el movimiento masivo de poblaciones humanas, las elevadas temperaturas del aire ambiente, los cambios en los patrones climáticos y de lluvia, la erosión costera, el cambio de hábitat inducido por el hombre y la propagación de vectores de enfermedades infecciosas. Estos cambios ejercen una presión adicional sobre el control de las EID,

con la consecuencia de que los Estados del Caribe pronto ya no se considerarán completamente libres de malaria. De hecho, la situación de los EID necesita una reevaluación constante, lo que exige una mayor inversión con la visión de que la salud y el bienestar de las personas dependen de la salud y el bienestar de su entorno. Por ejemplo, se prevé que el arborvirus de Mayaro, que tiene sus orígenes en América del Sur y Central, se convierta en una epidemia importante en el futuro, siguiendo los pasos de las recientes pandemias causadas por los virus Chikungunya y Zika. El mosquito vector *Haemagogus sp.* se encontraba típicamente en los bosques tropicales del interior, pero ahora, a medida que las temperaturas costeras aumentan constantemente, también se encuentra dentro de los ecosistemas de manglares.

Además, los inmigrantes ilegales se asientan en áreas donde la infraestructura para apoyar a las comunidades podría no existir, creando áreas para grupos de enfermedades. También explotan la vida silvestre en las áreas recién colonizadas como medio de sustento. Esto constituye la caza furtiva, ya que se produce sin tener en cuenta las leyes y reglamentos. El movimiento ilegal hacia los países también permite el comercio ilegal de vida silvestre. Esto tiene los problemas adicionales de la introducción de enfermedades zoonóticas y enfermedades transmitidas por vectores, así como la transmisión de especies exóticas invasoras. Los inmigrantes legales también tienen sus propias prácticas, que pueden parecer higiénicas y aceptables en sus propios países, pero que tienen un impacto negativo en su salud. Un ejemplo de ello es el de los inmigrantes chinos, que consideran aceptable sacrificar perros y gatos domésticos. Otro ejemplo fue el de las comunidades china y venezolana que diezmaron algunas comunidades de peces y crustáceos de agua dulce en los ríos de Trinidad. Si bien esto no tiene la intención de promover la xenofobia, la falta de recursos alimentarios ha llevado a la explotación de la biodiversidad. Por otro lado, también se dio el caso de los inmigrantes nigerianos que albergaban caracoles terrestres gigantes africanos, *Achatina fulica*. En 2008, esta especie invasora exótica escapó y apareció por primera vez en poblaciones silvestres en Trinidad. Desde entonces se ha extendido a diferentes partes

del país. Este es uno de los caracoles terrestres más destructivos del mundo, lo que reviste una importancia de cuarentena.

Antes de la década de 1960, varias islas dependían de la agricultura para sostener sus economías. Sin embargo, se necesita más infraestructura a medida que las economías se diversifican hacia el turismo y el comercio. Además de un aumento en las industrias mineras para exportar e importar agregados y represas para el suministro de agua, la pérdida de hábitat fue causada por el sector de la construcción.

Se pensaba que el Caribe era un *hotspot* de biodiversidad, particularmente en las dos décadas anteriores de documentación más consistente de los descubrimientos, como se señala en el conjunto de datos de GBIF. Dado que el ritmo del cambio climático no muestra signos de desaceleración, se debería esperar pronto una meseta en los registros de riqueza de biodiversidad seguida de una caída general. El desarrollo insostenible no solo continuará, sino que también será patrocinado e impulsado por el comercio de los países del Primer Mundo. El Caribe tendrá una gran necesidad de protección de la biodiversidad si no existe una política legislativa directa.

### **TRATADOS, ACUERDOS Y PROGRAMAS INTERNACIONALES DE BIODIVERSIDAD EN EL CARIBE**

El archipiélago caribeño representa un punto caliente de biodiversidad (ver figura 3). Esto ha permitido que algunos Estados insulares se conviertan en miembros de varios organismos y tratados internacionales o que reúnan los requisitos para acceder a financiación internacional con fines de conservación de la biodiversidad. Sin embargo, no todos los Estados insulares se han sumado a estas plataformas. Por ejemplo, en la actualidad no hay ningún gobierno sustantivo miembro de la UICN que pertenezca al Caribe insular, e irónicamente, tampoco participan en el GBIF, a pesar de que la mayoría de la información de biodiversidad del Caribe está almacenada en las bases de datos internacionales de GBIF y UICN. GBIF también ofrece subvenciones para el desarrollo de bases de datos locales que puedan vincularse a sus servidores internacionales. Sin embargo, otras convenciones, tratados

y protocolos han tenido algunos éxitos limitados en la obtención y ratificación de signatarios. Estos acuerdos internacionales abordan cuestiones como el uso y el movimiento de productos químicos, así como el acceso a la información, que tienen una influencia directa en la gestión de la biodiversidad en el Caribe insular. Esto reviste especial importancia si se tienen en cuenta los problemas transfronterizos que se han puesto de relieve anteriormente.

El Acuerdo Regional para el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, conocido como Acuerdo de Escazú, fue el primer tratado internacional de la región en materia de medio ambiente y el primero en el mundo en incluir disposiciones sobre los derechos de las personas defensoras del medio ambiente. Este acuerdo fortalece los vínculos entre los derechos humanos y la protección del medio ambiente al imponer requisitos a los Estados miembros en relación con los derechos de los defensores del medio ambiente. También tiene por objeto proporcionar pleno acceso público a la información ambiental, a la toma de decisiones sobre el medio ambiente y a la protección y los recursos jurídicos relativos a las cuestiones ambientales. También reconoce el derecho de las generaciones actuales y futuras a un medio ambiente sano y al desarrollo sostenible (Acuerdo de Escazú, 2018). Sin embargo, menos del 20 % de los Estados insulares caribeños signatarios lo han ratificado. Otro protocolo con pocas suscripciones es el Protocolo de Nagoya. Este acuerdo internacional tiene por objeto compartir los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos de manera justa y equitativa. Sin embargo, solo Antigua y Barbuda, Cuba, Guyana, República Dominicana y San Cristóbal y Nieves han ratificado este acuerdo.

El Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino del Área del Gran Caribe (conocido como el Convenio de Cartagena) fue adoptado en Cartagena, Colombia, en 1983 y entró en vigor en 1986. En ese momento, era el único tratado ambiental legalmente vinculante en el Gran Caribe. El Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica

[CDB] es un acuerdo internacional que tiene como objetivo garantizar la manipulación, el transporte y el uso seguros de los organismos vivos modificados [OVM] resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos sobre la diversidad biológica, teniendo en cuenta también los riesgos para la salud humana. El Convenio de Cartagena presenta una estructura jurídica en virtud de la cual los miembros están obligados a adoptar medidas con el objetivo de prevenir, controlar y reducir la contaminación de la zona del Convenio por fuentes tales como la contaminación procedente de buques, vertidos, fuentes terrestres, exploración de los fondos marinos o explotación y descargas atmosféricas bajo la jurisdicción de las Partes. El Convenio de Cartagena también exige que todas las partes adopten medidas para proteger y preservar los ecosistemas raros o frágiles y los hábitats de las especies en peligro de extinción dentro de la zona del Convenio. Además, el Protocolo sobre fuentes terrestres fue una respuesta a los conocimientos adquiridos a partir de esta evaluación y de otras pruebas que identificaban las principales fuentes puntuales de contaminación marina en la zona de la Convención. El Protocolo del Convenio de Cartagena fue adoptado en 1999 y entró en vigor en 2010. Sin embargo, solo ocho Estados insulares del Caribe son miembros ratificados del Protocolo LBS. No obstante, hay once Partes Contratantes en el Convenio de Cartagena y en el Protocolo contra los derrames de hidrocarburos en el Caribe. Otra vía de la Convención de Cartagena es el Protocolo relativo a las áreas especialmente protegidas y la vida silvestre de la Convención para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe ("Protocolo SPAW"). Entró en vigor el 18 de junio de 2000 y actualmente solo cuenta con cinco miembros concertados en el Caribe insular.

El Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación es un tratado internacional, que fue diseñado para reducir los movimientos de desechos peligrosos entre naciones y, específicamente, para prevenir la transferencia de desechos peligrosos de los países desarrollados a los menos desarrollados. Una vez más, solo el 20 % de los Estados

insulares son signatarios. Además, el Convenio de Rotterdam específica y destaca las cuestiones comerciales con los productos químicos peligrosos. Su objetivo es promover y compartir responsabilidades en relación con la importación de dichos productos. El Convenio promueve el intercambio abierto de información y pide a los exportadores de productos químicos peligrosos que utilicen un etiquetado adecuado, incluyan instrucciones sobre la manipulación segura e informen a los compradores de cualquier restricción o prohibición conocida. Las naciones signatarias pueden decidir si permiten o prohíben la importación de los productos químicos enumerados en el tratado, y los países exportadores están obligados a asegurarse de que los productores dentro de su jurisdicción cumplan. Aproximadamente, un tercio de todos los territorios insulares se han convertido en signatarios.

Por su parte, el proyecto GEF ISLANDS está tratando de abordar actualmente la cuestión de la gestión de desechos. Se reconoce que los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo [PEID] experimentan desafíos únicos con la gestión de productos químicos y desechos debido a su limitada masa terrestre, altas densidades de población, recursos limitados, biodiversidad única, alto riesgo de exposición a peligros y desastres naturales, vulnerabilidad a los efectos del cambio climático, lejanía de los mercados mundiales y pequeñas economías de escala. Además, el sector del turismo genera grandes cantidades de desechos, lo que, si bien es una actividad económica importante en muchos pequeños Estados insulares en desarrollo y contribuye a su ingreso nacional bruto, ejerce una presión adicional sobre los sistemas de gestión de desechos, que ya están sobrecargados. Esta situación dio lugar al programa de Implementación de un Desarrollo Sostenible Bajo en Químicos en los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo [ISLANDS], financiado por el Foro del Medio Ambiente Mundial [FMAM] y ejecutado por el Centro Regional de Capacitación y Transferencia de Tecnología del Convenio de Basilea para el Caribe [CRCB].

El Acuerdo de París aborda cuestiones relacionadas con el cambio climático. Es un tratado internacional jurídicamente vinculante y fue adoptado por 196 Partes en la Conferencia de las Naciones Unidas

sobre el Cambio Climático [COP21] celebrada en París, Francia, el 12 de diciembre de 2015 y entró en vigor el 4 de noviembre de 2016. Su objetivo general es mantener “el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de los 2 °C por encima de los niveles preindustriales” y proseguir los esfuerzos “para limitar el aumento de la temperatura a 1,5 °C por encima de los niveles preindustriales” (Acuerdo de París, 2015). Todos los territorios del Caribe son signatarios.

Otras iniciativas han tenido un éxito limitado en el Caribe, como la consecución de la Meta 11 AICHI de la Estrategia Mundial sobre la Diversidad Biológica, que establece que para 2020 al menos el 17 % de las aguas terrestres y continentales y el 10 % de las zonas costeras y marinas, especialmente las zonas de especial importancia para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos deben conservarse mediante sistemas de zonas protegidas gestionados de forma eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados, y otras medidas eficaces de conservación basadas en zonas geográficas específicas. Estos sistemas también debían integrarse en los paisajes terrestres y marinos más amplios.

Varios proyectos y programas regionales recientes han intentado alcanzar este objetivo. Uno de esos proyectos, el Fondo de Asociación para Ecosistemas Críticos [CEPF], fue una iniciativa conjunta de la Agencia Francesa de Desarrollo, Conservación Internacional, la Unión Europea, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, el Gobierno del Japón, la Fundación MacArthur y el Banco Mundial. Este proyecto proporcionó aproximadamente 6 millones de dólares estadounidenses en fondos para la gestión de la diversidad biológica en el *hotspot* de biodiversidad del Caribe. Las actividades incluyeron la concesión de subvenciones a la sociedad civil para la gestión de los puntos críticos de la diversidad biológica y la elaboración de varios planes participativos de gestión de zonas protegidas. En el marco de la primera fase del CEPF, se establecieron procedimientos para las áreas protegidas privadas y municipales en la República Dominicana y las áreas protegidas municipales en Haití.

Otra iniciativa, la Gestión de la Biodiversidad y las Áreas Protegidas [BIOPAMA], liderada por la UICN, tiene como objetivo “poner a disposición la mejor ciencia y el mejor conocimiento disponibles para crear capacidad para mejorar las políticas y una mejor toma de decisiones sobre la conservación de la biodiversidad” (Caribbean Natural Resources Institute, 2018). Otros programas relevantes de áreas protegidas incluyen el Monitoreo Socioeconómico para la Gestión Costera [SocMon], una iniciativa global de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas [CMAP-MARINA] de la UICN y la Red Mundial de Monitoreo de Arrecifes de Coral. Otras redes que se ocupan de la gestión de la biodiversidad y las áreas protegidas son la Gestión de Áreas Marinas Protegidas del Caribe [CaMPAM] y Nature Caribé. CaMPAM es una red y asociación centrada en el desarrollo de capacidades de las Áreas Marinas Protegidas [AMP]. CaMPAM también facilita un programa de pequeñas subvenciones y una base de datos regional de las AMP. Asimismo, a través de la financiación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], CaMPAM apoyó el fortalecimiento de las áreas marinas protegidas en el marco de la Red de Áreas Marinas Gestionadas del Caribe Oriental Resilientes al Clima [ECMMAN]. En general, ECMMAN se centró en el fortalecimiento de las áreas de gestión marina y el apoyo a los medios de vida sostenibles relacionados. Otros componentes de ECMMAN abarcaron la actualización de los sistemas pertinentes de apoyo a la adopción de decisiones y la promoción de la financiación sostenible de las zonas de ordenación marina.

La gestión de las áreas protegidas fue un punto clave en el programa de trabajo del Protocolo SPAW. Este incluyó la capacitación y el desarrollo de capacidades a través de la red CaMPAM. En el Protocolo SPAW se propuso la creación de una lista de áreas protegidas, una red regional de dichas áreas y un programa de cooperación relevantes. La lista SPAW se centró en áreas que eran prioritarias para la protección en el Gran Caribe. Los programas y actividades de la Convención del Patrimonio Mundial y la Convención de RAMSAR también han dado forma a la designación y gestión de áreas protegidas y a la conservación

de la biodiversidad en el Caribe. La Iniciativa del Desafío del Caribe (CCI, por sus siglas en inglés) también apoya la gestión de áreas protegidas. En el marco de la CCI, los países participantes se comprometieron a “conservar al menos el 20 % de sus entornos marinos y costeros para 2020 (el objetivo de 20 por 20), pero varios Estados solo han logrado menos del 10 %”.

En el marco del proyecto “Mejora de la ordenación de los bosques y las áreas protegidas en Trinidad y Tobago” [IFPAMTT], financiado por el FMAM, se identificaron puntos críticos de biodiversidad que requerían protección. La intención era actualizar la designación legal y los límites de las áreas protegidas existentes, y declarar nuevas áreas según fuera necesario. El proyecto financiado por el FMAM sobre “Conservación de la diversidad biológica y reducción de la degradación del hábitat en áreas protegidas y sus áreas de influencia” en Saint Kitts y Nevis se centró en el fortalecimiento de la gestión de las áreas protegidas. Ese proyecto también hizo hincapié en la inclusión de ecosistemas representativos dentro del Sistema de Áreas Protegidas. También se centró en la colaboración con las ONG, las organizaciones de la sociedad civil y los asociados del sector privado. Como resultado de esto, se creó la Reserva del Hombre y la Biosfera del Noreste de Tobago [NETMABR] de la UNESCO, que abarcó a la Reserva Forestal Main Ridge, la más antigua del hemisferio occidental. Además, Main Ridge fue incluido como un activo en la lista de inventario del Fideicomiso Nacional de Trinidad and Tobago. En la actualidad, se está considerando la inclusión en la lista de los arrecifes e islotes del noreste de Tobago, ya que las tres regiones tienen altas densidades de biodiversidad única. También se están elaborando planes de gestión para NETMABR. Además, la UICN está redactando un Informe sobre el Estado de las Áreas Protegidas. Sin embargo, Granada ha lanzado recientemente su propia Evaluación Nacional de Ecosistemas (Agard et al., 2023). Este documento destacó los servicios de los sistemas ecosistémicos, los biomas y las amenazas a los recursos naturales de las islas, así como su uso sostenible.

## CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

Mientras que algunos países han diversificado su dependencia energética más allá de los combustibles fósiles, como el petróleo y el gas, otros, como Trinidad y Tobago, han hecho muy pocos progresos. La producción de energía eólica, solar y térmica está presente en varias islas del Caribe, lo que es un paso positivo hacia la preservación de la biodiversidad. Barbados, por ejemplo, ha diseñado varias atracciones turísticas para que funcionen con energía solar. El Commonwealth de Dominica, Granada, Montserrat, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía y San Vicente y las Granadinas, todos miembros de la Organización de Estados del Caribe Oriental [OECO], están invirtiendo y explorando la energía geotérmica como una alternativa viable a los combustibles fósiles. Además, la energía eólica se utiliza para el bombeo de agua en Aruba, Bonaire, Cuba, Curazao, República Dominicana y Jamaica.

Se requiere el manejo de la cordillera al arrecife y políticas que apoyen su conservación. La mayoría de las islas del Caribe tienen pequeñas masas de tierra, mientras que algunos Estados están formados por varias islas dentro de un archipiélago más grande. La relación agua-tierra es más alta en la mayoría de los Estados, lo que implicaría que una gran parte de los recursos naturales de estas repúblicas insulares se derivan del agua. El término Pequeño Estado Insular en Desarrollo [PEID] se utilizó para referirse a todos los gobiernos insulares con pequeñas masas de tierra en todo el mundo. Sin embargo, hay Estados insulares del Gran Océano (BOIS, por sus siglas en inglés) en el Caribe. Ya sea a través de la pesca o el turismo, algunos gobiernos insulares del Caribe se han vuelto más dependientes de sus recursos marinos en los últimos 50 años. Debemos ser conscientes de que todo lo que hacemos en tierra tiene un impacto en el mar a través de los ríos, que nos sirven de conductos. Debido a que las cuencas hidrográficas y las cuencas hidrográficas pueden ser bastante cortas, los Estados insulares del Caribe deben garantizar que existan técnicas eficaces de gestión de la tierra para conservar no solo la biodiversidad terrestre y de agua dulce, sino también el medio ambiente marino. Algunas especies del mundo dependen tanto de los ríos como de los océanos, como

las anguilas americanas (*Anguilla rostrata*), que completan su ciclo de vida en los ríos del Caribe. La degradación de los ríos puede tener un impacto en la población futura de especies regionales.

Esto se relaciona directamente con los colores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible [ODS] delineados por las Naciones Unidas. Estos están vinculados con los 17 ODS [REF]. Desde la década de 1950 hasta la década de 1980, la mayor parte del Caribe se centró en algún elemento de la Economía Verde que no fuera perjudicial para el medio ambiente. La economía de Trinidad y Tobago hibridó una economía energética y una economía agrícola (marrón y verde respectivamente) durante el auge petrolero de la década de 1970. Sin embargo, debido a que el PIB del país dependía más de la economía marrón hasta bien entrado el presente, el medio ambiente sigue sufriendo como resultado. Tobago (la isla hermana del Estado insular gemelo) está intentando hacer la transición a una economía azul y verde. En 2020, la UNESCO confirió al país el título de Reserva del Hombre y la Biosfera para el Nordeste de Tobago, lo que pone de relieve el continuo potencial de desarrollo sostenible de la isla. Sin embargo, en algunos países, como Haití, décadas de conflicto político han provocado el colapso de la protección del medio ambiente y la biodiversidad. Barbados, por el contrario, está liderando la carga, centrándose en la Economía Azul en la última década. El Caribe está posicionado geográfica y económicamente para implementar no solo la Economía Azul Verde, sino también la Economía Oro, que permitirá la utilización de fuentes de energía renovables como la eólica, la solar y la geotérmica. Con ello no solo se buscaría la protección de la biodiversidad, sino también el desarrollo sostenible y la soberanía alimentaria regional.

Es necesaria la sinergia y la colaboración entre las iniciativas regionales actuales que abordan la gestión de las áreas protegidas. Los resultados, los estudios de casos y las directrices de proyectos anteriores deben utilizarse para informar las acciones actuales del proyecto. Obtener financiación para áreas protegidas sigue siendo un reto, especialmente porque las tarifas de los usuarios que las disfrutan no reflejan adecuadamente el capital natural de dichas áreas. Las áreas

protegidas privadas y locales pueden utilizarse para complementar las áreas protegidas nacionales, pero es posible que sea necesario desarrollar los mecanismos legales pertinentes. Los problemas del cambio climático deben reflejarse en los planes de gestión de las áreas protegidas, incluidos los cambios en el área de distribución de las especies o el aumento de la abundancia de especies invasoras. La creación de sistemas de áreas protegidas ecológicamente interconectadas aún requiere atención, al igual que la disponibilidad de datos específicos del Caribe en una escala más precisa.

Aunque la extinción es relativamente poco frecuente en condiciones naturales, los cambios en los entornos insulares debidos a las actividades humanas han exterminado muchas poblaciones y otras, especialmente las especies antiguas y endémicas, siguen siendo vulnerables. Los esfuerzos de conservación se ven reforzados por el reconocimiento de los valores estéticos, culturales y científicos de la flora y fauna únicas de las Indias Occidentales.

El marco para la creación de futuros para la naturaleza de la IP-BES presenta tres perspectivas de valor de la naturaleza: la naturaleza para la naturaleza, la naturaleza como cultura y la naturaleza para la sociedad. En la perspectiva de “naturaleza por la naturaleza”, la gente considera que la naturaleza tiene un valor intrínseco, y se valora la diversidad de especies, hábitats, ecosistemas y procesos que forman el mundo natural y la capacidad de la naturaleza para funcionar de forma autónoma. La “naturaleza como cultura” (una perspectiva con la naturaleza) destaca principalmente los valores relacionales, donde las sociedades, las culturas, las tradiciones y las religiones se entrelazan con la naturaleza en la configuración de diversos paisajes bioculturales. Por último, la perspectiva de la “naturaleza para la sociedad” destaca los beneficios utilitarios y los valores instrumentales que la naturaleza proporciona a las personas y a las sociedades (Pereira, 2020). Como en la mayoría de los lugares del planeta, dentro del Caribe se harán esfuerzos para llegar a la Utopía, donde haya un equilibrio óptimo de las tres perspectivas de valor.

Desafortunadamente, el problema global es más grande que la biodiversidad en el Caribe. Incluso si todos los Estados del Caribe se esfuerzan por adoptar economías de oro azul verde y cumplir con cada uno de los 17 ODS de la ONU, sigue siendo improbable que todos los Estados insulares del Caribe sobrevivan el próximo siglo. El incremento de la actividad de las tormentas y el aumento del nivel del mar serán suficientes para acabar con ciertos países, llevándose consigo su biodiversidad. Además, el comercio mundial sin una gestión eficaz de los residuos, en particular de los residuos electrónicos (basura electrónica), podría dar lugar a la contaminación de las vías fluviales, amenazando numerosos ecosistemas. Si bien el BOIS del Caribe continuará trabajando para mejorar las protecciones requeridas para la santidad de la biodiversidad, los factores de estrés externos del planeta podrían poner fin al Caribe tal como lo conocemos. Esto se ve agravado por varias amenazas a la biodiversidad, como la caza furtiva de cetáceos y tortugas marinas bajo el disfraz de prácticas culturales locales. Durante demasiado tiempo, la cultura se ha utilizado como excusa para la promoción de malas prácticas ecológicas. Deberíamos desarrollar una nueva cultura para promover un Caribe sostenible, incorporando prácticas sustentables a partir del conocimiento tradicional indígena y, al mismo tiempo, desarrollando e implementando políticas basadas en datos científicos confiables. Necesitamos preservar los océanos, manteniendo y conservando el patrimonio caribeño sobre el agua.

## BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo de Escazú. 4 de marzo de 2018 (Costa Rica). <https://www.cepal.org/es/acuerdodeescazu>

Acuerdo de París. 15 de diciembre 2015 (Francia). <https://www.un.org/es/climatechange/paris-agreement>

Agard, John; St. Louis, Aria y Boodram, Natalie (Eds.) (2023). *Grenada National Ecosystem Assessment 2023*. St. Georges/Barataria: Government of Grenada/Caribbean Natural Resources Institute.

- Besson, Gerard A. (2001). *Folklore and Legends of Trinidad and Tobago*. Port of Spain: Paria Publishing Company Limited.
- Boakes, Elizabeth H. et al. (2010). Distorted Views of Biodiversity: Spatial and Temporal Bias in Species Occurrence Data. *PLOS Biology*, (8), 1-11.
- Cambridge Dictionary (s.f.). Culture. Cambridge. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/culture>
- Cambridge Dictionary (s.f.). Folklore. Cambridge. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/folklore>
- Caribbean Challenge Initiative [CCI] (s.f.). About CCI. <https://caribbeanchallengeinitiative.com/index.php/about-cci/>
- Caribbean Natural Resources Institute (2018). *Caribbean Community (CARICOM) strategy for the implementation of the biodiversity cluster of Multilateral Environmental Agreements (MEAS)*. Barataria: CARICOM Secretariat.
- Chase Jr., Fenner A. y Hobbs, Horton H. (1969). *The freshwater and terrestrial decapod crustaceans of the West Indies with special reference to Dominica*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- Colorado State University (2023). Named storms 1951 to 2023. CSU. <https://tropical.atmos.colostate.edu/Realtime/index.php?arch&loc=northatlantic>
- Fanovich, Lanya et al. (2017). Citizen-based observations on shark and mobulid species in Tobago, West Indies. *Living World*, pp. 26-31.
- Global Biodiversity Information Facility [GBIF] (s.f.). <https://www.gbif.org/>
- Global Forest Watch (2024). Trinidad y Tobago. Global Forest Watch. <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/TTO/?category=fires>
- Goreau, Thomas F. (1959). The ecology of Jamaican coral reefs I. Species composition and zonation. *Ecology*, 40(1), 67-90.
- Guggenheim, David E. (2022). *The Remarkable Reefs of Cuba, Hopeful Stories from the Ocean Doctor*. Lanham: Rowman & Littlefield.
- Lennox Pawan, Joseph (1936). Transmission of the Paralytic Rabies in Trinidad of the Vampire Bat (*Desmodus rotundus murinus* Wagner, 1840). *Annual Tropical Medicine and Parasitol*, 30(1), 137-156.
- Loop News (19 de julio de 2019). In history: Tobago, site of the world's largest oil tanker spill. Loop. <https://tt.loopnews.com/content/history-files-tobago-site-worlds-largest-oil-tanker-spill>
- McNeill, John Robert y Engelke, Peter (2016). *The great acceleration: An environmental history of the Anthropocene since 1945*. Cambridge: Harvard University Press.
- MacNeil, M. Aaron et al. (2020). Global status and conservation potential of reef sharks. *Nature*, (583), 801-806.
- Mohammed, Ryan S. y Van Oosterhout, Cock (13 de noviembre de 2020). Malaria, mangroves, and migration: challenges for small island developing states in the Caribbean. *British Medical Journal*. <https://blogs.bmj.com/bmj/2020/11/13/>

malaria-mangroves-and-migration-challenges-for-small-island-developing-states-in-the-caribbean/

Murphy, John C. (1997). *Amphibians and Reptiles of Trinidad and Tobago*. Malabar: Krieger Publishing.

Murphy, John C. et al. (2018). *A field guide to the amphibians & reptiles of Trinidad and Tobago*. Port of Spain: Trinidad and Tobagos Naturalist's club.

National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA] (2023). Coast water temperature guide. NOAA. <https://www.ncei.noaa.gov/products/coastal-water-temperature-guide>

National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA] (2024). Sargassum: From Sea to Shore. NOAA. <https://oceanservice.noaa.gov/news/sargassum/#:~:text=A%20newly%20established%20population%2C%20driven,South%20Atlantic%20via%20ocean%20currents>

Pereira, Laura M. et al. (2020). Developing multiscale and integrative nature–people scenarios using the Nature Futures Framework. *People and Nature*, 2(4), 1172-1195.

Phillips, Williard y Thorne, Elizabeth (2004). *Municipal solid waste management in the Caribbean A benefit-cost analysis*. Nueva York: United Nations.

Rivas, Jesús A. et al. (2024). Disentangling the Anacondas: Revealing a New Green Species and Rethinking Yellows. *Diversity*, 16(2), 1-29.

Sherratt, Emma et al. (2015). Amber fossils demonstrate deep-time stability of Caribbean lizard communities. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(32), 9961-9966.

Simpfendorfer, Colin A. et al. (2023). Widespread diversity deficits of coral reef sharks and rays. *Science*, 380(6650), 1155-1160.

Simpson, George E. (1962). Folk Medicine in Trinidad. *The Journal of American Folklore*, 75(298), 326-340.

Sullivan, Brian L. et al. (2014). The eBird enterprise: An integrated approach to development and application of citizen science. *Biological Conservation*, (169), 31-40.

Torres-Cristiani, Leopoldo et al. (2020). Assessment of the American Flamingo distribution, trends, and important breeding areas. *PLoS One*, (15), 1-16.



# Sobre los autores y autoras

**Antoine Acker** es historiador ecológico y catedrático de la Universidad de Ginebra, con especial interés en las conexiones internacionales de América Latina y su papel en la historia del Antropoceno. Es doctor por el Instituto Universitario Europeo [IUE] de Florencia, y ha impartido clases en las universidades de Bielefeld, París 3 - Nueva Sorbona, La Rochelle, Maastricht y Zúrich, así como en el Instituto de Graduados en Estudios Internacionales y de Desarrollo de Ginebra [IHEID], donde fue profesor asistente. Completó su posdoctorado en la Universidad de Turín y fue investigador invitado en las Universidades de Berna, Múnich [LMU] y Shanghái [SHU], así como profesor visitante en el Colegio de México. Es director del proyecto *AnthropoSouth: Latin American Oil Revolutions in the Development Century* (Fundación Nacional Suiza de la Ciencia) y codirector de *Resilient Forest Cities*, un proyecto colaborativo financiado por la Fundación Gerda Henkel. Es investigador afiliado al Centro Maria Sibylla Merian de Altos Estudios Latinoamericanos [CALAS], al Centro Rachel Carson [RCC] en Múnich, y al Instituto Max Planck de Geoantropología de Jena. Asimismo, es miembro del consejo editorial de la revista de historia global *Monde(s). Histoire, Espaces, Relations*.

**Miriam Adelman** es máster en Sociología por la Universidad de Nueva York (1992) y doctora (2004) por el Programa Interdisciplinario de Ciencias Sociales/UFSC, Brasil. Enseñó Sociología en la Universidad Federal de Paraná, Brasil, durante veintisiete años. A dicha especialidad y a sus numerosas publicaciones en los campos de la sociología contemporánea, la teoría feminista y los estudios de género, ha

añadido un interés más reciente por los estudios humano-animales. Su trabajo actual estudia las culturas ecuestres y las formas de vida en las comunidades rurales brasileñas en contextos contemporáneos de cambio social, cultural, económico, político y medioambiental (investigación financiada por una beca del Consejo Nacional de Investigación de Brasil [CNPq]). Es también traductora y poeta, y trabaja con textos creativos y académicos en español, inglés y portugués. Es miembro del cuerpo docente del Programa de Posgrado en Estudios Literarios [PGLet] de la Universidad Federal de Paraná [UFPR].

**León Enrique Ávila Romero** es catedrático e investigador en Desarrollo Sustentable de la Universidad Intercultural de Chiapas [UNICH], donde imparte cursos del Posgrado en Economía Social y Solidaria y coordina la Licenciatura en Agroecología. Es líder del grupo académico consolidado “Patrimonio, territorio y desarrollo en la frontera sur de México”, miembro del SNI-CONACyT (nivel I) y miembro honorario de la SEI Cocytch. Es Ingeniero en Agroecología por la Universidad de Chapingo, pasante en Historia por la UNAM, maestro en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural por el Colegio de la Frontera Sur, y doctor en Ciencias Agropecuarias por el Departamento de Sociología Rural de la UACH. Ha sido profesor visitante en la Universidad de California en Berkeley, Estados Unidos, la Universidad Católica de Bolivia, la Universidad de la República Oriental del Uruguay, la Universidad de Girona, España, y la Universidad de Bielefeld, Alemania. Entre sus publicaciones más recientes destacan el libro en coautoría *Los herederos de Quintín Lame y del zapatismo: comunicación, paz-conflicto e incidencias políticas* (Bogotá: Ed. USTA, 2022), el artículo en coautoría “Disputas hídricas y despojo: El caso de los humedales de Montaña en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México” (*Argumentos*, 2021) y el libro *Alternativas al colapso socioambiental desde América Latina* (Bielefeld: BiUP, 2021).

**Alberto Betancourt Posada** es doctor en Historia y catedrático de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, donde coordina el

Seminario Permanente Globalización, Ciencia y Diversidad Biocultural. Es integrante del Consejo Técnico Académico de la Red Temática Sobre Patrimonio Biocultural de CONACYT. Ha formado parte del panel de expertos en conservación de bosques tropicales de la UNESCO. Desde hace más de 10 años forma parte de un equipo intercultural de investigación integrado por profesores y estudiantes tojol-ab'ales, tseltales, tsotsiles, q'anjob'ales y caxlanes (mestizos) dedicado a documentar y potenciar experiencias locales de conservación de la diversidad biocultural en la Selva Lacandona y Los Altos de Chiapas. De ese trabajo colectivo ha coeditado, entre otros, los libros *Del monólogo a la polifonía: Proyectos supranacionales y saberes indígenas en la gestión de áreas naturales protegidas (1990-2010)* (México: UNAM-CONACYT, 2014) y *Del saber indígena al saber trasnacional. La explotación de conocimientos indígenas sobre ecología* (México: UNAM, 2009). También escribió el libro *La sabiduría ambiental de América profunda* (México: UNAM/Ed. Monosílabo, 2019). Ha sido profesor del Posgrado en Agroecología de la Universidad Mayor de San Simón y profesor invitado de la Universidad del Mar Egeo en Grecia.

**Rodrigo C. Bulamah** es posdoctorando en el Programa de Posgrado en Ciencias Sociales de la Universidad Federal de São Paulo y su investigación está enfocada en la interrelación entre historia y antropología. Es doctor en Antropología Social por un programa de doble titulación entre la École des Hautes Études en Sciences Sociales [EHESS] y la Universidad Estatal de Campinas [Unicamp]. Su principal campo de estudio es el Caribe, donde aborda temas como el colonialismo, el legado de las plantaciones, las formaciones religiosas, el parentesco, la historicidad y la ecología política. Es autor del libro *Ruínas circulares: vida e história no norte do Haiti* (Río de Janeiro: Papéis Sevagens Editora, 2024); coautor del artículo "Indigenous Peoples and local communities report ongoing and widespread climate change impacts on local social-ecological systems" (*Communications, Earth & Environment*, 2024) y del capítulo "From Marrons to Kreyòl: Human-Animal

Relations in Early Caribbean” en *Global Plantations in the Modern World: Sovereignties, Ecologies, Afterlives* (Cham: Springer, 2023).

**Ana Lucia Camphora** es licenciada en Psicología por la Universidad Federal de Rio de Janeiro [UFRJ] (1988), máster en Psicología de las Comunidades y Ecología Social [EICOS/UFRJ] (2003) y doctora en Ciencias Sociales por el Programa de Posgrado en Ciencias Sociales en Desarrollo, Agricultura y Sociedad [CPDA] de la Universidad Federal Rural de Río de Janeiro [UFRR] (2008). En su experiencia previa como consultora ambiental en sostenibilidad económica de áreas protegidas, instrumentos de política ambiental y ecoturismo, desarrolló proyectos en colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente de Brasil, la UNESCO y ONG como The Nature Conservancy y Conservation International, entre otras. Desde 2013 es académica independiente en el campo de los estudios interespecies e imparte cursos de posgrado en Derecho Ambiental y Animales en el Derecho (2015-2018). Publicó el libro *Animals and Society in Brazil from the Sixteenth to the Nineteenth Century* (Winwick: White Horse Press, 2021) basado en los resultados de su investigación. La edición brasileña de este libro fue auspiciada por la Academia Brasileña de Medicina Veterinaria. Su investigación actual se centra en la historia moderna y contemporánea de los equinos utilizados en medicina.

**Lanya Fanovich** es ecóloga marina en el Instituto de Asuntos Marinos de Trinidad y Tobago, donde dirige el proyecto de la Iniciativa de Resiliencia Marina [MARIN] de Tobago. En 2011 obtuvo un máster en Ciencia y Gestión de la Biodiversidad Tropical por la Universidad de las Indias Occidentales. Anteriormente, ocupó el puesto de ecóloga senior en el Instituto de Investigación Medioambiental Charlottesville en Tobago durante la última década, donde desarrolló e implementó iniciativas de ciencia ciudadana. También trabajó en el desarrollo de políticas de gestión de recursos naturales, llevó a cabo investigaciones y seguimientos sobre restauración de corales y poblaciones de elasmobranchios, y realizó actividades de capacitación y divulgación para

los grupos comunitarios en las zonas costeras rurales del noreste de Tobago. Ha trabajado en proyectos de restauración de corales y colaborado con el programa Global FinPrint, para recopilar datos sobre la abundancia y distribución de elasmobranquios en Tobago, y contribuir a la evaluación mundial de tiburones y rayas de arrecife. También fue coordinadora de Reef Check para Trinidad y Tobago. Su artículo más reciente es “Widespread diversity deficits of coral reef sharks and rays” (*Science*, 2023).

**Martha Few** es catedrática de Historia de América Latina y Estudios de Género, Mujer y Sexualidad en la Universidad Estatal de Pensilvania. Su investigación se centra en la historia del colonialismo, el género y la sexualidad, la medicina y la historia del medio ambiente en las zonas mesoamericanas de América del Norte. Entre sus libros más recientes se encuentran *Centering Animals in Latin American History* (Durham/Londres: Duke University Press, 2013), escrito en coautoría; *For All of Humanity: Mesoamerican and Colonial Medicine in Enlightenment Guatemala* (Tucson: University of Arizona Press, 2015) y *Baptism Through Incision: La operación cesárea postmortem en el Imperio español* (University Park: Penn State University Press, 2020), obra en coautoría. Asimismo, fue editora principal de la revista científica *Hispanic American Historical Review* entre 2017 y 2022.

**Reinaldo Funes Monzote** es profesor de Historia en la Universidad de La Habana, Cuba, y coordinador del Programa de Investigación Geo Histórica de la Fundación Antonio Núñez Jiménez, Cuba. Es miembro de la Academia de la Historia de Cuba y presidente de la Sociedad Cubana de Historia de la Ciencia y la Tecnología. Es autor del libro *De bosque a sabana. Azúcar, deforestación y medioambiente en Cuba: 1492-1926* (México: Siglo XXI, 2004) que obtuvo el premio al Pensamiento Caribeño en 2003 (Gobierno de Quintana Roo y UNESCO). La versión en inglés, *From Rainforest to Cane Field. A Cuban Environmental History since 1492* (Chapel Hill: UNC Press, 2008), recibió el premio Elinor Melville de la Conference on Latin American History.

En Cuba, una nueva versión en español obtuvo el premio Catauro y el premio de la crítica en 2009. En 2019 su libro *Nuestro viaje a la Luna. La idea de la transformación de la naturaleza en Cuba durante la Guerra Fría* recibió el premio Casa de las Américas, en la categoría de Ensayo histórico social. Es coautor de *Reconstructing the Landscapes of Slavery. A Visual History of the Plantation in the Nineteenth Century Atlantic World* (Chapel Hill: UNC Press 2021) y coeditor de *Usos agrarios, mensura y representación en Cuba, siglo XIX* (La Habana: IC, 2023). Su trabajo en este volumen ha sido posible gracias al apoyo del Departamento de Estudios Históricos del Centro Davis de la Universidad de Princeton.

**Regina Horta Duarte** es licenciada en Historia por la Universidad Federal de Minas Gerais (1985), máster y doctorada en Historia por la Universidad Estatal de Campinas (1988 y 1993, respectivamente). Es profesora titular de la Universidad Federal de Minas Gerais desde 1988, con experiencia en la historia de Brasil, historia y naturaleza, historia de la biología e historia de los animales. En el periodo 2007-2009 fue miembro de la Junta Directiva de la Associação Nacional de História (ANPUH nacional), donde fue jefa de redacción de la *Revista Brasileira de História*. Participó en la fundación de la Sociedad Latinoamericana y del Caribe de Historia Ambiental [SOLCHA] y fue elegida como integrante de la primera Junta Directiva, 2006-2010, de la que es miembro oficial. Permaneció en la Junta Directiva de esta entidad como jefa de redacción de la revista *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña (HALAC)*, entre 2011 y 2014. Es miembro del consejo editorial de la publicación *Hispanic American Historical Review* y coordina el Centro de Estudios Animalistas [CEA] de la UFMG.

**Olaf Kaltmeier** es catedrático de Historia Iberoamericana en la Universidad de Bielefeld y director del Centro Maria Sibylla Merian de Altos Estudios Latinoamericanos en Ciencias Sociales y Humanidades [CALAS]. En la Universidad de Bielefeld fue fundador del Centro de Estudios Interamericanos [CIAS]. Desde 2023 dirige el proyecto de

colaboración internacional VW-Research “Turning Land into Capital: Periodos históricos de (re)producción de riqueza en América Latina del siglo XIX al XXI”. Sus líneas de investigación son indigenismo, movimientos sociales, espacio y paisaje, historia ambiental, formación del Estado, y estudios interamericanos. Ha investigado y e impartido clases en Chile, Bolivia, Ecuador, Argentina, México, Perú y Estados Unidos. Ha publicado más de 200 artículos, libros y capítulos de libros internacionales y nacionales. Sus últimas monografías son *Resistencia Mapuche. Reflexiones en torno al poder, siglos XVI a XXI* (Santiago de Chile: Pehuén, 2022); *Refeudalización. Desigualdad política social, económica y cultural en América Latina a principios del siglo XXI* (Bielefeld: BiUP, 2018) y *Parques nacionales argentinos. Una historia de conservación y colonización de la naturaleza* (Buenos Aires: UN-SAM Edita, 2022).

**Lorelai Kury** es profesora de Historia de la Ciencia en el Programa de Posgrado en Historia de la Ciencia y de la Salud de la Fundación Oswaldo Cruz [Fiocruz] y catedrática en la Universidad Estatal de Río de Janeiro [UERJ]. Es doctora en Historia por la École des Hautes Études en Sciences Sociales (1995). Su investigación cuenta con una beca del Consejo Nacional de Investigación de Brasil [CNPq]. Ha impartido clases como profesora visitante en Francia y Portugal y ha realizado trabajos de investigación en el King’s College de Londres. Sus intereses de investigación abarcan la historia de las ciencias biológicas en los siglos XVIII y XIX. Sus publicaciones se han centrado especialmente en la historia de las expediciones científicas y la construcción del conocimiento por parte de los naturalistas. Entre sus principales trabajos destacan el artículo en coautoría “O naturalista Veloso” (*Revista de História*, 2015); “Global Affinities: The Natural Method and Anomalous Plants in the Nineteenth Century” (*Journal of History of Science and Technology*, 2021) y el capítulo “Auguste de Saint-Hilaire’s Writings between European and Brazilian Audiences, 1816-1850” en *Beyond Science and Empire* (Londres: Routledge, 2023).

**Aliocha Maldavsky** es catedrática de Historia Moderna e Iberoamericana en la Universidad París-Nanterre y fue directora del Instituto Francés de Estudios Andinos entre 2020 y 2023. Ha estudiado las misiones jesuitas en el mundo ibérico y las inversiones laicas en las instituciones religiosas durante la dominación española, y actualmente investiga las razones y modalidades de la restitución de bienes a los indígenas por los conquistadores en los Andes (siglo XVI), así como la imposición de los animales europeos en América y la historia ambiental y económica de los Andes coloniales. Es autora del libro *Vocaciones inciertas. Misión y misioneros en la provincia jesuita del Perú en los siglos XVI y XVII* (Lima: CSIC/IFEA/UARM, 2012) y coautora de *Invertir en lo sagrado: salvación y dominación territorial en América y Europa (siglos XVI-XX)* (Santa Rosa: EdUNLPam, 2018). También ha publicado “Teología moral, restitución y sociedad colonial en los Andes en el siglo XVI” (*Revista portuguesa de filosofía*, 2019) y “Finances missionnaires et salut des laïcs. La donation de Juan Clemente de Fuentes, marchand des Andes, à la Compagnie de Jésus au milieu du XVIIe siècle” (*Archives des sciences sociales des religions*, 2020).

**Yolanda Cristina Massieu Trigo** es doctora en Economía por la Universidad Nacional Autónoma de México, máster en Sociología Rural por la Universidad Autónoma Chapingo-Texcoco y licenciada en Medicina Veterinaria y Zootecnia por la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, donde imparte clases en la Facultad de Sociología, el Posgrado en Desarrollo Rural y la Maestría en Sociedades Sostenibles. Sus temas de investigación son los impactos socioeconómicos, ambientales, políticos y culturales de la biotecnología agrícola; la innovación tecnológica agrícola y el trabajo; la biodiversidad, los bienes comunes, la ecología política y la propiedad intelectual; el campesinado y la soberanía alimentaria; los agrocombustibles y la crisis energética; y los problemas socioambientales, socioeconómicos, tecnológicos y políticos de la sociedad contemporánea. Colabora con asociaciones sociales y académicas relacionadas con sus temas de investigación y es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (nivel II). Tiene

numerosos trabajos publicados –entre ellos tres libros– y ha presentado más de cien ponencias en eventos académicos y asesorado cuarenta y cinco tesis universitarias y de posgrado relacionadas con su especialidad.

**Dominichi Miranda de Sá** es profesora e investigadora de la Fundación Oswaldo Cruz de Brasil [Fiocruz]. Se doctoró en Historia por la Universidad Federal de Río de Janeiro [UFRJ] en 2003, con estudios de doctorado en la École des Hautes Études de París (2001-2002). Fue investigadora visitante en la Universidade Nova de Lisboa, Portugal (2023-2024), y en el Museu Paraense Emílio Goeldi de Brasil (2024). Actualmente participa activamente en el proyecto internacional de investigación “La Amazonía como microcosmos del Antropoceno: la historia de la investigación transnacional en ecología amazónica y los impactos ambientales de la Gran Aceleración” del Consejo Nacional de Investigación de Brasil (2022-2025). Sus áreas de especialización abarcan la historia de la ciencia, la historia ambiental, la historia de la ecología y la historia de la Amazonia brasileña del siglo XX. Es coautora de los artículos “Science and the Green Revolution in the Brazilian Amazon” (*HALAC*, 2022) y “The Brazilian Amazon: the World’s Breadbasket” (*Revista de História USP*, 2019), y ha coeditado las colecciones *Diário da Pandemia* (São Paulo: Hucitec, 2020) y *As Ciências na História das Relações Brasil-EUA* (Río de Janeiro: Mauad X, 2020), entre otros artículos, capítulos y libros en Brasil y a nivel internacional.

**Ryan S. Mohammed** es investigador posdoctoral de biología acuática en la Universidad de Auburn, Alabama, Estados Unidos, investigador honorario de la Universidad de Cardiff, Gales, Reino Unido. Es miembro del Consejo Presidencial para el Medio Ambiente [COPE] en calidad de representante de la Asociación de Acuicultura de Trinidad y Tobago, y también del Consejo del Fondo Fiduciario Nacional de Trinidad y Tobago, donde forma parte del subcomité de monumentos históricos, centrado en el patrimonio natural. En la actualidad, investiga la coevolución en las relaciones depredador-presa en los arroyos de

Trinidad, utilizando guppies y killis como especies modelo. Completó su doctorado en Biología Acuática en la Universidad de las Indias Occidentales en 2019, investigando los parásitos en las poblaciones de guppies salvajes. Ha sido coautor de más de cincuenta artículos científicos en revistas internacionales y locales, en los que documentó las especies potencialmente invasoras y exóticas, así como su ecología. Ha recibido formación adicional en identificación de fósiles en La Brea Tar Pit and Museum, Los Ángeles, y en museología y gestión de museos en el National Heritage Museum Institute de Nueva Delhi. Tiene más de dos décadas de experiencia en la realización y gestión de estudios de referencia sobre biodiversidad y ha trabajado con la FAO y la UNESCO en asuntos de política y aplicación de la acuicultura y la economía azul. También fue profesor en el programa de maestría de la UWI en Biodiversidad y Desarrollo Sostenible en el Caribe y, actualmente, forma parte del grupo de trabajo de la IPBES sobre creación de capacidades.

**Eduardo Relly** ha sido profesor en la Universidad Friedrich-Schiller de Jena y ha trabajado en el proyecto colaborativo “SFB294 Structural Changes of Property” [DFG] desde 2021, codirigiendo el subproyecto “JRT03 Property over genetic resources”. Anteriormente, realizó su posdoctorado en la Universidad de Vale do Rio dos Sinos (2019-2020), un doctorado en Historia en la Universidad Libre de Berlín (2015-2019) y un máster en Ciencias Ambientales por la Universidad de Vale do Taquari, Brasil. También ha realizado estancias de investigación en la Universidad de Bielefeld (2014) y en el Centro Rachel Carson de la Universidad Ludwig-Maximilian en Múnich (2021). Su experiencia se centra en las áreas de historia de la ciencia (biotecnología), historia ambiental, historia global, colonialismo de colonos en América Latina, teoría de los bienes comunes, biodiversidad y saberes/ciencias indígenas, así como en el análisis de los debates sobre biopiratería, digitalización y propiedad intelectual de los recursos genéticos en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Es autor de *Sob a sombra dos Commons* (São Leopoldo: Oikos, 2022) y fue coeditor de la *Revista de História da Unisinos* entre 2019 y 2021. Participa en numerosas redes

y proyectos de investigación tanto en Alemania como en Brasil y ha publicado textos en Europa, América y Oceanía.

**Tyanif Rico Rodríguez** es posdoctoranda en el Centro Maria Sibylla Merian de Altos Estudios Latinoamericanos en Ciencias Sociales y Humanidades [CALAS] de la Universidad de Bielefeld e investigadora invitada en el proyecto “Turning Land into Capital”. Es socióloga (2012), máster en Estudios Sociales Agrarios por FLACSO (2014) y máster en Ciencias Sociales por El Colegio de Michoacán (2016). En 2021, su tesis de doctorado en Geografía por la UNAM obtuvo una mención honorífica. Sus áreas de especialización se enmarcan en las humanidades ambientales y las perspectivas feministas sobre los complejos enfoques modernos de la relación entre sociedad y naturaleza. Tiene un interés particular por las estrategias comunitarias de cuidado del territorio y actualmente investiga el papel de los afectos en las estrategias de cuidado colectivo y territorial en un contexto campesino. Sus publicaciones recientes incluyen “Estrategias de cuidado territorial y multiespecie” (en prensa), “Cuidado del territorio y reconocimiento del campesinado como sujeto de derechos” (*Leisa*, 2023); “Usos y definiciones del territorio en contextos de explotación minera” (*fiar*, 2022), y *Territorializing Space in Latin America* (Cham: Springer, 2021), libro del que es coeditora. Ha investigado y enseñado en México, Colombia y Alemania, y también ha participado en y organizado numerosos eventos académicos internacionales.

**Magali Romero Sá** es investigadora principal de la Fundación Oswaldo Cruz [Fiocruz], subdirectora de Investigación y Educación de la Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz desde 2017 y profesora titular del Programa de Posgrado en Historia de las Ciencias y de la Salud, COC/Fiocruz. Es becaria de Productividad en Investigación del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico de Brasil [CNPq], es miembro del Consejo Editorial de ISIS (*Journal of the History of Science Society*) y también del Consejo Editorial de Historia de la Medicina. Sus intereses de investigación incluyen la historia de la medicina tropical, las

relaciones científicas internacionales entre Brasil, Alemania y Estados Unidos, las expediciones y colecciones científicas, la historia ambiental y la salud. Actualmente investiga las relaciones científicas entre Brasil y Estados Unidos en la Amazonía brasileña en la segunda mitad del siglo XX. Ha publicado varios artículos en revistas científicas nacionales e internacionales, libros y capítulos de libros. Es autora del artículo “João Barbosa Rodrigues: Lore and Practices” (*Rodriguésia*, 2022), y coeditora de *As Ciências na História das Relações Brasil-EUA* (Río de Janeiro: Mauad X, 2020) y *A cooperação científica Brasil-Estados Unidos na Segunda Guerra Mundial* (Río de Janeiro: IdeiaD, 2018).

**Neil Safier** es profesor asociado de Historia en la Universidad Brown y director del Centro de Estudios Latinoamericanos y del Caribe. Entre 2013 y 2021 fue director y bibliotecario de la Biblioteca John Carter Brown Beatrice y Julio Mario Santo Domingo. Recibió su doctorado de la Universidad John Hopkins en 2004 y ha ocupado puestos docentes y de investigación en la Universidad de Michigan, la Universidad de Pensilvania y la Universidad de Columbia Británica, Vancouver. Es autor de *Measuring the New World: Enlightenment Science and South America* (Chicago: University of Chicago Press, 2008) y de diversos artículos sobre la historia de la historia natural, los estudios medioambientales y la historia transimperial del mundo tropical, especialmente de Sudamérica. Actualmente trabaja en un libro que relaciona la historia natural brasileña con las culturas de plantación del Caribe del siglo XVIII, que incluyen el azúcar, el índigo, el café y el algodón. Entre sus publicaciones recientes se encuentra el libro coeditado *Cosmopolitanism and the Enlightenment*, donde publicó el capítulo “Geographies of Cosmopolitanism: Cartography, Natural History, and the Spaces of Knowledge in the Long Eighteenth Century” (Cambridge: CUP, 2023), así como el capítulo en coautoría “Science and Independence in Iberian America” en *Cambridge Companion to Latin American Independence* (Cambridge: CUP, 2023).

**John Soluri** es catedrático de Historia en el Departamento de Historia de la Universidad Carnegie Mellon en Pittsburgh, Pensilvania. Su docencia e investigación se centran en los enfoques transfronterizos de las mercancías, el capitalismo y las historias biculturales de América Latina (especialmente en Centroamérica y la Patagonia). En la actualidad dirige “Coffee Break”, un proyecto de colaboración apoyado por el Carnegie Mellon Center for the Arts in Society. Es autor de *Creatures of Fashion. Animals, Global Markets, and the Transformation of Patagonia* (Chapel Hill: UNC Press, 2024) y de una edición actualizada de *Banana Cultures: Agriculture, Consumption, and Environmental Change in Honduras and the United States* (Austin: University of Texas Press, 2021).

**Christopher Valesey** es profesor asistente de Historia en la Universidad Estatal de Ball, Estados Unidos. Es máster en Historia por la Universidad Estatal de Nueva York, Albany, e impartió cursos como becario posdoctoral en la Universidad Estatal de Pensilvania entre 2019 y 2020, donde completó su doctorado en Historia Colonial de América Latina. Sus intereses de investigación incluyen etnohistoria, estudios humano-animales, colonialismo e historia global. Su tesis se centró en las relaciones de los nahuas con el ganado europeo como clave de su conexión con el Estado colonial español y principal canal de intercambio sociocultural. Anteriormente fue editor asistente de la *Hispanic American Historical Review* y trabajó brevemente como paleógrafo y traductor para el programa de la PBS *Finding Your Roots*. Sus últimas publicaciones incluyen “Perseverance of the Eagle-Jaguar Military Ethos in Sixteenth-Century New Spain” (*Sixteenth Century Journal*, 2021) y “Animal Auguries and Evangelization in Sixteenth-Century New Spain” (*Viator*, 2021).

**Felipe Vander Velden** es máster (2004) y doctor (2010) en Antropología Social por la Universidad Estatal de Campinas, Brasil, y posdoctor por la Universidad de Aarhus, Dinamarca (2017) y la Universidad de Leiden, Holanda (2018). Es profesor asociado del Departamento de

Ciencias Sociales y del Programa de Posgrado en Antropología Social de la Universidad Federal de São Carlos, Brasil. Lleva a cabo investigaciones entre los pueblos Karitiana y Puruborá en la Amazonía desde 2002. Desde 2005, se ha enfocado en las relaciones entre los seres humanos y otros seres no humanos (especialmente los animales) y, más recientemente, ha investigado la introducción de la ganadería entre los pueblos indígenas de las tierras bajas de Sudamérica. Es autor de los libros *Inquietas companhias: sobre os animais de criação entre os Karitiana* (São Paulo: Alameda, 2010) y *Jóias da floresta: antropologia do tráfico de animais* (São Carlos: Edufscar, 2018), así como de varios capítulos y artículos en diversas revistas antropológicas de Brasil y otros países.

**Kenneth R. Young** es profesor emérito de la Universidad de Texas en Austin. Actualmente es profesor visitante en la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de San Marcos en Lima, Perú. Es doctor por el Departamento de Geografía de la Universidad de Boulder, Colorado (1990) y licenciado en Botánica por la Universidad de Florida (1984). Sus intereses de investigación incluyen la conservación de la biodiversidad y la biogeografía, además de la ecología del paisaje y el cambio global. Ha realizado trabajos de campo en México, Guatemala, Costa Rica, Ecuador y Perú. Ha publicado más de 100 artículos en revistas internacionales de ecología, geografía y conservación. Es coeditor de *Physical Geography of South America* (Oxford: OUP, 2007). Junto con Julio C. Postigo, ha editado *Naturaleza y Sociedad: Perspectivas Socio-Ecológicas sobre Cambios Globales en América Latina* (Lima: Instituto de Estudios Peruanos/DESCO/INTE-PUCP, 2016). Sus proyectos actuales incluyen evaluaciones de las necesidades de conservación y el cambio socioambiental en México y Perú.

**Marina Zuloaga Rada** es historiadora y catedrática de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Lima. Es licenciada en Historia de América Latina por la Universidad de Sevilla y doctora por el Colegio de México. Publicó el libro *La conquista negociada: guarangas,*

*autoridades locales e imperio en Huaylas, Perú (1532-1610)* (Lima: IFEA/IEP, 2012), seguido de varios artículos y capítulos sobre la sociedad indígena en el periodo colonial en revistas y libros publicados en México, Chile, Japón y Perú. En temas más amplios, es autora del libro *Las luchas por la independencia* (Lima: IEP, 2021) y coautora de *Historia Mínima del Perú* (México: COLMEX, 2014). Entre 2010 y 2020, participó en un proyecto colectivo de investigación sobre las reducciones indígenas en América del Sur, dirigido por el Dr. Akira Saito (Museo Nacional de Etnología, Osaka), financiado por la Sociedad Japonesa para el Pro-movimiento de la Ciencia [JSPS]. Actualmente coordina con Aliocha Maldavsky un proyecto franco-peruano titulado “AnimAndes: introducción, recepción e impacto de los animales europeos en los Andes (siglos XVI-XIX). Una contribución al estudio del Antropoceno en América” (Universidad de San Marcos, Lima, y Universidad de París Nanterre), financiado por Prociencia (Perú) y el Ministerio de Enseñanza Superior e Investigación de Francia.





La biodiversidad de América Latina ha sido un factor fundamental en la colonización de las Américas. Los debates en torno a su uso, apropiación y mercantilización son vitales para entender la genealogía del periodo reciente del Antropoceno desde la perspectiva de largo plazo que comienza en 1492. En la historia latinoamericana, la simplificación masiva del medio ambiente ha ido de la mano con la imposición de conocimientos modernos-occidentales, que atribuyen un sentido utilitarista y económico a las especies no humanas. Este volumen ofrece un acercamiento biocultural a la diversidad de la vida, que explora imaginarios en torno a ella a lo largo del tiempo, considera las interacciones entre seres humanos y no humanos, y se enfoca en los sucesos de invasiones biológicas, en las transformaciones socioculturales, así como en los impactos fatales de la dinámica impuesta por la tecnosfera.

La serie de *handbooks* *El Antropoceno como crisis múltiple. Perspectivas desde América Latina* es un proyecto pionero que busca pensar el Antropoceno desde una región específica del Sur Global con diferenciaciones regionales e históricas clave, sin perder de vista su dimensión global y planetaria. Su realización ha sido posible gracias al dedicado trabajo de un equipo de veinte editores y más de 180 autores de múltiples países y disciplinas.



BIELEFELD UNIVERSITY  
PRESS

