

LetrasVerdes | 37

REVISTA LATINOAMERICANA DE ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES

Tema libre



LetrasVerdes

REVISTA LATINOAMERICANA DE ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES

N.º 37 marzo 2025-agosto 2025
e-ISSN 1390-6631
<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes>
Quito, Ecuador



FLACSO
ECUADOR

Editor Jefe

Dr. Teodoro Bustamante, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Editor Asociado

MSc. Liosday Landaburo Sánchez, Universidad de Salamanca, España

Consejo editorial

Ph.D. Eduardo Bedoya, Pontificia Universidad Católica del Perú

Ph.D. Grettel Navas Obando, Universidad de Chile

Ph.D. Jorje Ignacio Zalles, Universidad San Francisco de Quito

Dr. Guillermo Castro, Fundación Ciudad del Saber, Panamá

Dr. Wilson Picado Umaña, Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica

Portada

English: Cotopaxi Páramo

Date 25 August 2019, 14:54:05

Source Own work

Author Kai Medina (Mk170101)

Diagramación

Unidad de Diseño - FLACSO Ecuador

Corrección de estilo

María del Pilar Cobo

Letras Verdes está incluida en los siguientes índices, bases de datos y catálogos:

- SciELO Ecuador. Biblioteca electrónica.
- ASI, Advanced Sciences Index. Base de datos.
- BIBLAT, Bibliografía Latinoamericana en revistas de investigación científica y social. Portal especializado en revistas científicas y académicas.
- CLASE, Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades. Base de datos bibliográfica.
- DIALNET, Universidad de La Rioja. Plataforma de recursos y servicios documentales. Directorio LATINDEX, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
- DOAJ, Directory of Open Access Journals. Directorio.
- EBSCOhost Online Research Databases. Base de datos de investigación.
- Emerging Sources Citation Index (ESCI). Master Journal List de Thomson Reuters. Índice de referencias.
- ERIH PLUS, European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences. Índice de referencias.
- FLACSO-ANDES, Centro digital de vanguardia para la investigación en ciencias sociales - Región Andina y América Latina -FLACSO, Ecuador. Plataforma y repositorio.
- Google académico. Buscador especializado en documentación académica y científica. INFOBASE INDEX. Base de datos.
- Journal TOCS. Base de datos.
- MIAR (Matriz de Información para el Análisis de Revistas). Base de datos.
- REDIB. Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico. Plataforma.

Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales es un espacio abierto a diferentes formas de pensar. Las opiniones vertidas en los artículos son de responsabilidad de sus autores.

© De la presente edición:

FLACSO Ecuador

La Pradera E7-174 y Diego de Almagro

Quito, Ecuador

Telf.: (593-2) 294 6800 ext.3673

www.flacsoandes.edu.ec/revistas/letrasverdes

Contenido

MISCELÁNEA

Transición energética y terrenos productivos agroecológicos en la comuna de Negrete, Chile <i>Esteban Alarcón-Barrueto</i>	7-25
Ciudades medias y desigualdades urbano-ambientales. Estudio de casos en Sudamérica <i>Walter F. Brites</i>	26-45
Actitudes y comportamientos ambientales de residentes y turistas de Miramar, Buenos Aires (Argentina) <i>Marcela Bertoni y María-José López</i>	46-62
Geografía de los residuos en el Sistema Producto Barbacoa de Capulhuac, México. Análisis de economía circular <i>Omar Miranda-Gómez e Ignacio López-Moreno</i>	63-83
Influencia de variables sociodemográficas, socioeducativas y sociolaborales en la conciencia ambiental y el consumo responsable <i>Kevin Sánchez-Jiménez, Didier Vásquez y Gabriela Álava-Atiencie</i>	84-103
Actores sociales, aprovechamiento y conservación ambiental en la Ciénega de Chimaliapan, México <i>Carlos-Alberto Pérez-Ramírez</i>	104-127
La producción de conocimiento experto ecológico sobre los humedales del Delta del Paraná: ¿qué lugar ocupan los pobladores locales? <i>Laura-Azul Dayan y Cynthia-Alejandra Pizarro</i>	128-149
Red de territorios de sacrificio: vínculos entre botaderos de basura y rellenos sanitarios en Costa Rica <i>Sindy Mora-Solano</i>	150-168
Metabolismo fósil del agro argentino. Claves ecológico-políticas <i>Leonardo Rossi</i>	169-189
Los bordes rebeldes del perro. Cohabitación multiespecie en el valle del río Manso, Río Negro, Argentina <i>Laura Borsellino, Gabriela Klier, Valeria Ojeda y María-Laura Chazarreta</i>	190-206
Escasez hídrica y afectaciones sociosanitarias en Chile. El caso de la comuna de Monte Patria <i>Pablo González-Castillo, Mayarí Castillo y Paula Contreras</i>	207-229
Política editorial	230-231

Content

MISCELLANEOUS

Energy transition and agro-wind productive lands in the commune of Negrete, Chile.	7-25
<i>Esteban Alarcón-Barrueto</i>	
Medium-Sized cities and urban environmental inequalities. Case studies from South America	26-45
<i>Walter F. Brites</i>	
Environmental Attitudes And Behaviors Of Residents And Tourists Of Miramar, Buenos Aires (Argentina)	46-62
<i>Marcela Bertoni and María-José López</i>	
Waste geography in the Capulhuac barbecue system-product, Mexico. Circular economy analysis	63-83
<i>Omar Miranda-Gómez and Ignacio López-Moreno</i>	
Influence of socio-demographic, socio-educational and socio-labor variables on environmental awareness and responsible consumption	84-103
<i>Kevin Sánchez-Jiménez, Didier Vásquez y Gabriela Álava-Atencio</i>	
Social actors, use and environmental conservation in the Ciénega de Chimaliapan, Mexico	104-127
<i>Carlos-Alberto Pérez-Ramírez</i>	
The Production of Ecological Expert Knowledge on the Wetlands of the Parana Delta: The Place of the Local People?	128-149
<i>Laura-Azul Dayan and Cynthia-Alejandra Pizarro</i>	
Network of sacrificial territories: the links between dumps and sanitary landfills in Costa Rica	150-168
<i>Sindy Mora-Solano</i>	
Fossil metabolism of Argentine agriculture. Keys from political ecology	169-189
<i>Leonardo Rossi</i>	
The rebellious edges of the dog. Multispecies cohabitation in the Manso River Valley, Río Negro, Argentina	190-206
<i>Laura Borsellino, Gabriela Klier, Valeria Ojeda and María-Laura Chazarreta</i>	
Water scarcity and socio-sanitary impacts in Chile. The case of the commune of Monte Patria	207-229
<i>Pablo González-Castillo, Mayarí Castillo and Paula Contreras</i>	
Política editorial.	230-231



MISCELÁNEA

Transición energética y terrenos productivos agro-eólicos en la comuna de Negrete, Chile

Energy transition and agro-wind productive lands in the commune of Negrete, Chile

 Esteban Alarcón-Barrueto, Universidad de Concepción, Chile, estalarcon@udec.cl, orcid.org/0009-0005-8300-8642

Recibido: 11 de agosto de 2024

Aceptado: 25 de octubre de 2024

Publicado: 31 de marzo de 2025

Resumen

Introducción: durante las últimas décadas, la transición energética se ha convertido en un objetivo ampliamente aceptado, impulsado sobre todo mediante “mecanismos de mercado” e innovación capitalista. **Objetivo:** ante los riesgos de una sociedad posfósil que reproduzca los impactos y las formas de dominio actuales, en este artículo se analiza cómo se territorializa el capitalismo verde mediante la implementación de parques eólicos en Negrete, como parte de la transición energética en Chile. **Metodología:** estudio de tipo cualitativo, basado en análisis documental y de políticas públicas, junto a 29 entrevistas semiestructuradas a actores clave. **Conclusiones:** se identificó el aprovechamiento de condiciones de producción ligadas a la configuración rural y agropecuaria del territorio, sobre la base de lo que se denominó “el ideal de los terrenos productivos agro-eólicos”. Esta territorialización coincide con un retroceso de la agricultura familiar campesina que, junto al arriendo de terrenos para aerogeneradores, los vacíos normativos y la institucionalidad excluyente, propician condiciones altamente favorables al dominio del espacio por parte de las empresas. En consecuencia, los habitantes locales no solo comienzan a representarse a sí mismos como sujetos impotentes, sino que también se transforma su percepción del Estado y las empresas, ahora caracterizadas por el descontento y la desconfianza.

Palabras clave: capitalismo; Chile; economía verde; energía eólica; fuente de energía renovable; impacto ambiental

Abstract

Introduction: Over the past decades, energy transition has emerged as a widely accepted global objective, predominantly driven by “market mechanisms” and capitalist innovation. **Objective:** Facing the risks of a post-fossil society that may reproduce and deepen current impacts and forms of domination, this article aims to analyze how green capitalism is territorialized through the implementation of wind farms in Negrete, as part of Chile’s energy transition. **Methodology:** the study employed a qualitative approach, based on document and public policy analysis, along with 29 semi-structured interviews with key actors. **Conclusions:** the research identified the utilization of production conditions linked to the rural and agricultural configuration of the territory, based on what is termed “the ideal of agro-wind productive lands”. This territorialization coincides with a decline in small-scale farming, which, alongside land leasing dynamics, regulatory gaps, and exclusionary institutions, creates conditions highly favorable to the domination and control of space by companies. Consequently, local inhabitants not only begin to see themselves as powerless subjects but also change their perception of the state and companies, now characterized by distrust and discontent.

Keywords: capitalism; Chile; environmental impact; green economy; renewable energy sources; wind power



Introducción

El consenso científico en torno a las causas antropogénicas del cambio climático (IPCC; 2021; Cook et al. 2016) ha contribuido a que se desarrollen compromisos internacionales y cambios en las políticas de las naciones, con el fin de enfrentar la crisis climática. Debido a la incidencia del rubro energético en la emisión de gases de efecto invernadero (GEI en adelante) –73,2 % del total de las emisiones globales (Ritchie, Rosado y Roser 2020)—, la idea de una “transición energética” hacia fuentes renovables se ha instalado como un objetivo común dentro del debate político y académico sobre la crisis.

En la búsqueda por alcanzar este objetivo, han predominado las respuestas basadas en los “mecanismos de mercado” y la innovación tecnológica impulsada por la competencia capitalista (Tienhaara 2014; Flores 2015; Mahnkopf 2019). Consecuentemente, en el ámbito de la generación eléctrica, han sido las empresas privadas las principales encargadas de implementar las tecnologías de generación renovable. Esta forma de enfrentar el cambio climático ha significado un gran estímulo para el rubro de la energía eólica (Bloomberg 2022), donde la “destrucción creativa” del capitalismo ha contribuido a disminuir los costos de dichas tecnologías “hasta el punto de que la nueva electricidad de origen fósil ya no es una opción atractiva” (IRENA 2021, 4). Sin embargo, paralelamente al éxito en el mercado, la proliferación de parques eólicos (PE en adelante) terrestres¹ ha estado acompañada de múltiples problemáticas y conflictos sociales.

En contextos rurales, diversos estudios han identificado tensiones con los habitantes por cómo los proyectos eólicos usan el suelo y acaparan tierras (Juárez-Hernández y León 2014; Howe y Boyer 2015, 2016; Obane, Nagai y Asano 2019; Dunlap 2020; Straka, Fritze y Voigt 2020). Además, dañan a la flora y la fauna local (Jessup 2010); excluyen a los pobladores aledaños de los procesos institucionales; omiten datos y entregan información confusa sobre los proyectos y los procesos de participación (Castillo 2014; Andwandter 2017; Dunlap 2020).

Estas experiencias han abierto el debate sobre la real posibilidad de integración territorial de los PE (Izquierdo 2008; Castro, 2018). De igual manera, han contribuido a la discusión sobre el “capitalismo verde” y los riesgos de una sociedad posfósil que reproduzca las relaciones de poder, los impactos y las formas de explotación actuales (Bertinat 2013, 2016; Bermejo 2013; Fornillo 2017; Vargas et al. 2022).

En términos generales, se ha definido al capitalismo verde como una “etapa del capital donde se considera al mercado como el principal medio para responder a la crisis ambiental global” (Rodríguez 2011, 3). Estas respuestas se guían por definiciones pecuniarias del valor, bajo el supuesto de que, con los incentivos económicos adecuados, la búsqueda por maximizar las utilidades privadas llevará a la sostenibilidad ambiental

1 Existen dos tipos de proyectos eólicos: terrestres (*onshore*) y marítimos (*offshore*). Esta investigación aborda exclusivamente parques eólicos terrestres.

(Martínez y Gómez 2017). De este modo, el beneficio económico privado sobre la base de la idea marginalista de eficiencia constituye la fuerza motriz de la respuesta ante la crisis. No obstante, a pesar de su énfasis en el mercado, el capitalismo verde necesita de formas específicas de intervención estatal que permitan impulsar la innovación e inversión privada en torno a cuestiones ecológicas (Bosch y Schmidt 2019; Mazzucato, 2022). Para ello, ha requerido de un aparato ideológico-conceptual y una institucionalización política a escala global y nacional (Gutiérrez 2020).

Ante este escenario, el presente artículo tiene por objetivo analizar la forma en que se territorializa el capitalismo verde a través del desarrollo, la instalación y la operación de PE en la comuna de Negrete, como parte de la transición energética en Chile. Para ello, se aborda la manera en que se implementaron nueve PE, los mecanismos estatales que posibilitaron este desarrollo y la experiencia de los pobladores locales.

En este trabajo, el concepto de territorialización permite situar los proyectos dentro de procesos amplios, como la transición energética bajo el capitalismo verde, que inciden sobre la construcción del territorio y la historia local. Esta noción difiere de la idea de “localización” y su referencia exclusiva a la ubicación espacial de los proyectos (Hernando y Blanco 2023), lo cual permite enfocarse en el encuentro entre la transición energética del capitalismo verde y la vida social del territorio.

Marco teórico

El análisis aquí presentado articula las categorías de condiciones de producción, capitalismo verde, territorio y logística. A partir de Marx (2009, 2010) y O'Connor (1991, 2000, 2001), mediante el primero de estos conceptos se indaga en las condiciones que propician la llegada de los PE a Negrete bajo los criterios del capitalismo verde, mediante las condiciones naturales o “externas” y las condiciones comunitarias o generales de la producción social, referidas a la infraestructura y el “espacio”. Esta noción permite analizar cómo las empresas aprovechan las condiciones socialmente producidas dentro del territorio, bajo la comprensión de este último como un resultado “del movimiento combinado de desterritorialización y de territorialización, es decir, de las relaciones de poder construidas en y con el espacio, considerando el espacio como un constituyente y no como algo que se pueda separar de las relaciones sociales” (Haesbaert 2013, 26).

Sobre esta comprensión del territorio, se retoma la categoría de logística proveniente de la *critical logistics* (Cowen 2014; Benvegnù et al. 2018; Chua et al. 2018), y se discute la primacía de la búsqueda de eficiencia económica privada y su rol de “razón calculadora” que transforma “no solo el movimiento físico de los materiales, sino también la propia racionalidad con la que se organiza el espacio” (Chua et al. 2018, 617). A partir de este enfoque, se observan las relaciones de poder en las formas espacializadas mediante las cuales se desarrollan los PE, y se recogen las representaciones del espacio asociadas a este despliegue (Haesbaert 2011, 2013).



Metodología

La investigación fue de tipo cualitativa y se basó en análisis documental y de políticas públicas, junto a 29 entrevistas semiestructuradas a actores clave. La metodología se justifica por la necesidad de captar tanto la visión de los actores locales como los procesos institucionales —acciones administrativas ligadas a políticas públicas y normas jurídicas— vinculados con el encuentro entre las dinámicas de Negrete y la territorialización del capitalismo verde.

El análisis documental consiste en organizar y presentar documentos para luego analizarlos y sintetizarlos (Peña y Pirela 2007). Se revisaron los expedientes de evaluación ambiental de los PE de Negrete en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA en adelante), las consultas de pertinencia de los proyectos —solicitudes de las empresas para modificar sus proyectos en evaluación— y las guías del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA en adelante), además de las normativas ambientales y energéticas asociadas al proceso de evaluación ambiental.

Se analizaron los archivos dos maneras: los expedientes de evaluación ambiental y las consultas de pertinencia se codificaron a través del *software* Nvivo 10. En la codificación se preestablecieron los nodos, con el fin de identificar elementos transversales a todos los proyectos: justificación de la localización, características técnicas, procesos de participación, compromisos voluntarios con las comunidades, entre otros aspectos. Por su parte, las guías del SEA y las normativas ambientales se procesaron mediante fichas analíticas en las que se identificaron ejes centrales y elementos de interés.

El trabajo de campo se realizó entre febrero y abril de 2022. Se seleccionó a los 29 entrevistados según una muestra no probabilística de los siguientes cuatro “casos-tipo” (Hernández, Fernández y Baptista 2010): 1) dirigentes locales, correspondiente a 12 agrupaciones vecinales denominadas “juntas de vecinos” (JJVV en adelante), cuatro agrupaciones indígenas y tres agrupaciones productivas; 2) tres vecinos colindantes a los PE; 3) dos arrendadores de terrenos a empresas eólicas; 4) tres funcionarios estatales ligados a la evaluación ambiental, la energía y la gestión municipal de Negrete, y 5) actores jurídicos y legislativos, mediante una abogada representante de vecinos y una legisladora electa que presentó un proyecto de ley para regular los PE.

Se transcribieron las entrevistas y se las sometió a análisis de contenido. Para ello, siguiendo a Bryman (2012), se codificaron las transcripciones mediante una primera etapa de codificación abierta y una segunda fase de codificación axial, donde se identificaron conexiones, jerarquías y tendencias entre categorías. Así, se reconocieron los nodos centrales del análisis y se terminó con una etapa de codificación selectiva. Para el proceso se utilizó el *software* de análisis cualitativo Nvivo 10.

Durante la investigación se procuró respetar a las personas involucradas. Se explicitaron los motivos de la presencia del investigador en la zona y los objetivos del trabajo, mediante la entrega y firma de un consentimiento informado de participación. Las entrevistas fueron grabadas con previo consentimiento y los entrevistados accedieron a hacer público el nombre de sus organizaciones. No obstante, para proteger sus identidades, se utilizan nombres ficticios en el caso de vecinos, arrendadores de terrenos y representantes de organizaciones de Negrete.

Resultados y discusión

Condiciones de producción eólicas en Negrete y el ideal de los terrenos agroecológicos

La comuna Negrete se ubica en la región del Biobío,² en la zona centro-sur de Chile, y cuenta con una superficie de 156,5 km² y 9737 habitantes (INE 2017), concentrados en dos pequeños núcleos urbanos. Negrete posee una alta tasa de pobreza por ingresos (17,87 %), 9,3 puntos porcentuales sobre el promedio nacional, además de un alto porcentaje de hogares (24,8 %) desprovisto de servicios básicos respecto al promedio del país (14,1 %) (BCN 2022).

Entre sus características, se destaca la presencia indígena mapuche y una configuración territorial predominantemente de carácter rural, con más del 70 % de la superficie comunal destinada a actividades agropecuarias (Municipalidad de Negrete 2024). De acuerdo con el Municipio, en la comuna existe una importante presencia de lo que se conoce como “agricultura familiar campesina” dedicada a la ganadería, la lechería, la apicultura, la fruticultura, y la producción de cereales y hortalizas. Este tipo de agricultura se caracteriza por ser administrada y trabajada de manera preponderantemente familiar, independiente del régimen de tenencia/propiedad (Salcedo, De la O y Guzmán 2014).

Desde 2018, Negrete ha sido reconocida como “superficie con potencial técnico eólico” por el Ministerio de Energía, situando a casi la totalidad de la comuna dentro del 4,3 % de la superficie regional con dicho potencial (MEN 2018). A este reconocimiento ha acompañado el desarrollo de 9 PE para la zona, todos aprobados por el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA en adelante). Estos proyectos implican instalar 81 aerogeneradores, además de líneas de transmisión eléctricas, subestaciones y otras infraestructuras.

Según la normativa chilena, las centrales con una capacidad superior a 3 MW deben someterse al SEIA del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), dependiente del

2 De acuerdo con el ordenamiento territorial chileno, el país se divide en 16 regiones, cada una de las cuales se subdivide en provincias compuestas por diversas comunas, que representan administrativamente el nivel “local” mediante municipios.

Ministerio de Medio Ambiente. En esta etapa, las empresas titulares de las centrales deben entregar antecedentes sobre las características de los proyectos, sus efectos e información del área de emplazamiento.

Para comprender los criterios que hacen atractivo a Negrete para las compañías, a partir de los informes presentados en el SEIA, elaborados por las empresas eólicas y sus consultoras, se codificaron las justificaciones de la ubicación de los proyectos en Negrete. Con base en este contenido, se agruparon los distintos argumentos presentados por las empresas, de los cuales resultan seis tipos de justificaciones (tabla 1).

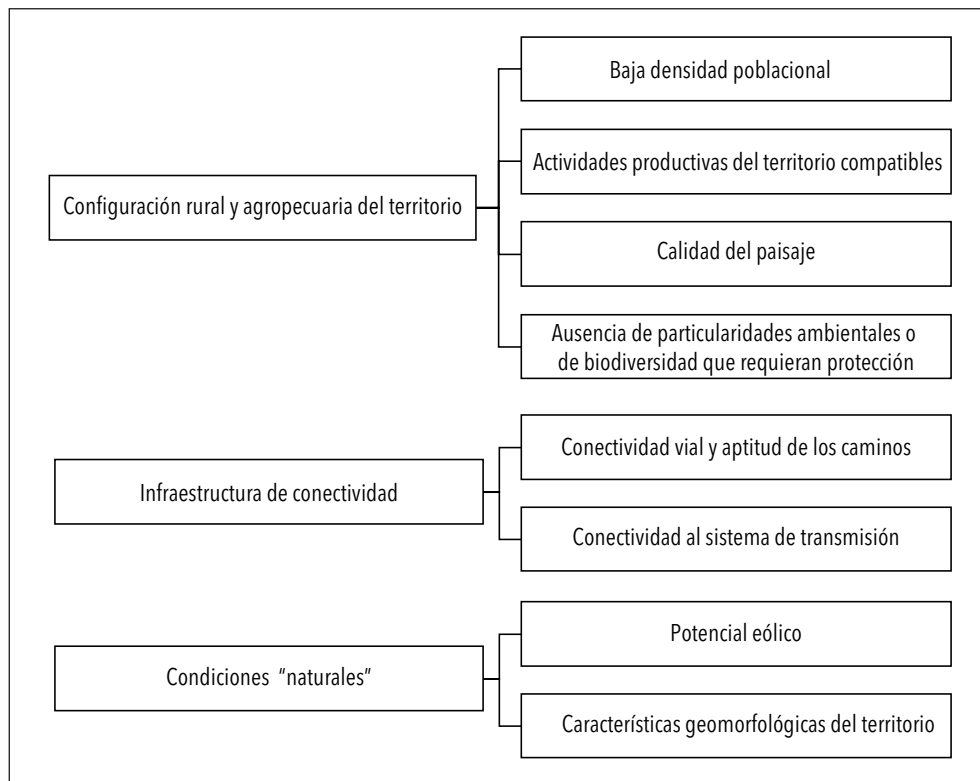
Tabla 1. Categorización de los argumentos que justifican la localización de los parques eólicos en Negrete

Categoría de justificación	Descripción	Parque eólico asociado
Características del viento	Definido por las compañías como el “potencial eólico”. Se refiere a velocidad y estabilidad del viento en la zona.	Negrete, La Flor, La Esperanza, Rihue, Buenaventura, La Esperanza II, Coihue, Entre Ríos, Tres Aerogeneradores Fundo Las Marías
Infraestructura de conectividad preexistente	Apela a la existencia de dos tipos infraestructura: 1) redes de caminos y accesos aptos para transportar equipos y piezas necesarias para construir los PE, y 2) redes eléctricas y subestaciones cercanas.	La Flor, La Esperanza, Rihue, Buenaventura, La Esperanza II, Coihue, Entre Ríos, Tres Aerogeneradores Fundo Las Marías
Actividades productivas del territorio	Justificaciones donde las empresas consideran favorable la presencia de actividades productivas agropecuarias apelando a: 1) la supuesta compatibilidad de estas actividades con la energía eólica, y 2) la configuración de un territorio “ya intervenido”, carente de atributos ambientales, paisajísticos o de biodiversidad que puedan verse amenazados.	Negrete, La Esperanza, Rihue, Buenaventura, La Esperanza II, Coihue, Entre Ríos
Características geográficas	Justificaciones que remiten a las amplias planicies y ausencia de montes.	La Flor, La Esperanza, Rihue, Buenaventura, La Esperanza II, Entre Ríos, Tres Aerogeneradores Fundo Las Marías
Baja densidad poblacional	Justificaciones que aluden a la ausencia de sectores densamente poblados debido al carácter rural de la zona.	Rihue, Coihue
Calidad del paisaje	Se califica al territorio como un lugar de “escasa calidad paisajística”, por lo que no se afecta un paisaje particularmente valioso.	Negrete

Fuente: elaboración propia con base en las justificaciones de la localización de los PE de Negrete en el SEIA.

Con fines analíticos, se agruparon estas categorías en tres grandes ejes: 1) aquellos vinculados a la configuración rural y agropecuaria del territorio, 2) los referidos a la presencia de infraestructura de conectividad, y 3) los que se vinculan con aquello que se identificó como las “condiciones naturales” del espacio. En la figura 1 se presenta el detalle de esta categorización, para luego seguir con una breve revisión de cada categoría.

Figura 1. Agrupación de los argumentos que justifican el área de emplazamiento de los PE en Negrete



Fuente: elaboración propia con base en las justificaciones de la localización de los PE de Negrete en los expedientes de evaluación ambiental del SEIA.

A partir de este ejercicio, y retomando la noción de condiciones de producción desarrollada por Marx (2009; 2010) y profundizada por O'Connor (1991; 2000; 2001), identificamos a las condiciones naturales de los PE con su homónima condición de producción. De acuerdo con Marx (2009), estas condiciones —que denomina “condiciones físicas externas”— incorporan tanto a la riqueza natural en “medios de subsistencia” (recursos disponibles, fertilidad de la tierra, etc.) como en “medios de trabajo” (ríos navegables y aptitud de los recursos para la producción, clima, etc.) (Marx 2009, 621).

Siguiendo esta terminología, se observa que las mismas condiciones naturales identificadas por las empresas convergen haciendo de Negrete un lugar idóneo para la agricultura, ganadería y apicultura, entre otras actividades. Dichas características, asociadas a la configuración geográfica y climática, son altamente apreciadas por los pobladores, ya que constituyen la base de la producción agropecuaria y del paisaje rural que sustenta los sentimientos de arraigo y apego territorial.

Los otros dos ejes, la configuración rural y agropecuaria del territorio y la infraestructura de conectividad, corresponden a lo que O'Connor (1991; 2000; 2001)

denomina las “condiciones comunitarias y generales de la producción social”. La configuración rural y agropecuaria implica tanto dimensiones físicas como sociales del espacio, que estructuran y están estructuradas por la histórica relación entre las personas y la naturaleza (Haesbaert 2011). Para las empresas, el carácter rural y agropecuario históricamente producido ha generado un lugar con características sociales aptas para desarrollar los PE: baja densidad poblacional y actividades productivas consideradas compatibles con los aerogeneradores. Según las compañías, estas dinámicas habrían transformado física y socialmente al espacio, generando un territorio carente de particularidades que requieran protección ante la llegada de los parques.

Para justificar los emplazamientos, las empresas sostienen que las actividades del territorio son compatibles con los PE, sin presentar mayor evidencia al respecto. Esta idea también se encuentra en la literatura sobre PE, donde se sugiere dicha compatibilidad como una forma de integrar los parques a los territorios agropecuarios, concibiendo los emplazamientos como “infraestructuras multipropósito” (Castro, 2008). Esto se basa en una prefiguración del espacio basada en lo que denominaremos “terrenos productivos agroecológicos”, donde se pretende generar, en un mismo espacio y de manera simultánea, productos agropecuarios a nivel del suelo y energía mediante aerogeneradores.

Por último, las redes eléctricas y los caminos preexistentes constituyen para las empresas una apreciada infraestructura material. A su vez, esta infraestructura es altamente valorada por los habitantes, ya que su existencia se debe a la histórica presencia de comunidades, centros poblados y actividades productivas. Las óptimas redes viales y eléctricas son el producto de años de solicitudes, trabajos y gestiones de dirigentes y vecinos. Tal es el caso en los sectores de El Agro, Arturo Prat, Rihue, el sector urbano de Negrete, entre otros.

Al aprovechar la infraestructura vial existente, las empresas reducen o evitan costos, permisos y tiempos asociados a la construcción de caminos para trasladar las enormes piezas de los aerogeneradores. Lo mismo al utilizar la infraestructura eléctrica local, ya que se evita desarrollar proyectos de transmisión para incorporar la energía al sistema eléctrico nacional. Así, al aprovechar las condiciones socialmente producidas, se reducen gastos y se evitan trámites necesarios para aprobar y poner en marcha de las centrales. De este modo, se optimiza aquello que las empresas denominan la “factibilidad técnico-económica” de los PE en sus justificaciones de la localización.

De acuerdo con Chua et al. (2018), esta búsqueda de eficiencia caracteriza la logística del capital y se constituye como lógica de producción del espacio, sobre la base de lo que Benvegnù et al. (2018) denominan “la fantasía geográfica de la logística”. Esta mirada se caracteriza por concebir al mundo como un mero sistema de flujos articulado por infraestructuras para el transporte y la producción, en coherencia con la manera en que se despliega el ideal de los “terrenos productivos agroecológicos”:



se busca aprovechar las condiciones de producción vinculadas a la ruralidad, suponiendo de antemano la posibilidad de integración armónica, sin tomar en cuenta elementos clave y las particularidades de dicho contexto en Negrete.

Al observar estas condiciones de producción, se constata que los proyectos llegan al territorio tanto por sus condiciones naturales como por su configuración social, demográfica y productiva, indisociable de las infraestructuras de conectividad. Dichos elementos, constituyen las características de una forma específica de “espacio” y “entorno social” de carácter rural y agropecuario, que resulta determinante para instalar los parques en la zona.

Si bien el aprovechamiento privado de las condiciones socialmente producidas no es algo nuevo, a diferencia de los proyectos extractivos, industriales y energéticos convencionales, aquí no se fundamenta la localización a partir de definir el espacio como vacío, ocioso o desierto. Al contrario, nuestro caso de estudio evidencia que se reconoce la presencia de actividades agropecuarias, infraestructura comunitaria y una configuración territorial rural activa como elementos positivos y determinantes.

En el siguiente apartado, se exploran las implicancias de esta lógica de emplazamiento, a través del análisis de su encuentro con la realidad social y territorial de Negrete, mediada por las instituciones y normativas estatales.

Retroceso agropecuario y arriendo de tierras a empresas eólicas

Debido al carácter dinámico del territorio, para estudiarlo se requiere no solo mirar el presente, sino también la forma en que se constituye el espacio (Haesbaert 2011; 2013). Esta mirada permitió añadir otros elementos a las condiciones ya mencionadas, que en conjunto configuran un escenario favorable para las empresas. Estos elementos corresponden al retroceso de la tradicional agricultura familiar y la consecuente búsqueda de alternativas de ingresos basados en la tierra. Ante la llegada de los PE, este retroceso contribuye a producir una desterritorialización en el sentido negativo del concepto (Haesbaert 2013), es decir, como fragilización o pérdida de control territorial de los habitantes locales.

En las entrevistas a dirigentes y vecinos, recurrentemente se menciona la dificultad o imposibilidad de competir con los precios del mercado bajo las condiciones de las últimas décadas: “Producíamos poroto, trigo, avena, maíz, fardo, leche también, de todo un poco. (...) El libre comercio echó a perder la agricultura ¡por los precios! no se puede competir” (Luis, agricultor y presidente de JJVV Santa Amelia, 17 marzo 2022). En sus relatos, los entrevistados sugieren un retroceso de las actividades agropecuarias familiares, propiciado por condiciones de mercado ajenas a su control. Según la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias,³ en la región del Biobío,

3 Esta revisión se basa en los datos más recientes y antiguos disponibles: para los cereales, leguminosas, tubérculos y cultivos industriales, los datos incluyen el periodo 1979-2018 y para las hortalizas, 2007-2021.

la superficie utilizada para cultivo de cereales, leguminosas, tubérculos y cultivos industriales (maravilla, raps, remolacha, lupino, tabaco, tomate industrial, achicoria industrial y “otros”) pasó de 312 531 hectáreas en 1979 a 166 387 en 2018, mientras que las hectáreas dedicadas al cultivo de hortalizas han pasado de 5646 en 2007 a 2002 en 2021. En Negrete, este histórico retroceso ha estado acompañado por la búsqueda de alternativas de ingresos, mediante la parcelación y venta de terrenos.

Para mí [la venta de tierras agrícolas] parte por la juventud. El matrimonio tuvo sus tres o cuatro hijos, estudian, sacan su título y dicen “bueno, para mí no es la agricultura” y se fueron. Quedan los dos viejitos y se encuentran después que no son capaces de trabajar su parcela. Ahí viene la venta, porque dicen “ah ya, mis hijos están bien. ¡Ya! Voy a vender tres lotes” (...) [a los jóvenes] ya no les gusta la tierra, sencillamente no les gusta trabajar la tierra. Los míos, hay uno que estudió técnico agrícola, pero no trabaja en lo que estudió, trabaja en otra cosa (...) entonces nosotros de repente nos vamos a quedar aquí sin trabajar (Alejandro, dirigente agrupación agropecuaria Negrete, 17 mayo 2022).

Según el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE), este fenómeno es transversal a la ruralidad del país, pues durante las últimas dos décadas han aumentado drásticamente las parcelaciones rurales, sobre todo como “parcelas de agrado”. Estas parcelas corresponden a “asentamientos humanos emplazados territorialmente en el soporte físico del ámbito rural tradicional, pero que son pobladas por habitantes venidos de entornos urbanos” (INE 2020, 74). Este fenómeno no solo significa una importante pérdida de suelo productivo agrícola —lo que en algunas comunas alcanza un retroceso del 16 %—, sino también una reconfiguración social y territorial (INE 2020).

En medio de este retroceso agropecuario se territorializa la transición energética a través de PE en Negrete. En este encuentro, se reconoció un escenario favorable para las empresas eólicas, debido a que los terrenos en los cuales se instalan los proyectos son arrendados a pequeños, medianos y grandes propietarios. Para muchos pobladores en búsqueda de alternativas de ingresos, la posibilidad de arrendar sus tierras a las empresas representa una oportunidad que “cae del cielo” frente a la dificultosa situación agropecuaria, como señala esta pareja de agricultores:

Martín: La oferta que nos hacían era de que a mí me iban a poner dos [aerogeneradores]. Según él [representante de la empresa] eran de 3,5 MW, entonces 7 MW que yo iba a tener. Nos pagaban en UF.⁴ Sacábamos la cuenta que eran como 33 000 000⁵ (...) Entre los dos hacían 7 MW y ahí sacábamos la cuenta, porque pagaban al año, como en diciembre. A mí me gustó, el proyecto estaba bueno.

4 La Unidad de Fomento (UF) es un índice de valor monetario chileno que se reajusta según la inflación, a partir de las variaciones en el Índice de Precios al Consumidor (IPC).

5 Aproximadamente 55 000 dólares según los valores de cambio de la época (2014).

Alejandra: Era algo que caía del cielo.

Martín: Porque imagínese, con 33 000 000 al año uno *na'* que ver con la agricultura.

Alejandra: Claro, uno no iba hallar dónde echar la plata, era como haberse sacado el Loto o el Kino [loterías en Chile] (Alejandra y Martín, agricultores y vecinos colindantes a PE La Esperanza).

En términos generales, la cantidad de arrendadores depende del tamaño del proyecto y la dispersión de los aerogeneradores. Los contratos suelen abarcar toda la vida útil de los proyectos —entre 20 a 40 años según los expedientes de evaluación ambiental—, y las condiciones de los acuerdos varían en cada caso. Legalmente, los contratos de arriendo se realizan entre dos privados (el propietario de las tierras y la empresa), sin obligación de involucrar a los vecinos colindantes ni a las organizaciones locales, lo que ha producido tensiones entre los habitantes.

Algunos entrevistados alegan que parte de los arrendadores han mantenido en secreto los acuerdos, sin informar a sus vecinos sobre los aerogeneradores. Otros acusan que, tras comenzar los pagos, los arrendadores cambian de residencia y dejan a sus vecinos viviendo las consecuencias de los proyectos. Estas situaciones han deteriorado la cohesión social, han instalado desconfianzas y han generado disputas y fragmentación de grupos, constituyendo impactos de los cuales tanto las empresas como el Estado se han desentendido.

Evaluación ambiental y procesos de participación y consulta

A pesar de los avances regulatorios de las últimas décadas, el desarrollo de los PE articula con una institucionalidad ambiental que continúa siendo altamente favorable para las empresas. Un elemento clave para ello es la posibilidad de las compañías de, en primera instancia, escoger el mecanismo mediante el cual será evaluado su proyecto en el SEIA, optando principalmente por la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). En comparación con el otro mecanismo de evaluación, el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), la DIA representa el camino más expedito, menos riguroso y con menores obligaciones con las comunidades.

A diferencia del EIA, la DIA no implica procesos de participación ciudadana (PAC) obligatorios, pues exige para ello la solicitud formal de dos organizaciones ciudadanas o de 10 personas independientes. En el caso de los PE estudiados, dicha solicitud debía efectuarse en un periodo máximo de 10 días hábiles tras la publicación del proyecto en el Diario Oficial de la República de Chile, en un proceso donde las empresas no se encuentran obligadas a informar a los habitantes sobre la etapa de solicitud. Cabe decir que desde el 2 de junio de 2022 se extendió el plazo legal para solicitar las PAC de 10 a 30 días hábiles, de acuerdo con la Ley 21.449 del Ministerio

del Medio Ambiente. No obstante, esa modificación entró en vigencia luego de que se aprobaran los proyectos aquí estudiados.

Además de estas barreras de entrada, la posibilidad de incidencia a través de los mecanismos de participación ciudadana en la evaluación ambiental es extremadamente reducida. La apertura de procesos de PAC implica organizar jornadas informativas sobre el proyecto y la posibilidad de efectuar “observaciones ciudadanas”, que luego debe validar el SEA y que, eventualmente, la empresa debe responder. En la práctica, la validez de dichas observaciones está determinada por la capacidad de formular argumentos y preguntas fundadas técnica, científica y/o jurídicamente, lo que requiere de conocimientos para interpretar de manera crítica los expedientes de los proyectos y conocer las etapas del proceso evaluación.

Los datos recabados en terreno evidencian el fracaso de estos mecanismos, pues tanto los vecinos colindantes a los PE como los dirigentes de organizaciones sociales y productivas se enteran de los proyectos cuando se construyen los parques: “Pero uno se enteran cuando está todo hecho. Estas turbinas que colocan uno dice van a colocar una turbina acá ¿y de cuándo está aprobado? y le dicen de 5 años o no sé cuánto ¿y uno? ni idea” (Alejandro, dirigente PRODESAL, 17 de mayo de 2022). De hecho, durante el trabajo de campo, ninguno de los entrevistados locales sabía de todos los PE aprobados por el SEA para Negrete, por lo que la mayoría no solicitó jornadas de participación o no asistió a las que se realizaron.

Además de la escasa posibilidad de incidencia por medio de la participación y consulta, argumentamos que parte del fracaso de estos mecanismos responde a su representación de un “sujeto participativo” que constantemente debe estar atento a los proyectos en evaluación ambiental y que, además, debe poseer conocimientos técnicos, jurídicos y científicos respecto a los PE y las normativas ambientales y energéticas. Este sujeto no coincide con el perfil de los habitantes rurales y urbanos de Negrete, quienes jamás se habían enfrentado a la llegada de proyectos energéticos ni industriales, por lo que desconocen tanto a los actores como los procesos institucionales que les conciernen en esta materia.

Vacíos normativos e impactos percibidos

La llegada de los parques ha tenido consecuencias extremadamente negativas para algunos vecinos. Debido a la cercanía entre aerogeneradores y viviendas, en algunos hogares se experimentan ruidos constantes y efectos de luz/sombra intermitente durante el día y la noche. La luz/sombra intermitente consiste en un “parpadeo” producido por la obstrucción de una fuente de por el giro de las aspas. Durante el día, las aspas obstruyen la luz del sol, mientras que en la noche obstruyen la luz proveniente de las luces nocturnas del aerogenerador (luces de seguridad aeronáutica).

Estas situaciones han sido propiciadas por una serie de vacíos normativos, ya que no existen regulaciones específicas sobre las distancias entre los PE y viviendas, emisiones de ruidos, sombras parpadeantes e impacto sobre el paisaje. Al respecto, el SEA publicó una guía en 2013 y en 2020 para describir las centrales eólicas. Sin embargo, las guías no poseen el estándar de una norma regulatoria, por lo que legalmente operan como sugerencias para las empresas y no como obligaciones en la evaluación ambiental.

A lo anterior se suma la incertidumbre respecto a otros efectos percibidos localmente, como la disminución en la calidad de la señales de telecomunicaciones, la baja en la disponibilidad de aguas subterráneas —que los vecinos asocian al drenado del subsuelo para los cimientos de los aerogeneradores—, el riesgo de accidentes por caídas de aspas —esto ya ha ocurrido en comunas aledañas como Los Ángeles— la muerte de avifauna por colisión con aerogeneradores, la desorientación y muerte de abejas, el estrés sobre el ganado, la alteración de la producción agrícola y las afectaciones sobre dimensiones inmateriales del territorio, especialmente en la población indígena.

En consecuencia, entre los pobladores, las autoridades estatales y las empresas, se ha producido un debate respecto a si algunos de los impactos percibidos son o no realmente consecuencia de los PE. Tal es el caso de la disminución en las señales de telecomunicación y las aguas subterráneas, pues mientras algunos lo atribuyen a los aerogeneradores, otros lo asocian al aumento demográfico y al cambio climático, respectivamente. Por otra parte, los efectos percibidos en el ámbito productivo han resultado particularmente controvertidos a nivel local, sobre todo en el caso de la apicultura. Desde la llegada de los PE, el gremio de apicultores acusa haber experimentado una importante pérdida de abejas, e incluso, han presentado informes basados en literatura científica para sustentarlo, mediante el Informe Final presentado por la Asesora Jurídica de la Comunidad Indígena Coyan Mapu en la consulta indígena del PE Entre Ríos:

Nosotros encontramos mucha literatura que hacía mención al tema de la línea de transmisión de los parques eólicos (...) encontramos estudios que decían que hacían daños a las abejas, hacían que se perdieran de su casa. La abeja se orienta por magnetismo y justamente las líneas de alta tensión generan magnetismo (Francisco, presidente de la Asociación de Apicultores de Negrete (APINEG), 3 de marzo de 2022).

A pesar de haber recurrido a asesoría profesional y utilizado los mecanismos de participación y consulta, este gremio no ha logrado tener mayor incidencia sobre los proyectos ni impedir la llegada de nuevos parques. En general, los vecinos no cuentan con estudios ni pruebas para respaldar científicamente los impactos percibidos. Las fiscalizaciones indican que el ruido se encuentra dentro de la norma y los pobladores

carecen de investigaciones empíricas sobre la pérdida de abejas, impactos en animales, señales de telecomunicaciones o aguas subterráneas. Finalmente, nunca hay antecedentes suficientes y la experiencia de los habitantes queda fuera de la “verdad” sobre estos proyectos.

En suma, las malas experiencias han socavado la inicial confianza en los mecanismos institucionales, haciendo desaparecer la creencia de que podrán influir en lo que sucederá en su territorio:

Esto es solo consultivo, no tenemos una opinión vinculante, ya no hay mucho que hacer (...) podemos argumentar con profesionales, biólogo, antropólogo, ingeniero, pero va a ser una consulta donde solo le preguntan. Hemos llegado a instancias donde por eso nos hemos retirado y ellos ponen en su informe “la comunidad indígena se niega a seguir participando de la consulta indígena”. Pero ellos cumplieron con invitarnos y nosotros no quisimos seguir. Por lo tanto, el camino sigue su curso el proyecto. Al final no hay mucho que hacer (Pedro, dirigente Comunidad Indígena Coyan Mapu, 7 de abril de 2022).

Una de las más graves consecuencias de esto es la aparición de un consenso transversal respecto a la inevitabilidad de implementar los proyectos eólicos mediante procesos excluyentes. Dicho discurso se presenta en la totalidad de los habitantes locales entrevistados, acompañado por la idea de que no existe más opción que intentar beneficiarse con lo que puedan obtener de las empresas:

Bueno, ¿qué le vamos a hacer? si nosotros no le vamos a ganar a los ricos, si al Estado y la empresa le sirve, son los mismos. Si tú dices que el rico va a poner dos aquí ¿cómo voy a ir a meterme?, a alegrarle, a decirle que no si ya tienen todo arreglado. Al final, la única ventaja que tengo es sacarle plata. Porque no voy a tener la oportunidad de ir a rechazarlo. Imagínate en El Agro, han venido de todos lados, tienen las cuestiones encima ahí, y ahí siguen no más (Marcela, presidenta JJVV Graneros, entrevista presencial, 5 de mayo de 2022).

Conclusiones

Tomando como base la categoría de condiciones de producción, se identificaron tres condiciones determinantes para instalar los proyectos: 1) las condiciones naturales; 2) la infraestructura de conectividad, y 3) la configuración rural y agropecuaria del territorio. El aprovechamiento de estas condiciones se sustenta en lo que denominamos “el ideal de los terrenos productivos agroecológicos”, a partir del cual las compañías no requieren definir las localizaciones como vacías, ociosas o desiertas. Esto permitió evidenciar nuevos criterios de emplazamiento que, sostenemos, reflejan la

convergencia entre la lógica de producción del espacio del capital y su necesidad de compatibilización ante la crisis ecológica, mediante el capitalismo verde.

En tanto representación del espacio, el ideal de los terrenos productivos agroecológicos se constituye como territorialidad en Negrete. En la zona, para desplegar esta territorialidad no solo se ha requerido de ciertas condiciones de producción, sino también del encuentro con una desterritorialización agropecuaria, vacíos normativos, ausencia de planificación territorial y una institucionalidad subordinada al mercado, que permite excluir a los actores locales. En conjunto, esto ha permitido que la distribución de los PE, el ritmo de su desarrollo y la velocidad de su implementación quede predominantemente determinada por las necesidades de eficiencia de los capitales.

En Negrete, se observó que la territorialización del capitalismo verde mediante PE coincide con un retroceso de la agricultura familiar campesina. Ante la llegada de los parques, este repliegue ha significado una desterritorialización en términos de fragilización o pérdida de control territorial de los habitantes locales. Dicha pérdida resulta de la articulación entre la búsqueda de alternativas de ingreso con las tierras, el arriendo de terrenos ofrecido por las empresas y los mecanismos institucionales que permiten implementar los proyectos de manera excluyente. Mientras los dos primeros elementos facilitan la inserción territorial de los parques satisfaciendo intereses de propietarios individuales; simultáneamente, los mecanismos que deberían garantizar la incorporación de intereses colectivos a través de la participación y consulta producen frustración y consenso respecto a la imposibilidad de incidir en lo que sucederá en el territorio habitado. A diferencia del retroceso agropecuario, este último efecto es íntegramente un producto del desarrollo mismo de los parques.

Lo anterior es fundamental para comprender el desarrollo de los proyectos, pues las relaciones de poder en el territorio no solo involucran el dominio y el control físico del espacio, sino también la producción de consensos al respecto. Es así como esta territorialización reconfigura tanto el espacio como la forma en que los sujetos se definen mediante su relación con él. Los habitantes no solo comienzan a representarse a sí mismos como sujetos impotentes, sino que también transforman su percepción del Estado y de las empresas, ahora caracterizadas por la desconfianza y el descontento. De este modo, en la búsqueda por maximizar la eficiencia de los recursos, el transporte y la distribución, la imposición de los intereses de las compañías ha transformado a los habitantes, sus relaciones sociales, el espacio y el paisaje.

Los hallazgos de este trabajo no solo contribuyen al creciente y necesario estudio de la energía desde las ciencias sociales en Chile y América del Sur, sino que también se suman a las investigaciones sobre la transición energética como un proceso de territorialización. Desde esta mirada, se analizó el encuentro entre la vida social de Negrete y la implementación de proyectos de energía renovable, y se contribuye a

comprender cómo se configuran los nuevos territorios energéticos en el capitalismo verde. Asimismo, se aportaron antecedentes para discutir sobre los tipos de zonas que podrían ser especialmente afectadas por la transición energética.

Finalmente, entre las limitaciones del trabajo se reconoce la ausencia de entrevistas a representantes de las empresas, debido a su negativa a participar en la investigación. No obstante, la visión de las compañías fue incorporada a través de los archivos presentados por ellos mismos en los expedientes de evaluación ambiental y consultas de pertinencia. Otra limitante fue la escasez de estudios sobre proyectos de energías renovables que no involucren movimientos de oposición, pero sí malestar y descontento. Si bien esto puede constituir una limitación, a su vez representa una invitación a no desatender aquellos lugares donde los proyectos energéticos se despliegan silenciosamente, sin generar evidentes conflictos.

Bibliografía

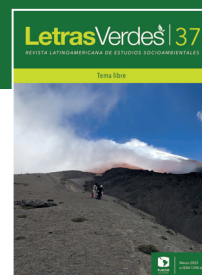
- Andwandter, Federico. 2017. “Perspectivas de Desarrollo ‘sustentable’: El conflicto socioambiental de la energía eólica en el archipiélago de Chiloé”. Tesis de grado. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- BCN. 2022. “Reporte Comunal Negrete 2020”. <https://bit.ly/3SLXIWF>
- Benvegnù, Carlotta, Niccolò Cuppini, Mattia Frapporti, Floriano Milesi y Maurilio Pirone. 2018. “Manifiesto de Crítica Logística. Into de Black Box”. <https://bit.ly/46IT0yw>
- Bermejo, Roberto. 2013. “Ciudades postcarbono y transición energética”. *Revista de Economía Crítica* 16: 215-243. ISSN 213-5254.
- Bertinat, Pablo. 2013. “Un nuevo modelo energético para la construcción del buen vivir”. En *Alternativas al capitalismo/colonialismo del siglo XXI*, compilado por Mirian Lang, Claudia López y Alejandra Santillana, 161-188. Quito: Abya Yala. ISBN 978-9942-09-127-7.
- Bertinat, Pablo. 2016. “Transición energética justa. Pensando la democratización energética”. Documento de trabajo. Friedrich Ebert Stiftung/FES.
- Bloomberg. 2022. “The next pase of wind power growth in five charts”. <https://bit.ly/3X165jF>
- Bosch, Stephan, y Matías Schmidt. 2019. “Is the post-fossil era necessarily post-capitalistic? – The robustness and capabilities of green capitalism”. *Ecological Economics* 161: 270-279. doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.04.001
- Bryman, Alan. 2012. *Social Research Methods*. Cuarta Edición. Nueva York: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-958805-3.
- Castillo, Emiliano. 2014. “Problemática en torno a la construcción de parques eólicos en el Istmo de Tehuantepec”. *Delos* 4 (12). <https://bit.ly/46KdPJT>
- Castro, Juan. 2018. “Borde productivo: integración del Parque eólico Aurora a su contexto territorial”. *Eídos* 12. doi.org/10.29019/eidos.v0i12.476



- Chua, Charmaine, Martin Danyluk, Deborah Cowen y Laleh Khalili. 2018. "Turbulent Circulation: Building a Critical Engagement with Logistics". *Environment and Planning D: Society and Space* 36 (4): 617-629. doi.org/10.1177/0263775818783101
- Cook, John, Naomi Oreskes, Peter Doran, William Anderegg, Bart Verheggen, Ed Maibach, Stuart Carlton, Stephan Lewandowsky, Andrew Skuce, Sarah Green, Dana Nuccitelli, Peter Jacobs, Mark Richardson, Barbel Winkler, Rob Painting y Ken Rice. 2016. "Consensus on consensus: a synthesis of consensus estimates on human-caused global warming". *Environmental Research Letters* 11 (4). doi.org/10.1088/1748-9326/11/4/048002
- Cowen, Deborah. 2014. *The Deadly Life of Logistics*. Minnesota: University of Minnesota Press.
- Dunlap, Alexander. 2020. "Bureaucratic land grabbing for infrastructural colonization: renewable energy, L'Amassada, and resistance in southern France". *Human Geography* 13 (2). doi.org/10.1177/1942778620918041
- Flores, Rosa. 2015. "La disputa por el Istmo de Tehuantepec: Las comunidades y el capitalismo verde". Tesis para obtener el grado de Maestra en Desarrollo Rural. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco. México, D.F.
- Fornillo, Bruno. 2017. "Hacia una definición de transición energética para Sudamérica: antropoceno, geopolítica y pos desarrollo". En *Lógicas de desarrollo, extractivismo y cambio climático*, editado por Manuel de la Fuente, Tania Ricaldi y Ángel Saldomando, 93 - 107. Cochabamba: CESU.
- Gutiérrez, Alberto. 2020. "Capitalismo verde y energías 'limpias': Costa Rica como laboratorio mundial de descarbonización". *Anuario del Centro de Investigación y Estudios Políticos* 11: 195-227. doi.org/10.15517/aciep.v0i11.43238
- Haesbaert, Rogério. 2011. *El mito de la desterritorialización: Del "fin de los territorios" a la multiterritorialidad*. México: Siglo Veintiuno Editores.
- Haesbaert, Rogério. 2013. "Del mito de la desterritorialización a la multiterritorialidad". *Cultura y representaciones sociales* 8(15): 9-42.
- Hernández, Roberto, Carlos Fernández y Pilar Baptista. 2010. *Metodología de la investigación*. Quinta Edición. México: McGraw-Hill.
- Hernando, Maite, y Gustavo Blanco. 2023. "Territorio y energías renovables no convencionales: aprendizajes para la construcción de política pública a partir del caso de Rukaya Alto". En *La Vida Social de la Energía*, editado por Tomás Ariztía y Sebastián Ureta, 183-209. Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.
- Howe, Cymene, y Dominic Boyer. 2015. "Los márgenes del Estado al viento: autonomía y desarrollo de energías renovables en el sur de México". *The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology* 20 (2): 285-307. doi.org/10.1111/jlca.12149
- Howe, Cymene, y Dominic Boyer. 2016. "Aeolian extractivism and community wind in southern Mexico". *Public Culture* 28 (2). doi.org/10.1215/08992363-3427427
- INE. 2017. "Resultados CENSO 2017 por comunas". <https://bit.ly/3yy0vf6>
- INE. 2020. "Parcelas de agrado desde la perspectiva censal y territorial. Informe del Sub Departamento de Geografía del Instituto Nacional de Estadísticas". <https://bit.ly/3WY6kfe>

- IPCC. 2021. "Summary for Policymakers". En *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Suiza: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IRENA. 2021. *Perspectivas de la transición energética mundial: Camino hacia 1.5°C*. Resumen Ejecutivo. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency. ISBN: 978-92-9260-334-2.
- Izquierdo, José. 2008. *Energía eólica y territorio*. España: Universidad de Sevilla.
- Jessup, Brad. 2010. "Plural and hybrid environmental values: a discourse analysis of the wind energy conflict in Australia and the United Kingdom". *Environmental Politics* 19 (1): 21-44. doi.org/10.1080/09644010903396069
- Juárez-Hernández, Sergio, y Gabriel León. 2014. "Energía eólica en el Istmo de Tehuantepec: desarrollo, actores y oposición social". *Revista Problemas del Desarrollo* 178 (45): 139-162. doi.org/10.1016/S0301-7036(14)70879-X
- Mahnkopf, Birgit. 2019. "Problemas y contradicciones del 'capitalismo verde'". En *Sociología política del colapso climático antropogénico. Capitalismo fósil, explotación de combustibles no convencionales y geopolítica de la energía*, coordinado por John Saxe-Fernández, 131-155. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Martínez, Miguel, y Águeda Gómez. 2017. "Vientos del capitalismo verde: glocalización, desarrollo y transición energética en el Istmo de Tehuantepec (Oaxaca, México)". *Ciencia & Trópico* 41 (1). <https://bit.ly/4dIjhZr>
- Marx, Karl. 2009. *El Capital Tomo I/Vol. 2. Libro primero. EL proceso de reproducción del capital*. Siglo XXI editores.
- Marx, Karl. 2010. *El Capital crítica de la economía política*. Tomo primero. Libro I. LOM Ediciones. Santiago de Chile.
- Mazzucato, Mariana. 2022. *El Estado Emprendedor*. Santiago de Chile: Taurus.
- MEN. 2018. *Plan Energético Regional (PER): Propuestas de Construcción de una Planificación Energético-Regional para la Región del Biobío*. Informe Final. EULA/Ministerio de Energía de Chile. Impreso.
- Municipalidad de Negrete. 2024. "Plan de Desarrollo Comunal 2024-2029". <https://bit.ly/3YHoCCx>
- Obane, Hideaki, Nagai Yu y Kenji Asano. 2019. "Assessing land use and potential conflict in solar and onshore wind energy in Japan", *Renewable Energy* 160: 842-851. doi.org/10.1016/j.renene.2020.06.018.
- O'Connor, James. 1991. Las condiciones de producción, por un marxismo ecológico, una introducción teórica. *Ecología política* 1: 113-130. ISSN 1130-6378.
- O'Connor, James. 2000. "¿Es posible el capitalismo sostenible?". *Papeles de Población*, 24: 9-35.
- O'Connor, James. 2001. *Causas Naturales: ensayos de marxismo ecológico*. México: Siglo XXI.
- Peña, Tania, y Johann Pirela. 2007. "La complejidad del análisis documental". *Información, cultura y sociedad* 16: 55-81.

- Ritchie, Hannah, Pablo Rosado y Max Roser. 2020. “Emissions by sector: where do greenhouse gases come from?”. <https://bit.ly/3WEGIYR>
- Rodríguez, Diego. 2011. *Capitalismo Verde: una mirada a la estrategia del BID en cambio climático*. Bogotá: CENSAT.
- Salcedo, Salomón, Ana de la O y Lya Guzmán. 2014. “El concepto de agricultura familiar en América Latina y el Caribe”. En *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe*, editado por Salomón Salcedo y Lya Guzmán, 17-34. Santiago: FAO.
- Straka, Tanja, Marcus Fritze y Christian Voigt. 2020. “The human dimensions of a green-green-dilemma: Lessons learned from the wind energy — wildlife conflict in Germany”. *Energy Reports* 6: 1768–1777. doi.org/10.1016/j.egyr.2020.06.028
- Tienhaara, Kyla . 2014. “Varieties of green capitalism: economy and environment in the wake of the global financial crisis”. *Environmental Politics* 23 (2): 187-204. doi.org/10.1080/09644016.2013.821828
- Vargas, Óscar, Felipe Corral, Andrea Cardoso, Javier Ruiz, Óscar Bonilla, Miguel Gómez, Lorena López, Laura Brito, Narlis Guzmán, Naryelis Padilla, María Soto, Yaneth Ortiz y Nicolas Malz. 2022. *Impulsos desde abajo para las transiciones energéticas justas: género, territorio y soberanía*. Colombia: Fundación Friedrich Ebert Stiftung. ISBN 978-958-746-468-9.



Ciudades medias y desigualdades urbano-ambientales. Estudio de casos en Sudamérica

Medium-Sized cities and urban environmental inequalities.
Case studies from South America

 Walter F. Brites, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Estudios Sociales y Humanos (CONICET-IESyH), wf.brites@conicet.gov.ar, orcid.org/0000-0003-2801-5792

Recibido: 21 de diciembre de 2023

Aceptado: 25 de abril de 2024

Publicado: 31 de marzo de 2025

Resumen

Introducción: el artículo discute una dimensión poco problematizada en el estudio de las ciudades: las desigualdades urbano-ambientales; para ello se realiza una discusión teórica que sitúa a las “políticas urbanas” en el epicentro del problema. Se argumenta que los beneficios asociados a los entornos de alta calidad ambiental y las adversidades del medioambiente contaminado no están azarosamente distribuidos, pues obedecen a procesos socioeconómicos y espaciales. **Objetivo:** conocer y describir las desigualdades urbano-ambientales con atención a implementar políticas, programas o proyectos en el espacio urbano. **Metodología:** se basa en un estudio de casos en cuatro ciudades (Cochabamba, Ciudad del Este, Valparaíso y Viña del Mar). Se recurre a una investigación documental-exploratoria y a consultas a técnicos y especialistas, incluyendo la revisión de políticas ambientales. **Conclusiones:** la reflexión enfatiza las disparidades que generan las políticas urbanas, al descompensar la calidad de vida y el hábitat de los sectores populares, donde los costos asociados a la contaminación no son considerados entre la población más pobre. Esto pone de relieve cómo las adversidades del ambiente contaminado, la exposición a riesgos y las vulnerabilidades del entorno configuran nuevas desigualdades que profundizan las desventajas.

Palabras clave: contaminación; hábitat; parques; política ambiental; revalorización

Abstract

Introduction: The article discusses a dimension that has been little problematised in the study of cities: urban environmental inequalities. To this end, a theoretical discussion is presented that places urban policy at the epicentre of the problem. On the one hand, it is argued that the benefits associated with high environmental quality environments and the disadvantages of polluted environments are not randomly distributed, but are due to socio-economic and spatial processes. **Objective:** To understand and describe urban environmental inequalities with a focus on the implementation of policies, programmes or projects in the urban space. **Methodology:** Based on a case study of four cities (Cochabamba, Ciudad del Este, Valparaíso and Viña del Mar), using documentary exploratory research and consultations with technicians and specialists, including a review of environmental policies. **Conclusions:** The reflection highlights the inequalities generated by urban policies that unbalance the quality of life and the habitat of the popular sectors, where the costs of pollution are not addressed to the poorest populations, highlighting how the adversities of the polluted environment, exposure to risks and vulnerability of the environment create new inequalities that deepen the disadvantages.

Keywords: environmental policies; habitat; parks; pollution; revaluation



Introducción

Actualmente, en Latinoamérica las ciudades son más contrastantes en cuanto a la calidad de los espacios urbanos construidos y, más allá, de las diferencias socioeconómicas y espaciales existentes, la implementación selectiva de legislaciones y políticas urbano-ambientales constituye un factor clave para el desarrollo de las desigualdades ambientales. Los casos de las ciudades estudiadas ponen de relieve que las desigualdades socioespaciales y ambientales son también la expresión de las políticas urbanas que distribuyen oportunidades y recursos.

La propuesta analítica aquí esgrimida considera a las “políticas urbanas” en el epicentro de las desigualdades ambientales, a partir de su acción u omisión. Las desigualdades se ponen de manifiesto cuando, por un lado, las políticas facilitan a una barriada desarrollar su lugar de vida en zonas industriales o próxima a un vertedero, donde se vive en contexto de contaminación y riesgos ambientales, pero, por otro, cuando se construyen entornos urbanos embellecidos, de alta calidad ambiental, paisajísticos, modernos, etc. Estas intervenciones visibilizan e invisibilizan problemas, así como legitiman y encubren la desigual acción de las políticas urbanas.

Las estrategias de marketing urbano hoy se elaboran bajo el eslogan de la ciudad verde y sustentable, pero las intervenciones urbanas ambientales más significativas llegan a zonas urbanas y residenciales distinguidas, lo que aumenta su valor económico y simbólico. Grandes parques arborizados, con infraestructura para el ocio y la recreación, como ciclovías y espacios para caminatas, se acompañan de políticas de vigilancia y seguridad pública, y además se promocionan eventos culturales y el turismo.

En este sentido, se sostiene que las políticas urbano-ambientales, o la ausencia de estas, se rige por un principio de intervención selectiva, de presencia/ausencia, intervención/no intervención. Mientras del lado pobre de las ciudades la no intervención en los problemas ambientales se traduce en un dejar hacer, dejar que pase; del lado rico de la ciudad la legislación es constrictiva sobre el problema, la regulación y el control protegen diversos aspectos del medioambiente. La autogestión social de los barrios pobres, por un lado, y la disponibilidad de recursos entre los estratos de alto poder adquisitivo, por el otro, generan brechas que se acoplan a otros tipos de desigualdades. Este proceso desfavorece y vulnera a los que habitan las áreas pobres de las ciudades.

Marco teórico

Actualmente en las ciudades afloran espacios urbanos selectivos y exclusivos que conservan, recuperan y regeneran espacios destinados a producir alto valor ambiental e inmobiliario (Pérez Torres 2016; Brites 2019). El auge de políticas de revalorización urbana vinculadas a proyectos ambientales urbano, que regeneran frentes

fluviales y/o producen reservas naturales protegidas (reservas urbanas, áreas verdes de arboricultura, grandes parques, etc.), genera efectos diferenciales y desiguales en la calidad del hábitat urbano. Allí, lo sustentable o sostenible se comercializa bajo argumentos ecologistas (Cole e Immergluck 2021; Rice 2020).

Los costos y beneficios ambientales desiguales de las políticas generan efectos diferenciales y desiguales. El acceso diferenciado a bienes ambientales como el aire puro, el agua limpia o las áreas verdes (Brites 2022; Pi Puig 2021; Alves 2007) es un indicador de bienestar ambiental o principios de sostenibilidad (Perevochtchikova 2013). La distribución desigual de los servicios ambientales o su inaccesibilidad implica costos para la calidad de vida. Los barrios más desfavorecidos en las ciudades son, a la vez, los menos favorecidos por las políticas y las oportunidades del medioambiente sano.

Las desigualdades ambientales están relacionadas con la exposición diferencial de los sectores sociales a los riesgos y vulnerabilidades que genera el medioambiente (Carmona y Jaimes 2015), de modo que la contaminación ambiental urbana implica analizar las jerarquías sociales y las desigualdades de clase (Herculano 2008). Ni los riesgos ni las adversidades ambientales están azarosamente distribuidos, obedecen al resultado de procesos político-económicos y construcciones sociales estructuradas.

Las desigualdades ambientales también han sido entendidas desde la óptica de la segregación socioambiental, como un fenómeno en el cual los sectores de más altos ingresos residen en zonas de mejor calidad de aire, mayores comodidades y equipamientos urbanos (Salgado et al. 2009), además aparecen como espacios de homogeneidad social distantes de las áreas degradadas o contaminadas.

Quizás un punto inicial para entender a las desigualdades ambientales es el auge del urbanismo neoliberal, que acentúa las contradicciones socioterritoriales y produce una ciudad del mercado, donde los intereses inmobiliarios presionan en ámbitos socioespaciales diferenciados. Hoy el modo en que se implementa el urbanismo verde climático impulsa nuevas dinámicas socioespaciales como la llamada “gentrificación verde” y los crecientes conflictos (Connolly, Anguelovski y Oscilowicz 2023). La ecologización de las ciudades se propone como sana y saludable, pero puede dar lugar a procesos espaciales y socioambientales desiguales, como el desplazamiento y la segregación. Así, la gentrificación ambiental, ecológica o verde es un proceso en el que la limpieza de la contaminación o la provisión de servicios verdes aumenta el valor de la propiedad local y atrae a residentes más ricos a un barrio previamente contaminado o marginado (Banzhaf y McCormick 2006).

En la actualidad, las ciudades expresan con creces distintas formas de crecimiento desigual, y las políticas urbano-ambientales no llegan a todos, son focalizadas, selectivas y excluyentes como la acupuntura urbana (Galvis 2020); otras veces hacen sinergia con la inversión privada, generando rentabilidad y gentrificación (Brites 2017; Smith 2009; Janoschka, Sequera y Salinas 2013). Ello abona un nuevo medio

urbano, que produce enclaves fortificados y privados, refuerza y valoriza desigualdades y separaciones.

Las áreas de pobreza extrema y la contaminación ambiental se traslapan generando zonas urbanas hiperdegradadas (Davis 2007). Las distintas formas de desigualdades (socioespaciales, residenciales, ambientales, etc.) están generando un paisaje urbano más homologado en las ciudades. Varios estudios sugieren que, en muchas ciudades, el crecimiento urbano y sus distintas funcionalidades están generando efectos medioambientales negativos, los cuales se distribuyen de modo desigual entre la población, y existe un impacto diferencial de los problemas ambientales concomitantes en comunidades de más bajos ingresos (Walker y Bulkeley 2006; Krieg y Faber 2004). Es así como las desigualdades urbanas y medioambientales configuran modos desiguales de habitar el espacio (Suárez 2021).

En los bordes de las ciudades, muchos terrenos vacantes han ido conformándose en “basurales a cielo abierto”, donde la descarga no controlada de basura crea sitios de disposición de residuos y zonas ambientalmente desfavorables (D’hers 2013). La pobreza extrema, sumada a la falta de viviendas, y la permisividad de prácticas en los espacios periurbanos residuales facilitan que algunas familias desarrollen estrategias de autoempleo en la recuperación de materiales de la basura, para consumo propio y/o venta en acopiadores. Así, la lógica de alejamiento de los residuos hacia la periferia combina la emergencia de villas y prácticas de reciclaje (Schamber y Suárez 2011).

En el contexto de las desigualdades ambientales, los problemas más severos de contaminación ambiental están arraigados en asentamientos y barrios populares, donde los riesgos ambientales se concentran desproporcionadamente entre las familias más pobres.

Metodología

La metodología general recurrió a un abordaje de carácter exploratorio y descriptivo, a fin de generar una aproximación a un problema poco conocido en el contexto de las ciudades tomadas como casos para el estudio: Valparaíso y Viña del Mar (Chile), Cochabamba (Bolivia) y Ciudad del Este (Paraguay). El criterio de selección respondió a ciudades de tamaño medio de tres países distintos, con características geográficas y climáticas disímiles: Ciudad del Este a orillas de río Paraná, en la región subtropical húmeda; Cochabamba, ciudad mediterránea en zona de clima templado, con relieve de valle rodeado de cerros y montañas; Viña del Mar y Valparaíso, ciudades marítimas y portuarias en las costas del Pacífico, rodeadas de serranías y colinas con estructuras urbanas en terrazas. Se ha visitado estas ciudades en reiteradas oportunidades y se dispone de información de campo.



Para acceder a los datos empíricos se realizó un relevamiento de información proveniente de planes, programas y/o políticas urbanas ambientales implementadas durante los últimos años en las ciudades de referencia. El trabajo con fuentes secundarias incluyó la sistematización de acciones gubernamentales diversas: planes de renovación urbana, programas de saneamiento ambiental y de arborización, desarrollo de infraestructura verde (reservas urbanas, parques, plazas, bicisendas, etc.), tratamiento de frente fluviales, otros espacios de ocio, etc.

Analizar y sistematizar las fuentes secundarias fue de utilidad para comprender la territorialización de las políticas, delimitando las distintas unidades espaciales (barrios y/o sectores urbanos, comerciales, residenciales, etc.). En esta fase se analizaron el perfil socioeconómico de sus residentes, los usos del suelo y/o cambios en este, la participación del sector inmobiliario, y la existencia de conflictos relativos a desplazamientos y/o nuevos usos, etc., para lo cual se entrevistó a especialistas, técnicos y otros académicos.

Por otro lado, la investigación abordó con particular interés la localización de los asentamientos y/o barrios populares en el contexto del espacio urbano de las ciudades. Para eso, se recurrió a información provista por la ONG Techo Paraguay, Catastro Nacional de Campamentos de Chile (MINVU 2019), y la Red Nacional de Asentamientos Humanos de Bolivia (RENASEH 2023), los cuales se han volcado al software Arcgis de información geográfica. En una etapa final de la investigación, se analizó y produjo información comparativa entre los casos, y se elaboraron esquemas, gráficos y tablas.

Resultados y discusión

Cochabamba, Bolivia

En la ciudad de Cochabamba habitan 661 484 personas y 1,5 millones en su área metropolitana. Actualmente, la aqueja el problema del smog generado por el aumento abrupto de su parque automotor, las industrias ladrilleras, los chaqueos (rozado con quemas) y las quemas de basura, agravadas por su situación topográfica. Sin embargo, en la ciudad se acentúan las desigualdades ambientales en función de los espacios residenciales; es decir, las condiciones de limpieza urbana y calidad *ambiental* de los hogares varían según el ingreso y su ubicación en el espacio urbano.

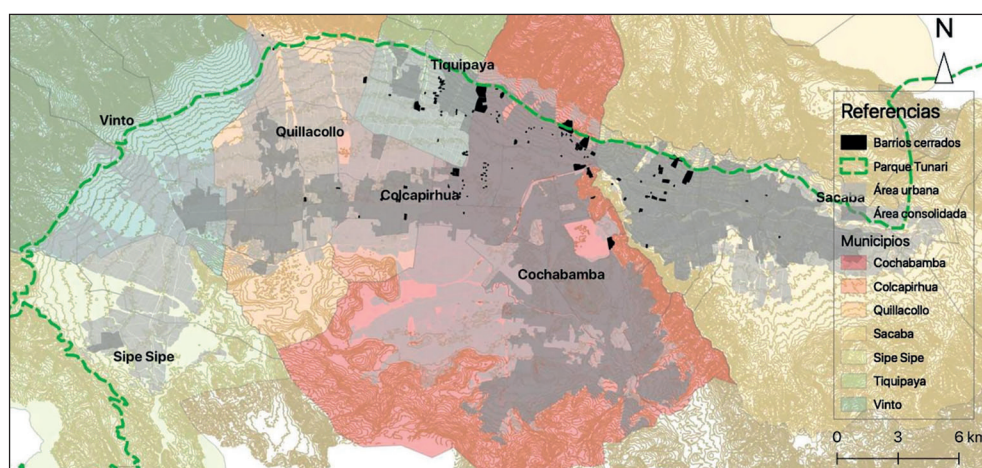
En Cochabamba, la zona norte alberga a los principales barrios residenciales de la ciudad, como el distrito de Cala Cala, un sector moderno, exclusivo y caro; además están los barrios Muyurina y Queru Queru, con espacios verdes ornamentales, plazas y parques. Muyurina alberga al jardín Botánico y colinda con el cerro de San Pedro, desde donde parte el teleférico que llega hasta la emblemática estatua Cristo de la Concordia. Queru Queru es una zona próspera donde se sitúan el palacio Portales, la mansión Simón Patiño y jardines ornamentados del siglo XX, transformados en centro cultural para visitas guiadas y espectáculos artísticos. En estas zonas recientemente la

Empresa Municipal de Áreas Verdes y Recreación Alternativa (Emavra) ha mejorado los arroyos y vertientes, las áreas verdes parqueizadas y el hábitat en general.

En los últimos años en la ciudad ha afluído el fenómeno de los barrios cerrados, como Las Magnolias, La Serena, Lomas de Aranjuez, urbanización Tunari, El Valle, la Rinconada Country Club, barrios Bosque Norte y Bosque Sur, entre otras urbanizaciones cerradas o semicerradas. Estos espacios, si bien registran valores y características distintas, cuentan con regulaciones urbanísticas y edificatorias que combinan naturaleza, calidad ambiental y seguridad, como muros perimetrales, cercos eléctricos, muros “verdes” (de árboles) y mallas de alambre, casilla de vigilancia, cámaras de seguridad. Estos barrios tienen espacios verdes propios e impiden el paso peatonal y vehicular desde el exterior, al margen de la normativa urbana, y en muchos casos están próximos a un espacio verde público administrado por el municipio.

Al norte de la ciudad, los límites naturales y áreas de protección como las serranías (Parque Nacional Tunari) son una opción para la residencia de los sectores de mayor poder adquisitivo. En Cochabamba, la relación entre el acceso a tierras de bajo precio de hogares con reducidos ingresos que construyen viviendas deficitarias, en asentamientos informales, se contraponen con la existencia de viviendas lujosas. Este es el caso de las áreas reservadas del Parque Nacional Tunari (distrito 13), lo cual evidencia además de la informalidad e ilegalidad, la falta de control de las autoridades gubernamentales (Jiménez et al. 2016). Como puede observarse en el mapa 1, el estudio realizado por Cabrera, Escobar y Ugarte (2019) detecta que en el distrito de Cochabamba la mayor parte de las urbanizaciones cerradas están emplazadas en el área de influencia del Parque Nacional Tunari, y consumen recursos ambientales en un área protegida y prohibida al avance de la urbanización.

Mapa 1. Urbanizaciones cerradas en Cochabamba metropolitana



Fuente: Cabrera, Escobar y Ugarte (2019); Mapoteca RENASEH (2023).

En Cochabamba no hay datos oficiales sobre la cantidad de asentamientos informales, aunque organizaciones no gubernamentales y estudios locales estiman que existen alrededor de 300 asentamientos en el área metropolitana. Esta ciudad reproduce de forma creciente barriadas pobres, como en la zona sur, los distritos 7, 8, 9, y 14. Ubicadas en las serranías, sin servicios básicos, las familias con escasos recursos deben comprar agua potable de camiones cisterna. En el Distrito 8, los barrios Alto Viscachani, San Carlos, Gualberto Villarroel, entre otros, se encuentran en espacios periurbanos muy adversos y lejanos; los caminos de dificultosos accesos, cuesta arriba, zigzagueantes y la falta de transporte aumentan la segregación. En general, en las barriadas pobres de Cochabamba es crítica la falta o escasez de servicios básicos como el agua potable, alcantarillados de desagües (agua servidas) o la recolección de residuos. La basura es un serio problema ambiental. En un contexto de difícil acceso, muchas familias optan por utilizar las torrenteras o descampados para botar los residuos o realizar quemas al aire libre. Estos barrios están olvidados por la administración municipal, y no hay seguimiento oficial sobre la contaminación y la situación sanitaria de la población. En estos espacios relegados, la voluntad de actuar pareciera no motivar al sector gubernamental, que gestiona una desigual distribución de los recursos y servicios ambientales.

En las laderas, en Alto Buena Vista, uno de los barrios más pobres de Cochabamba, escasea el agua potable de red, hay acumulación de basura y problemas de salubridad. En 2017, el árido barrio, donde rara vez llueve, no contaba con conexión de agua por cañerías ni pozos. En otros barrios del distrito 9, en general se carece de servicios y falta infraestructura ambiental; por ejemplo, en la comunidad de María Auxiliadora la ausencia de servicios básicos genera situaciones emergentes de resiliencia entre sus residentes.

En el sur de la ciudad, los emprendimientos ladrilleros se ubican en áreas de asentamientos informales, algunos de ellos en zonas inundables con deterioro del suelo por excavación y degradación ambiental, además hay asentamientos informales por fuera del límite urbanizable (Bolívar 2014). Las ladrilleras en las barriadas contribuyen a la polución ambiental de Cochabamba; por ello, en 2021 la Secretaría de Planificación y Medio Ambiente demolió más de 50 hornos de producción de ladrillos, tras acuerdos y convenios con propietarios y vecinos. El objetivo fue mitigar entre el 7 % y 10 % de la contaminación atmosférica en la ciudad. El hecho fue denunciado de “mano dura” contra la fuente de trabajo de vecinos, mediante clausuras, sanciones y derribos. La propuesta fue reubicar los hornos ladrilleros más allá de los límites de la mancha urbana. Mientras esta acción se desarrolla, las políticas gubernamentales no se han ocupado de otros problemas de hábitat y medio ambiente en las barriadas.

A contramano de la contaminación en las áreas relegadas, las políticas ambientales se focalizan en las zonas revalorizadas. Por ejemplo, el Gobierno Municipal de Cochabamba y la ONG WWF-Bolivia firmaron un acuerdo para fortalecer políticas

ambientales, a fin revitalizar áreas naturales como la ladera norte de la serranía San Pedro (proyecto “*Parada Cero, Bosque Natural Urbano San Pedro, Cochabamba*”) y *nuevas infraestructuras en el Jardín Botánico*, para implementar un Centro de Educación Ambiental. Las políticas se fundamentan en buscar soluciones urbanas enfocadas en la resiliencia al cambio climático y la problemática ambiental, pero las acciones tienden a fortalecer la denominada “ciudad jardín” en los alrededores de Muyurina, Queru Queru y zonas de influencia del Parque Tunari.

Viña del Mar y Valparaíso, Chile

En la región de Valparaíso (Chile) el área metropolitana reúne, por un lado, a la moderna y glamorosa ciudad de Viña del Mar, con sus playas y borde costero de lujosos edificios, y, por el otro, a la ciudad portuaria de Valparaíso, un lugar colorido presentado como centro turístico e histórico que proyecta al pasado. A pesar de sus diferencias y contrastes, ambas se desarrollan para atraer al turismo e inversiones, lo que genera desigualdades espaciales y urbano-ambientales.

En Viña del Mar (334 248 habitantes), se han comenzado a desarrollar más de 40 proyectos inmobiliarios que ofrecen departamentos y casas en barrios exclusivos (con identidad de clase), muchos de ellos en la zona de costas de Reñaca y Montemar, que combina un entorno verde, bosques y playas de alta calidad ambiental, en un espacio tranquilo y relajado; área donde los servicios ambientales y urbanos están garantizados por la inversión privada y el Estado. Por ejemplo, allí una inmobiliaria promociona la construcción de un parque urbano, “un nuevo pulmón verde de 28 000 m²”, para el esparcimiento familiar.

Por otro lado, una de las características de Viña del Mar es ser la comuna con más campamentos (asentamientos) en Chile: 83 para el año 2021 (Morales 2022). Allí se encuentran en crecimiento los campamentos Felipe Camiroaga, Conjunto Villa Oriente y Manuel Bustos. Este último, un asentamiento irregular de 32 000 habitantes (el mayor de Chile). En este escasean el agua corriente y los servicios urbanos. El megaasentamiento es conocido por sus características ambientales y socioeconómicas deprimidas. Las condiciones ambientales del asentamiento, vinculado a la presencia de basurales cercanos y el precario manejo de excretas, ponen en riesgo la salud de los habitantes (Morgado et al. 2018). La recolección de basura es irregular, y muchas familias quedan sin acceso por residir en áreas fuera de la concesión sanitaria, por ello es común observar microbasurales y quemadas, a pesar de estar prohibidos.

En Valparaíso (296 655 habitantes), próximos al centro político y financiero de la ciudad, sobresalen Cerro Alegre y Cerro Concepción, como barrios bellos y coloridos, donde las casas están pintadas con murales que muestran diversas fachadas. Estas áreas urbanas gestionadas para el turismo, como la cara estética y paisajística de la ciudad, condensan una superposición entre espacios públicos y privados: plazas,



Mapa 2. Campamentos en las serranías de Valparaíso y Viña del Mar



Fuente: Catastro Nacional de Campamentos (MINVU 2019).

paseos miradores, pasajes, escaleras, pequeños jardines, bifurcaciones, bares, etc., y configuran un hábitat de múltiples facetas. Por otro lado, el crecimiento urbano vertical hace visible la pobreza (Carrasco 2016). En las colinas de la ciudad, las tomas de tierras se reproducen en lo alto, como los barrios de las lomas, donde no hay calles asfaltadas y los servicios de saneamiento urbano escasean, un escenario contrario a lo promocionado en la ciudad.

Sin opción en la ciudad, miles de viviendas, están prácticamente colgadas de los escarpados cerros, sin mínimas condiciones de salubridad, en “zonas de riesgos” como quebradas y desagües fluviales. La vegetación mínima, la alta densificación y ocupación del suelo, los potenciales desprendimientos, aluviones e incendios, son adversidades que generan riesgos y vulnerabilidades. De hecho, en 2014 un gran incendio en los cerros afectó a más de 400 viviendas en los campamentos El Vergel, La Cruz, El Litre, Mariposas, Las Cañas, Mercedes y Miguel Ángel, generando muertes y más de 10.000 damnificados. Los planes urbanos de Valparaíso han operado de manera desigual. La falta de espacios públicos abiertos, de caminos y accesos, las

escasas y deficientes cañerías de agua (bombeo) y otros servicios acentúan las dificultades del habitar en los barrios pobres de los cerros.

Tanto en Valparaíso como en Viña del Mar los hogares más pobres acusan una desprotección de las políticas urbano-ambientales, un fenómeno persistente que redundando en la desigual exposición a la contaminación ambiental entre barrios ricos y pobres, y, por lo tanto, al goce de oportunidades a un ambiente sano.

En la mayor parte de los planes urbano-ambientales se plantean objetivos que apuntan a favorecer el desarrollo residencial con uso del suelo acorde con los atributos del paisaje y el contacto con la naturaleza, así como a regenerar y proteger las áreas y corredores biológicos que generan servicios ambientales y contribución a la sustentabilidad del ecosistema urbano. En general, los nuevos planes urbanos de estas ciudades tratan de atender a las condiciones patrimoniales, paisajísticas y ambientales.

Recientemente, la Municipalidad de Viña del Mar aprobó un proyecto que busca convertir el conocido estero Marga Marga en un parque urbano con potencialidad de recuperar su condición ecológica. Allí se limitará el uso comercial de la tierra, el tránsito vehicular y se construirán ciclovías y áreas recreativas. Mientras tanto, en Valparaíso está en ejecución (con millonaria inversión) el Parque Barón, un futuro parque urbano en el borde costero de la ciudad, sobre una superficie de 11 hectáreas. Allí se proyectan zonas verdes de esparcimiento, equipamiento náutico, costanera, canchas deportivas, plazas y jardines, además de espacios para gastronomía y cafetería. También, en algunos sectores de la ciudad se están generando acciones de reforestación urbana, así como proyectos de consolidación de parques plazas y jardines,

Mapa 3. Ubicación del estero Marga-Marga en Viña del Mar



Fuente: Proyecto Margamar.

para mejorar la calidad climática ambiental. Algunos de los sectores intervenidos son la avenida Errázuriz, el Parque Italia, el jardín del Arco Británico, el Mirador Faro Punta Ángeles y la Estación Barón, al igual que los parques La Merced, Quintil y Quebrada Verde, entre otros. En el fondo, estas acciones ponen en valor determinadas áreas y vecindarios de la ciudad.

Ciudad del Este, Paraguay

Ciudad del Este, con 301 815 habitantes, es otra urbe que escenifica los contrastes de las desigualdades ambientales. El crecimiento económico, ligado a las actividades comerciales en una zona de triple frontera (con Argentina y Brasil), atrajo la llegada de inversores y, con ello, la emergencia de nuevos ricos en la ciudad. Hoy existen barrios consolidados en áreas ambientales regeneradas y conservadas, como el Área 1, a la que circunda el Parque Salto del Guairá, un bosque urbano de grandes dimensiones. Además, próximo al centro urbano se encuentra el Lago de la República, un lago artificial abastecido por el arroyo Amambay, destinado a actividades deportivas y recreativas. En su zona de influencia se encuentran barrios residenciales, como Boquerón, San José, San Lucas y O'Leary, que aprovechan el entorno verde y su proximidad al área central.

En esta área se localiza también el Parque Lineal Itaipú, otro sitio de esparcimiento en la zona central de la ciudad. Este parque confluye con tres de las cuatro principales áreas verdes colindantes del Área 1. Con una superficie de 48 hectáreas, abarca la totalidad de los parques Manuel Ortiz Guerrero, José Asunción Flores y Salto del Guairá. Estas zonas centrales combinan óptimos servicios e infraestructuras con arbolado urbano y espacios verdes de ocio. Por otro lado, el mercado inmobiliario de la ciudad ha explotado el mercado ambiental con barrios privados como el

Mapa 4. Parque Lineal Itaipú. Ciudad del Este



Fuente: Itaipú Binacional.

lujoso Paraná Country Club, que aprovecha un entorno natural entre las costas de los ríos Paraná y Acaray.

La otra cara de Ciudad del Este es la reproducción de la pobreza en asentamientos informales. De acuerdo con la ONG Techo (2020), en la ciudad 15 429 familias residen en 125 asentamientos precarios. Este fenómeno se consolida en las afueras de la ciudad, en barrios periféricos, donde muchas familias han migrado desde comunidades rurales. Se estima que 6 de cada 10 asentamientos se han formado en los últimos 20 años. Los problemas comunes se refieren a la carencia de agua potable, falta de infraestructura vial y accesos, viviendas en mal estado y energía eléctrica deficitaria. El 66 % de los asentamientos registra problemas de eliminación de excretas (con sistemas inadecuados), y en el 44 % predomina el uso de leña o carbón para cocinar, como en los asentamientos Cristo Rey, San Miguel, Santa Lucía y San Francisco, por citar algunos.

En muchos asentamientos la condición deficitaria del hábitat es generalizada, aunque la mayoría no tiene nombres definidos ni reconocimiento oficial, y la asistencia gubernamental escasea. Los barrios pobres más cercanos a la zona comercial aprovechan los residuos como recursos para recolectar y vender materiales reciclables. Por otro lado, en muchas barriadas se ha documentado la contaminación de afluentes por aguas servidas y/o basura, como en el barrio San Rafael, donde hay acumulación de residuos en el arroyo Acaraymi (en algunos tramos, el arroyo es usado como vertedero de basura) y ocurren inundaciones periódicas en días de lluvias. En general, el fenómeno de la quema (de basura y/o biomasa) es común en los asentamientos y barrios populares de Ciudad del Este, con el consecuente deterioro de la calidad del aire.

La quema de basura afecta a los barrios más desfavorecidos de la ciudad y ha despertado conflictos entre vecindarios; por ello, la Municipalidad de Ciudad del Este ha intensificado controles en el marco del programa “Quema Cero”. Se comenzó a penalizar la incineración de desechos con dos salarios mínimos, un equivalente a más de 5 millones de guaraníes. Este endurecimiento de la legislación no llega a todos los barrios, sino a aquellos próximos a vecindarios residenciales o zonas comerciales, mientras que en los más alejados es inexistente la supervisión y/o prevención estatal.

En general, las políticas ambientales de Ciudad del Este enfatizan más en el control de la contaminación que en acciones de regeneración ambiental. Se evidencia un control selectivo en el espacio urbano, sobre asentamientos que comparten determinadas zonas residenciales, generalmente acompañado de inspecciones a cargo de la dirección de Gestión Ambiental del Municipio con participación de la vigilancia de las fuerzas policiales.

Discusiones: las acciones y omisiones de las políticas

La regeneración ambiental urbana se despliega a partir de políticas de control y recuperación: obras de saneamiento de costas y arroyos urbanos, reforestación, ordenamiento del tráfico, control vehicular, desplazamiento y/o reubicación de actividades, incorporación de planes focalizados, nuevas normativas urbanas, etc. Es decir, un paquete de acciones orientadas a paliar la contaminación y regenerar el medioambiente, en pos de un entorno más sano y seguro, bajo el argumento de la crisis climática. Sin embargo, las acciones de recuperación y regeneración del ambiente urbano se implementan de modo selectivo y desigual. En las periferias los espacios verdes públicos escasean, lo cual es desfavorable para la calidad de vida (Gómez y Velázquez 2018).

De acuerdo con los casos de las ciudades analizadas, se interpreta que la desigualdad ambiental es un desbalance entre oportunidades y adversidades del entorno, una asimetría en el acceso a los recursos ambientales que acrecienta las desventajas para los sectores de menores ingresos. Así, la pobreza, la desigualdad y la inequidad generan daños colaterales (Bauman 2011). Ello sugiere que la desigualdad ambiental reconoce las interdependencias, es desencadenada y se concatena con otras formas de desigualdades existentes en las ciudades.

La intervención desigual en la ciudad incide en la refuncionalización y transformación de espacios para usos residenciales, de ocio y/o turísticos, como los proyectos Marga Marga, Parque Barón o el Parque Lineal Itaipú. En algunos casos, las políticas desurbanizan áreas, y cambian su perfil mediante controles y descongestionamientos vehiculares, promoción de electromovilidad, uso de la bicicleta, construcción de bicisendas y ramblas, así como extensiones de parques y áreas verdes, etc. Mientras se producen estos cambios, la especulación inmobiliaria aumenta los costos y valores del suelo y de las edificaciones existentes. Un conjunto de oportunidades propicias para que el sector inmobiliario se reapropie de ellas en sinergia con la acción pública; de este modo la intervención del mercado aprovecha y condiciona las decisiones urbanísticas.

La relación entre ecologización urbana y gentrificación intensifica una relación socioespacial desigual y matizada de buenas prácticas, a pesar del aumento de las desigualdades en la distribución de los beneficios de la ecologización (Connolly, Anguelovski y Oscilowicz 2023). De la mano de este proceso, emergen y/o se consolidan espacios residenciales “exclusivos” acompañados por las fuerzas del mercado en la búsqueda de plusvalías urbanas, promoviendo nuevas materialidades arquitectónicas de carácter clasista y privatista, como los barrios cerrados y nuevos edificios con vistas panorámicas, en entornos verdes de las ciudades, como la zona de costas de Montemar en Viña del Mar o Paraná Country Club en Ciudad del Este.

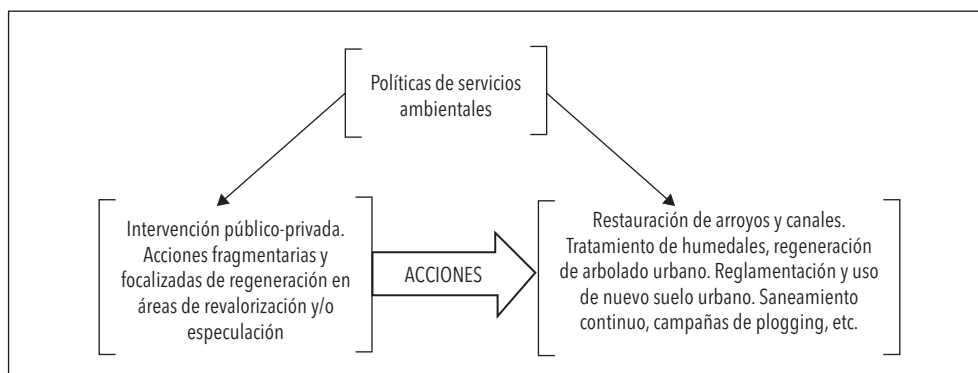
Tabla 1. Políticas ambientales desiguales en las ciudades

Ciudades	Zonas protegidas por la legislación ambiental	Políticas y/o programas de acción	Barrios y/o sectores con problemas ambientales
Cochabamba (Bolivia)	Centro Histórico de la ciudad, barrios Cala Cala, Queru Queru, Tupuraya, Lomas de Aranjuez y Zona Norte.	Programa de recuperación de espacios verdes, y aseo urbano. Secretaría de Planificación y Medio Ambiente. Plan Maestro de Forestación y Reforestación. Empresa Municipal de Áreas Verdes y Recreación Alternativa (Emavra).	Zona Sur de la ciudad, barrios de los distritos 8, 9, 13 y 14, Alto Viscachani, San Carlos, Gualberto Villarroel, etc.
Ciudad del Este (Paraguay)	Zona centro, Área 1, Boquerón, Paraná Country Club.	Área Urbana y Protección Medioambiente CDE. Quema Cero. Control de espacios verdes Parque Lineal Itaipú (esparcimiento).	Barrio San Rafael, barrio Don Bosco, Che la Reina. Zona Sur, Sureste. Margen izquierda Río Acaray
Valparaíso y Viña del Mar (Chile)	Viña del Mar: Zona de costas de Montemar. Centro o Plan de Viña del Mar. Población Vergara. Reñaca Bajo y Alto. Miraflores Bajo. Chorrillos. Valparaíso: El centro urbano financiero. Cerro Alegre y Cerro Concepción. Zona costera y alrededores.	Política de Sustentabilidad Ambiental. Viña del Mar: Medio Ambiente Viña. Cuidado del borde costero. Plan de protección para espacios naturales (protección para las quebradas, corredores biológicos, humedales y miradores naturales de la comuna). Valparaíso: Medio Ambiente Muni Valpo. Recuperación de Humedales Urbanos. Recuperación y protección de espacios verdes. Programa Reciclatón (reciclaje). Limpieza de <i>waterfront</i> y playas. Campañas ambientales de concientización y cambio climático.	Más de 181 campamentos dispersos en el área metropolitana de Valparaíso (Morgado et al. 2018), el mayor es Manuel Bustos (Viña del Mar). La mayoría segregados de las costas, se ubican en los cerros. En Valparaíso existen 65 asentamientos (MINVU 2019) con situaciones de riesgos socioambiental, sin desagües pluviales, plan de contención de incendios, problemas de basura, etc.

Fuente: elaboración propia.

En el fondo, este urbanismo de renaturalización desigual de la ciudad instala una política selectiva de servicios ambientales en áreas estratégicas para la economía urbana, sea el turismo o el sector inmobiliario; estas acciones, más allá de regenerar y revalorizar, consolidan las desigualdades ambientales intraurbanas. El proceso de estos programas de servicios ambientales puede verse en la figura 1.

Figura 1. Políticas selectivas de servicios ambientales



Fuente: elaboración propia.

La idea de las omisiones de las políticas pone el foco de análisis en la degradación ambiental en los vecindarios más pobres; es decir, el desamparo de las políticas en contextos de contaminación y pobreza. En la periferia urbana, los problemas de la pobreza se redimensionan, y, a nivel del hábitat, la falta de saneamiento ambiental incide en la vulnerabilidad sanitaria de la población. Por otro lado, los barrios pobres se sitúan en contexto de producción de alta contaminación, sea esta interna o por cercanía a zonas industriales (London 2018).

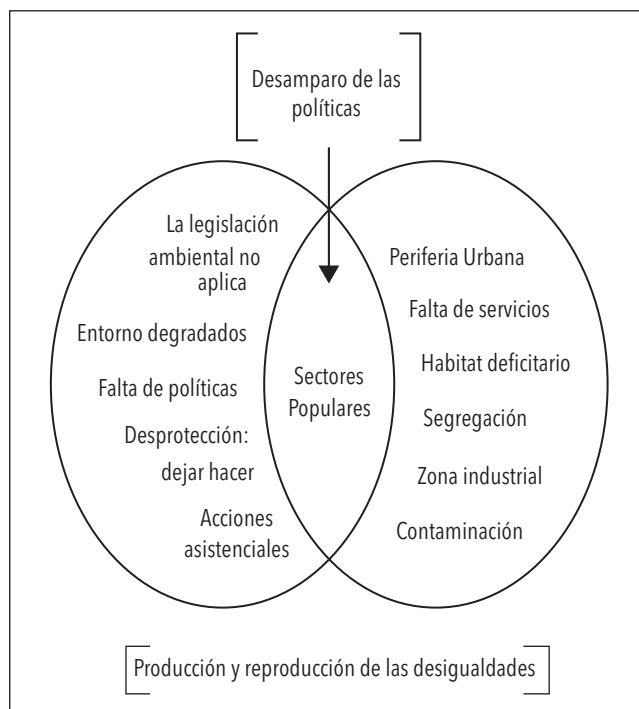
Los casos analizados (con particularidad Ciudad del Este y Cochabamba) señalan que la falta o intermitencia del servicio de recolección de residuos condiciona que la basura se arroje en áreas baldías o en arroyos y otros cursos de agua. Por otro lado, la eliminación de basura mediante quemas a cielo abierto incide en la contaminación del aire y el suelo, con todas las consecuencias que ello implica para la salud, como la inhalación de gases tóxicos, dióxido de carbono, material particulado, etc. (Brites 2022). La contaminación del aire distribuye de manera desigual dentro de las ciudades, lo que puede generar disparidades en la salud urbana (Pierangeli et al. 2020). En los casos analizados, hemos visto que en los barrios más pobres respiran peor, sea por el efecto de industrias (como la ladrillera en Cochabamba) o la quema de residuos en lugares donde los servicios públicos escasean. La calidad del aire, que respiran los habitantes de las zonas pobres, es poco segura o inadecuada, por lo que las personas están más expuestas a la contaminación y, por lo tanto, más propensas a padecer enfermedades.

Las problemáticas ambientales relacionadas con los residuos y basurales son un aspecto que contribuye a profundizar las desigualdades (Gómez 2016). Santillán y Puga-Cevallos (2023) consideran que las racionalidades, los procesos cognitivos, las estrategias de adaptación y convivencia intervienen en la selección del riesgo como mecanismo para lidiar con un contexto de carencias económicas y ausencia de servicios básicos.

Las adversidades y riesgos se manifiestan de manera diferencial; así, en Ciudad del Este, muchos asentamientos informales se encuentran en riesgo hídrico por inundaciones, y en Viña del Mar/Valparaíso, por erosión, deslizamiento de tierra en suelos inestables, sismos, etc. Por lo general, es un problema de disposición en el espacio urbano degradado y la falta de obras de infraestructuras como acción de las políticas. Es decir, es el resultado de los distintos entrecruzamientos entre vulnerabilidad y amenazas de riesgos: socioeconómico, material o físico y ambiental (Biffis González, Etulain y Domínguez 2022). Esto sugiere que la experiencia del habitar en los márgenes urbanos degradados conlleva un sufrimiento ambiental que se expresa en un entrelazamiento de la vulnerabilidad social con el riesgo ambiental (Scharager 2017).

En este proceso de urbanización desigual, generalmente convergen varios factores que deterioran y empobrecen el medioambiente, como la localización de industrias que producen residuos contaminantes, la disposición de áreas de desechos, la falta o irregularidad de servicios públicos y la ausencia de normativas urbanas de protección del ambiente, que operan en una interfase espacial en la que residen los sectores populares. El modelo analítico puede observarse en la figura 2.

Figura 2. Esquema analítico de los problemas urbanos en los entornos degradados



Fuente: elaboración propia.

En las centralidades urbanas (y sus adyacencias) la legislación supervisa y protege el medio ambiente, en tanto en las barriadas de las afueras de las ciudades las normativas urbanas de protección y cuidado del ambiente son flexibles o están ausentes, al dejar hacer, no advertir o no prevenir. Ello deriva en la reproducción de hábitats adversos para la calidad de vida y en desigualdades en salud ambiental.

Conclusiones

En las ciudades estudiadas hay amparo y desamparo de las políticas ambientales, a la luz de la producción y reproducción de las desigualdades urbanas. El discurso y las acciones de la ciudad ecológicamente sustentable no llegan a todos los sectores de manera equitativa. Tanto la agenda urbano ambiental como los recursos y la calidad de las políticas, no solo son diferenciales, sino desiguales en función de la revalorización, la especulación inmobiliaria, la segregación socioespacial, etc. Los proyectos urbanos a la carta (con complicidad público-privada) producen entornos urbanos de alta calidad ambiental y, simultáneamente, la inacción reproduce estructuras urbanas deficitarias y degradadas.

Los mecanismos de producción y reproducción de desigualdades urbanas y sus expresiones, en el marco de una creciente mercantilización del espacio urbano, colocan al mercado ambiental como un bien que se compra y se vende. Ello indica persistan y se amplifiquen asimetrías que se traslapan en el espacio, las cuales acrecientan las desventajas entre los sectores populares y dificultan su acceso a un medioambiente sano.

En las ciudades, los problemas medioambientales se asocian particularmente con distintos tipos de contaminación, que afectan principalmente a los sectores más pobres, a la par en que estos generalmente quedan por fuera de la gestión ambiental sostenible. Los barrios populares suelen carecer de servicios básicos e infraestructura urbana, estar ubicados en zonas de vulnerabilidad sociogeográfica y ambiental. A estos espacios de las ciudades la legislación ambiental no llega o no se aplica.

La falta de políticas urbanas y socioambientales favorece la reproducción de adversidades y riesgos asociados a la contaminación. La segregación socioambiental, la ocupación de los espacios no aptos para la vida, la mala gestión de los residuos (botaderos, quemas), contaminación del aire y el agua, riesgos de inundaciones etc., son problemas urbanos ambientales severos. Entre los más pobres, el desamparo de las políticas obliga a la autogestión social de los problemas del hábitat, y la contaminación deviene en un doble problema de deterioro ambiental y de salud pública. Los riesgos sanitarios y los daños a la esperanza de vida son consecuencias advertidas por la epidemiología ambiental.

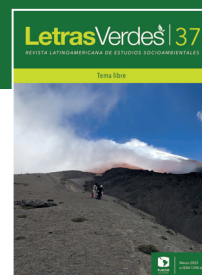
Bibliografía

- Alves Prates, Humberto. 2007. “Desigualdade ambiental no município de São Paulo: análise da exposição diferenciada de grupos sociais a situações de risco ambiental através do uso de metodologias de geoprocessamento”. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 24(2): 301-316. doi.org/10.1590/
- Banzhaf, Spencer H., y Eleanor McCormick. 2006. “Moving beyond cleanup: Identifying the crucibles of environmental gentrification”. National Center for Environmental Economics NCEE. <http://bit.ly/3EricPZ>
- Bauman, Zygmunt. 2011. *Daños colaterales: desigualdades sociales en la era global*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Biffis González, Alejandra, Juan Etulain y María Domínguez. 2022. “Asentamientos informales en riesgo hídrico. Estrategias arquitectónicas y urbanísticas Caso: Subcuenca del Arroyo del Gato, La Plata, Argentina”. *Cuaderno Urbano* 33 (33): 47-76. doi.org/10.30972/crn.33336229
- Bolívar, Huáscar. 2014. “Informalidad urbanística: madre e hija de la vulnerabilidad física. A: Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo”. Ponencia en VI Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Bogotá, junio 2014. DUOT. <http://hdl.handle.net/2099/15962>
- Brites, Walter. 2017. “La ciudad en la encrucijada neoliberal. Urbanismo mercado-céntrico y desigualdad socioespacial en América Latina”. *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 9(3): 573-585. doi.org/10.1590/2175-3369.009.003.AO14
- Brites, Walter. 2019. *Ciudades, teorías e investigación urbana: una aproximación a los procesos urbanos de Posadas y Encarnación*. Buenos Aires: CICCUS.
- Brites, Walter. 2022. “Incidencia de la quema de basura en la contaminación de Posadas, Argentina: un desafío para las políticas de cambio climático”. *Revista de Ciencias Ambientales* 56 (2): 17-37. doi.org/10.15359/rca.56-2.2
- Cabrera, Juan E., Andrés Escobar y Micaela Ugarte. 2019. “Cochabamba en fragmentos: Un acercamiento al fenómeno de los barrios cerrados”. *Inu. y Des.* 19 (2): 83-108. <https://bit.ly/4jWPaiq>
- Carmona, Javiera, y Melisa Jaimes. 2015. “Desigualdad ambiental y desigualdad comunicacional. Las portadas de El Mercurio de Valparaíso sobre el derrame de petróleo en la bahía de Quintero”. *Cuadernos Info* 36: 71-87. doi.org/10.7764/cdi.36.734
- Carrasco, Ximena. 2016. “La colonización vertical en Valparaíso. Etapa inicial”. *HYBRIS. Revista de Filosofía* 7 (ne): 97-127. <https://zenodo.org/records/58621>
- Cole, Helen V., y Daniel Immergluck. 2021. “Reshaping Legacies of Green and Transit Justice through the Atlanta Beltline”. En *The Green City and Social Injustice*, editado por Helen Cole y Daniel Immergluck, 137-147. Londres: Routledge.
- Connolly, James, Isabelle Anguelovski y Emilia Oscilowicz. 2023. “Toward the Next Mode of Practice for Climate Urbanism: Understanding and Preventing Greening-Induced Displacement”. Lincoln Institute of Land Policy. <https://bit.ly/40MIXWB>

- Davis, Mike. 2007. *Planeta de ciudades miseria*. Madrid: Foca.
- D'hers, Victoria. 2013. "Asentamientos sobre basurales a cielo abierto. Explotación, segregación y expulsión en el manejo de los residuos". *DELOS, Revista de Desarrollo Local Sostenible* 6 (6): 1-27. <https://bit.ly/3CqaGV6>
- Galvis, Juan P. 2020. "Del higienismo a la acupuntura urbana. Metáforas médicas y urbanismo excluyente en Bogotá". *Territorios* 42: 1-29. doi.org/10.12804/
- Gómez, Jorge. 2016. "Análisis de caso sobre las problemáticas ambientales de los residuos sólidos urbanos en Villa Jardín, partido de Lanús provincia de Buenos Aires". *RIDAA- UNQ*. <https://bit.ly/4hpJ3uk>
- Gómez, Néstor, y Guillermo Velázquez. 2018. "Asociación entre los espacios verdes públicos y la calidad de vida en el municipio de Santa Fe, Argentina". *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 27 (1): 164-179. doi.org/10.15446/
- Herculano, Selene. 2008. "O clamor por justiça ambiental e contra o racismo ambiental". *Revista de gestão integrada em saúde do trabalho e meio ambiente* 3 (1): 1-20.
- Janoschka, Michael, Jorge Sequera y Luis Salinas. 2014. "Gentrification in Spain and Latin America. A Critical Dialogue". *International Journal of Urban and Regional Research*. 38 (4): 1234-1265. doi.org/10.1111/1468-2427.12030
- Jiménez, Sonia, Javier López, Jorge Veizaga, Víctor Blanco y Katrin Quilaguamán. 2016. *Mercado inmobiliario habitacional y exclusión residencial en el área metropolitana del departamento de Cochabamba*. Universidad Mayor de San Simón. Centro de Estudios de Población.
- Krieg, Eric, y Daniël Faber. 2004. "Not so Black and White: environmental justice and cumulative impact assessments". *Environmental impact assessment review* 24 (7): 667-694. doi.org/10.1016/j.eiar.2004.06.008
- London, Silvia. 2018. "Sobre el análisis de la pobreza urbana y el medio ambiente: una visión socio ecológica". *Letras Verdes, Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales* 24: 143-160. doi.org/10.17141/
- Morales, Randy. 2022. "Asentamientos informales y su influencia en el riesgo de incendios forestales: Caso de Viña del Mar". Tesis de Maestría. Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales. Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://bit.ly/3CLpnlz>
- Morgado, Gabriela, Elizabeth Zenteno, Francisca Viveros, Camila González, Paula Rodríguez y Catalina Zamora. 2018. "Situación de salud en asentamientos precarios: el caso del Campamento Manuel Bustos en Viña del Mar". *Revista Chilena De Salud Pública* 21 (2): 150-159. doi.org/10.5354/
- MINVU, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 2019. Catastro Nacional de Campamentos de Chile. <https://bit.ly/3WRuYgY>
- Perevochtchikova, María. 2013. "La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales". *Gestión y política pública* 22 (2): 283-312.
- Pérez Torres, Francisco. 2016. "Medio ambiente, bienes ambientales y métodos de valoración". *Equidad & Desarrollo* 25: 119-158. [dx.doi.org/10.19052/](https://doi.org/10.19052/)

- Pi Puig, Ana. 2021 “Aportes para el estudio de las desigualdades ambientales. Un recorrido por la agenda internacional y los enfoques teóricos”. En *Desigualdad en plural: Miradas, lecturas y estudios en el Gran La Plata*, editado por Susana Ortale y María Rausky. La Plata: FAHCE-UNLP.
- Pierangeli, Ilara, Mark Nieuwenhuijsen, Marta Cirach y David Rojas-Rueda. 2020. “Health equity and burden of childhood asthma related to air pollution in Barcelona”. *Environmental Research* 186: 109-212. doi.org/10.1016/j.envres.2019.109067
- RENASEH (Red Nacional de Asentamiento Humanos Bolivia). 2023. Mapoteca.
- Rice, Louis. 2020. “Nature-Based Solutions for Urban Development and Tourism”. *International Journal Of Tourism Cities* 6 (2): 431-448. doi.org/10.1108/IJTC-05-2019-0069
- Salgado, Marcela, Hugo Romero, Alexis Vásquez y Claudio Fuentes. 2009. “Segregación Socio-Ambiental en espacios urbanos. Estudio de caso en la comuna de Peñalolén”. Subprograma Domeyko, Política, Pobreza y Exclusión Social, Universidad de Chile. <https://bit.ly/4htuPIO>
- Santillán, Alfredo, y Elisa Puga-Cevallos. 2023. “Habitar territorios en riesgo: apropiaciones espaciales y disputas simbólicas en dos barrios periféricos de Quito”. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales* 75: 81-102. doi.org/10.17141/iconos.75.2023.5511
- Schamber, Pablo, y Francisco Suárez. 2011. *Recicloscopio III. Miradas sobre recuperadores urbanos, formas organizativas y circuitos de valorización de residuos en América Latina*. Buenos Aires: CICCUS- UNLa.
- Scharager, Andrés. 2017. “Degradación ambiental en los márgenes urbanos. Los efectos sociales de una orden de relocalización en un barrio popular de Buenos Aires”. *Revista Direito da Cidade* 9 (3): 1147-1173. doi.org/10.12957/rdc.2017.28818
- Smith, Neil. 2009. “¿Ciudades después del neoliberalismo?”. En *Después del neoliberalismo: ciudades y caos sistémico*, editado por Neil Smith, Observatorio Metropolitano, Raquel Rolnik, Andrew Ross y Mike Davis, 9-30. Barcelona: MACBA / Contra Textos / UAB.
- Suárez, Débora. 2021. “Desigualdades urbanas y socio ambientales en la migración de paraguayxs al área Reconquista”. Ponencia presentada en 12° Congreso Argentino de Antropología Social. Universidad Nacional de La Plata. La Plata. 22 al 25 de septiembre.
- Techo Py. 2020. “Relevamiento de asentamientos precarios área metropolitana de Ciudad del Este”. ONG Techo-Paraguay. <https://bit.ly/4hq9O1Z>
- Walker, Gordon, y Harriet Bulkeley. 2006. “Geographies of environmental justice”. *Geoforum* 37: 655-659.





Actitudes y comportamientos ambientales de residentes y turistas de Miramar, Buenos Aires (Argentina)

Environmental Attitudes And Behaviors Of Residents And Tourists Of Miramar, Buenos Aires (Argentina)

 Marcela Bertoni, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina
marber@mdp.edu.ar, orcid.org/0000-0003-3271-6137

 María-José López, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina
lopezmj@mdp.edu.ar, orcid.org/0000-0003-2161-379X

Recibido: 2 de marzo de 2024
Aceptado: 20 de junio de 2024
Publicado: 31 de marzo de 2025

Resumen

Introducción: la calidad ambiental se ha convertido en un valor deseable y positivo; sin embargo, las principales causas del deterioro ambiental corresponden a patrones insostenibles de comportamiento. Por eso, las acciones de los individuos son un factor imprescindible para transitar hacia un desarrollo sostenible. **Objetivo:** el objetivo es determinar las actitudes y los comportamientos proambientales de los residentes y turistas de Miramar para comprender las valoraciones ambientales en términos sociales. **Metodología:** el trabajo es descriptivo de enfoque cuantitativo, basado en una muestra representativa de residentes y turistas a quienes se les aplicó una escala Likert para medir niveles de actitudes y frecuencia de comportamientos proambientales. **Conclusiones:** existe una actitud ambiental favorable en ambos grupos. Sin embargo, la relación local-global difiere: para los residentes, la preocupación mayor es la conservación de los recursos naturales locales, y para los turistas, los temas de agenda global. Las actitudes no inciden directamente en los comportamientos ambientales, los cuales resultan empáticos con la naturaleza, pero disminuyen en la medida que requieren autoeficacia, habilidades y/o tienen costo económico. El estudio permitió identificar los componentes valorativos que sustentan los patrones de interacción sociedad-naturaleza y orientan los usos de los recursos.

Palabras clave: actitud ambiental; comportamiento ambiental; Miramar; residentes; turistas

Abstract

Introduction: environmental quality has become a desirable and positive value. However, the main causes of environmental deterioration correspond to unsustainable patterns of behavior. Therefore, the actions of individuals are an essential factor to move towards sustainable development. **Objective:** the objective is to determine the pro-environmental attitudes and behaviors of residents and tourists of Miramar in order to deepen the understanding of environmental values in social terms. **Methodology:** the work is descriptive with a quantitative approach, based on a representative sample of residents and tourists who were given a Likert scale to measure levels of attitudes and frequency of pro-environmental behaviors. **Conclusions:** there is a favorable environmental attitude in both groups. However, the local-global relationship differs; residents are more concerned about conserving local natural resources, while tourists prioritize global agenda issues. Attitudes do not directly affect environmental behaviors. While these behaviors show empathy towards nature, they decrease as they require self-efficacy, skills, and/or involve economic costs. The analysis conducted helped identify the valorative components that support patterns of interaction between society and nature and guide the use of resources.

Key words: environmental attitude; environmental behavior; Miramar; residents; tourists



Introducción

La sostenibilidad de los destinos turísticos de sol y playa se ha consolidado como un valor, algo positivo y deseable, que requiere una gestión equilibrada entre los aspectos ambientales, sociales y económicos. En consecuencia, la visión de la sostenibilidad es dinámica y considera la calidad ambiental. Por ello, es necesario actuar respecto de los comportamientos de los residentes y turistas, para que sean compatibles con la preservación de los recursos naturales. Las principales causas del deterioro ambiental corresponden a patrones insostenibles de comportamiento humano, por lo cual las acciones humanas son un factor imprescindible para transitar hacia un desarrollo sostenible, donde la efectividad de las personas asociadas a su capacidad de realización de comportamientos ambientales es un componente esencial de la sustentabilidad (Corral Verdugo 2012).

En este marco, el interés en el comportamiento ambiental ha ganado presencia en las últimas tres décadas, y su estudio se ha abordado especialmente desde la psicología ambiental (Berenguer *et al.* 2002). A nivel internacional se cuenta con una amplia trayectoria de medición de actitudes ambientales. En Latinoamérica, es una disciplina en desarrollo, con una propagación desigual entre los distintos países, entre los que se destacan México y Brasil. En la Argentina, es un área muy incipiente casi desierta.

En general, los estudios se han realizado en muestras universitarias y en estudiantes, lo cual presenta un sesgo social por la homogeneidad de los grupos. Los marcos metodológicos mayoritariamente son exploratorios, centrados en mediciones de preocupación ambiental genérica, lo que resulta poco útil para intervenir en los territorios turísticos. Por lo ello, la aplicación contextualizada a un destino turístico y su heterogeneidad social (residentes y turistas) implica un desafío respecto del enfoque. La importancia de propiciar un análisis crítico del comportamiento con respecto al entorno reside en que las acciones proambientales en sí mismas están, a su vez, influenciadas por variables del entorno físico y social. Por tanto, este tipo de análisis aporta un conjunto de herramientas para estudiar tales variables e intentar entender las conductas proambientales de las personas.

En el marco de la investigación “La valoración socioeconómica de los servicios ecosistémicos del espacio turístico de Miramar (Buenos Aires) y su contribución a la gestión ambiental” (2021-2024), se midieron las actitudes y comportamientos ambientales para comprender de las valoraciones ambientales en términos sociales. La finalidad fue determinar la actitud y los comportamientos proambientales de los residentes y turistas de la localidad de Miramar (partido de General Alvarado, provincia de Buenos Aires, Argentina) para caracterizar los componentes de la actitud e identificar conductas proambientales concretas.



En este estudio se asume que las actitudes y conductas proambientales concretas son influidas por unas variables disposicionales específicas relativas a múltiples aspectos de índole subjetiva y contextual. Se concibe a la actitud como interviniente y mediadora entre los aspectos o estímulos del ambiente, y sus componentes cognitivo, afectivo y conativo-conductual y sus vías de expresión son la preocupación, la predisposición y los comportamientos ambientales.

La estrategia metodológica adoptada es descriptiva, de enfoque cuantitativo, basada en una muestra representativa de residentes (267) y turistas (202) de Miramar. A ellos, a través de un cuestionario semiestructurado, se les aplicó una escala Likert para medir niveles de actitudes, diferenciando en afirmaciones de preocupación y predisposición ambientales, y otra escala para frecuencia de comportamientos proambientales.

En los resultados, en ambos grupos analizados se puede asumir que existe cierto consenso ambientalista transversal en términos de preocupación y predisposición ambiental. Sin embargo, la relación local-global difiere, ya que, para los residentes, la preocupación por la conservación de los recursos naturales locales es mayor; mientras que, para los turistas, es mayor en los temas de agenda global. En cuanto al comportamiento, en ambos grupos se observa que la preocupación y la predisposición ambiental no inciden de manera directa en los comportamientos. Estos son sumamente empáticos con la naturaleza, pero disminuyen en la medida que requieren autoeficacia, habilidades y/o tienen costo económico.

El análisis de las actitudes ambientales en términos de valor social constituye un aspecto de utilidad para entender mejor las dinámicas socioecológicas, principalmente en un destino turístico donde interactúan aspectos biofísicos propios del paisaje y aspectos sociales que surgen de la interacción de las personas con el lugar. En este sentido, los resultados tienen relevancia social al aportar información contextualizada sobre las formas de sentir, pensar y hacer ambientalmente, lo que propicia la generación de políticas y estrategias locales eficaces para el manejo y conservación ambiental.

Marco teórico

La expansión de la preocupación ambiental asociada a las evidencias de degradación de la calidad ambiental de los destinos turísticos y el deterioro de las condiciones de vida de las poblaciones locales ha planteado la necesidad de reorientar los patrones de apropiación material y simbólica de la naturaleza en pos de la conservación. En este contexto, el estudio de los comportamientos ambientales ha adquirido una importancia creciente. Sin embargo, su abordaje presenta ciertas dificultades al establecer un modelo claro que lo explique tanto en términos teóricos como metodológicos (Berenger *et al.* 2002).

Los diversos modelos teóricos coinciden en señalar la existencia de tres grandes grupos de variables que determinan el desarrollo de las conductas ambientales:



psicológicas, socioculturales y contextuales (Rivera Torres y Garcés Ayerbe 2018). Se considera que estos componentes, sumados a los cognitivos, son aspectos influyentes en el desempeño de la conducta ambiental (Álvarez y Vega 2009). Por consiguiente, el estudio de las actitudes proambientales como referente de los valores y las normas se justifica por ser una categoría del aprendizaje humano, y poseer un carácter relativamente estable y multidimensional para comprender cómo el individuo se ajusta a su ambiente (Fuentealba Cruz y Soto Troncoso 2016).

Respecto de los valores y el comportamiento ambiental, se pone en discusión en primer lugar la ética ambiental, por lo cual se hace necesario comprender el complejo de valores (austeridad, respeto, solidaridad, corresponsabilidad, empatía y coherencia), en la reflexión ética y en la acción política (González Gaudiano y Figueroa de Katra 2009). Asimismo, se plantean distintas perspectivas respecto de los contenidos sustantivos de los temas que se deben observar, con fundamento en el hecho de que existen dos niveles de actitudes ambientales: unas genéricas y abstractas, relativas a la orientación global hacia el ambiente natural en su conjunto, y otras específicas, que implican temas, conductas y costes concretos (Berenguer *et al.* 2002). No obstante, lo amplios que pueden ser los temas para evaluar, existe cierto acuerdo en que estos giran en torno a dos cuestiones principales: el daño ambiental desde un sentido negativo y la conservación desde una acepción positiva.

Por otra parte, también la argumentación evolucionó en torno a que las actitudes y comportamientos no son independientes del contexto, sino que deben considerarse las oportunidades o barreras contextuales. En otros términos, se requiere explorar la conducta humana como determinante de procesos ambientales particulares (Roth 2000).

En el estado de la cuestión, en gran parte de trabajos sobre actitudes y comportamientos ambientales se hace referencia a los componentes básicos de las actitudes ambientales: afectivo, cognitivo y conativo (López Miguens *et al.* 2015) y, en las concepciones más extendidas, se identifica también el componente activo (Jiménez y Lafuente 2006; Gomera Martínez *et al.* 2012; González Arismendi 2018). Estos elementos permiten establecer distintas variables de análisis; se pueden distinguir las nociones de preocupación ambiental, predisposición ambiental y la conducta o comportamiento ambiental.

La psicología ambiental define a las actitudes ambientales como “los sentimientos favorables o desfavorables que se tienen hacia alguna característica del medio o hacia un problema relacionado con él” (Holahan 1991, 15). Por su parte, Taylord y Todd (1995) las entienden como un determinante directo de la predisposición hacia acciones a favor del medio. Las actitudes en función de los contenidos que se constituyen en constructos de representaciones sociales se caracterizan de manera más genérica como entidades operativas para el entendimiento, la comunicación y la actuación cotidiana. Estas representaciones contienen las nociones de creencias, obligación moral, norma social, información y facilidad, según lo plantean Berenger *et al.* (2002).

Por otra parte, se pueden abordar estos contenidos en términos de aspectos funcionales (López Miguens *et al.* 2015) que ayudan al sujeto a ordenar, entender y asimilar las informaciones que pueden resultar complejas, ambiguas e impredecibles. Estas funciones podrían identificarse como relativas al conocimiento, a la expresión de valores, a lo ideológico o el ajuste social, y a lo instrumental. También se puede considerar a las actitudes en términos de la preocupación ambiental como un continuo definido por el grado en que las personas incluyen a la naturaleza en el concepto de sí mismas. En este sentido, se definen a partir de dimensiones de análisis relativas a una postura antropocentrista (apatía medioambiental) y a otra ecocéntrica (conectividad y afinidad emocional) (Amérigo *et al.* 2012)

La predisposición ambiental es la intención de las personas para realizar acciones proambientales. Está definida por la actitud y, especialmente, por la disposición de dedicar esfuerzo físico, económico o de tiempo, la norma subjetiva, y el control conductual percibido (Gomera Martínez 2008). También, Aránzazu y Amérigo (2006) exponen que esta predisposición debe analizarse en una combinación de otras variables, donde, si bien el individuo debe tener conocimiento, también debe estar al tanto de los cursos de disponibles y las acciones más efectivas en cada situación.

Esta pluralidad de perspectivas genera una diversidad de aspectos respecto del uso de la variable de preocupación ambiental como predictor de conductas, que tiene correlato con el sistema de creencias individuales, pero que predice relativamente poco el comportamiento ambiental.

En la práctica, los resultados de trabajos en esta perspectiva metodológica evidencian que la comprensión básica de la relación entre actitud y comportamiento se podría encuadrar en el concepto de disonancia cognitiva entre pensamiento y acción, o entre creencias contradictorias. Por ello, actitud y el comportamiento no se relacionan precisamente de manera lineal (González Arismendi 2018). Se ha intentado explicar las discrepancias por la influencia de factores de distinta índole y, en términos simplificados, se plantean tres enfoques: el primero se refiere a la eficacia de la conducta individual; el segundo, a la influencia de los valores individuales y colectivos, y el tercero, al grado de entendimiento de la emergencia ambiental.

El primero de los enfoques alude a las decisiones del individuo, que deberían estar mediadas por las variables que intervienen en el proceso de toma de decisión conductual. Estas son el análisis de costes-beneficios percibidos de la conducta, el conocimiento o dificultad de la conducta, la autoeficacia, el locus de control, las influencias sociales (Taylor y Todd 1995), las habilidades para desempeñar con éxito acciones (Aránzazu y Amérigo 2006), y la información que poseen las personas acerca de lo que pueden hacer para reorientar su conducta y sus conocimientos sobre las posibles consecuencias (Álvarez y Vega 2009).

El segundo enfoque, en torno a las relaciones entre las actitudes ambientales y los valores individuales y colectivos que influyen en los comportamientos, permite evidenciar una relación positiva entre los valores trascendentales (poder, logro, hedonismo, estimulación, autodirección, universalismo, benevolencia, tradición, conformidad y seguridad) y una posición ecocéntrica asociada a la conformación de un nuevo paradigma ambiental (Schultz y Zelezny 1999). También, en este sentido, se sostiene que un grupo de valores podrían promover comportamientos proambientales, pero no dependen solo de aspectos individuales, sino que se vinculan con las culturas colectivas donde las personas actúan como un grupo de interés (Wang *et al.* 2021).

La tercera perspectiva analiza, por un lado, la sensibilidad ambiental en relación con la percepción del riesgo, el apego al lugar y la imitación de comportamientos sociales (Lee 2018). Y, por el otro, se orienta a seleccionar categorías más relevantes de datos de consumo que resulten significativos en su contribución a disminuir la huella de carbono (Venghaus *et al.* 2022).

El comportamiento ambiental desde una perspectiva analítica hace referencia al compromiso individual, en rango amplio de comportamientos proambientales, así como poseer ciertos valores, normas y actitudes que diferentes teorías han asociado a este tipo de conductas. También incluye las habilidades para desempeñar con éxito acciones esenciales para conformar una competencia efectiva de acciones prácticas a propósito de circunstancias específicas o problemas concretos y definidos (Corral Verdugo *et al.* 2003; Palacio Delgado y Bustos Aguayo 2012).

En concreto, en cuanto a las acciones, los trabajos empíricos establecen cuatro grupos de acciones de eficiencia energética (reutilización y ahorro), el consumo ecológico (Amérigo *et al.* 2012) y el activismo ambiental (López Miguens *et al.* 2015). Igualmente se encuentran conductas de buena ciudadanía (como separar/reciclar basura). Sin embargo, más allá de esta autoeficacia individual de las acciones, también se observa el aporte de las conductas a la acción colectiva (Gomera Martínez *et al.* 2012).

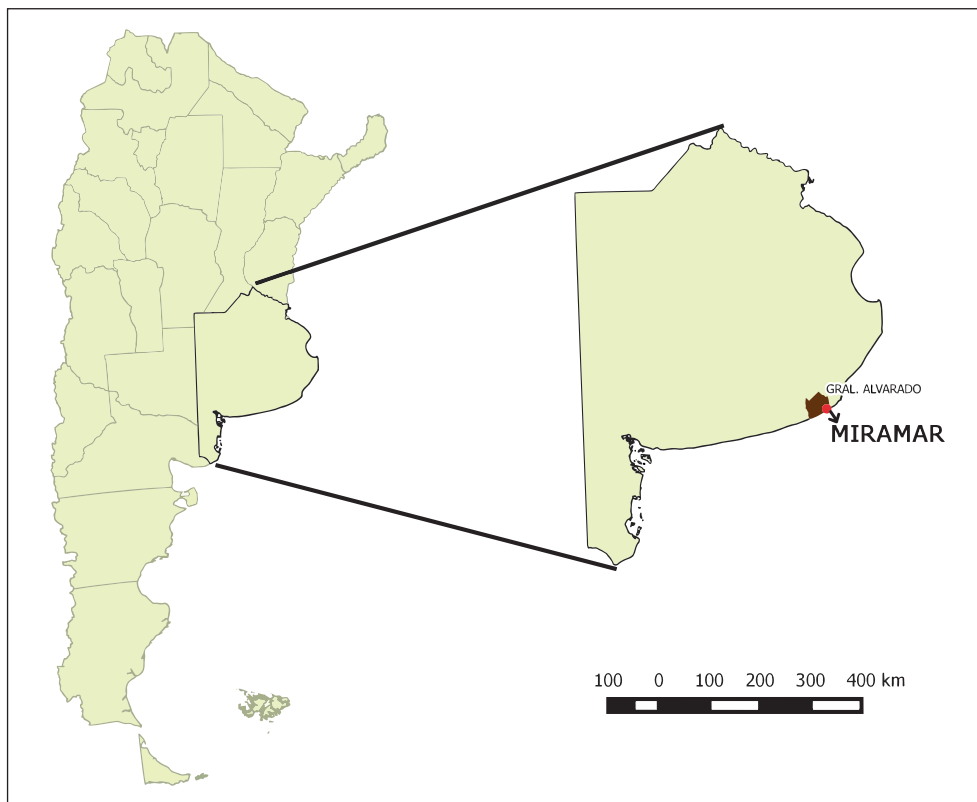
En general, antes de que un individuo tenga la intención de actuar en un determinado problema ambiental, tiene que ser consciente de la existencia del problema y de las estrategias de acción que puede tomar como decisor (González Arismendi 2018). Por ello, este tipo de análisis contextualizado e integrado en el valor asignado a los servicios ecosistémicos permite reconocer tipos de conductas, su orientación y los valores implícitos en ellas.

Caso de estudio

El partido de General Alvarado se ubica en el sudeste de la provincia de Buenos Aires, sobre la costa del océano Atlántico. Cuenta con una población de 45 597 habitantes (INDEC 2022). Miramar (mapa 1) es la ciudad cabecera, centro administrativo y principal destino turístico del municipio. Se encuentra a 448 km de Buenos Aires y a 48 km de Mar del Plata.



Mapa 1. Localización de Miramar



Fuente: elaboración propia.

La modalidad turística predominante es la de sol y playa, y recibe aproximadamente 200 000 turistas por temporada (Ministerio de Turismo y Deporte 2021). Asimismo, fuera de temporada recibe una gran cantidad de excursionistas, dada su cercanía a la Mar del Plata y la oferta recreativa de dos espacios naturales relevantes como el Bosque Vivero Dunícola Florentino Ameghino y el Parque de los Patricios. Respecto al perfil de la demanda que visita Miramar, el grupo turístico tipo está conformado por familias con niños, seguido por parejas. Más de la mitad (57,5 %) de los turistas proviene de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y cerca de un tercio procede de otras localidades de la provincia de Buenos Aires (33,5 %). El medio de transporte más elegido por los visitantes (70 %) es el auto propio (Ministerio de Turismo y Deporte de la Nación 2021).

En los últimos años, Miramar viene atravesando un proceso lento pero continuo de renovación y adaptación ambiental tendiente a mejorar las condiciones de sustentabilidad. En este marco, y como parte de una decisión política que excede al ámbito del turismo, se comenzaron a formular e implementar una serie de iniciativas locales

en la agenda política para favorecer el manejo y conservación de los recursos, y mejorar la calidad de vida de los residentes y la experiencia turística. Para esto, sin duda, se requiere que los residentes y turistas redefinan los patrones de uso de los recursos para avanzar efectivamente por las sendas del proambientalismo.

Metodología

La estrategia metodológica adoptada es descriptiva, de enfoque cuantitativo, basada en una muestra representativa de residentes y turistas de Miramar, a quienes se les aplicó una escala Likert a través de una encuesta. La construcción de la escala formó parte del operativo metodológico del proyecto de investigación “La valoración socioeconómica de los servicios ecosistémicos del espacio turístico de Miramar (Buenos Aires) y su contribución a la gestión ambiental”,¹ con la finalidad de determinar la actitud y conducta proambiental de los residentes y turistas de Miramar, para caracterizar los componentes de la actitud e identificar conductas proambientales concretas.

Se realizaron 267 encuestas a residentes y 202 encuestas a turistas en la ciudad de Miramar, de 18 años y más; ambos tipos de encuestados constituyen las unidades de análisis. La muestra correspondiente a los residentes cuenta con representatividad demográfica conforme cuotas de sexo y edad del último Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda (INDEC 2010). A su vez, cuenta con representatividad geográfica y socioeconómica, dado que la encuesta fue tomada en distintos puntos de la ciudad y durante diferentes horarios y días de la semana, entre octubre y diciembre de 2022, por lo cual es una encuesta coincidental aplicada en el periodo de pretemporada. Por su parte, los turistas fueron interceptados en lugares donde habitualmente concurren, durante enero-febrero de la temporada turística 2023.

Se aplicó un cuestionario semiestructurado, con un bloque específico destinado a medir actitudes y comportamientos proambientales. Para elaborar las afirmaciones de la escala Likert se tuvo en cuenta que la actitud por su naturaleza subjetiva no es susceptible de observación directa, por lo que para inferirse se requiere de la expresión verbal de los sujetos de investigación. Se definieron las expresiones conductuales a partir de las cuales inferir el carácter y sentido de las actitudes y la conducta manifiesta de residentes y turistas en dos instancias: niveles de actitudes y proceso de toma de decisión conductual.

En las afirmaciones respecto de los niveles de actitudes se distinguió entre preocupación y predisposición ambientales, dado que ambas nociones definen la estructura interna de las actitudes ambientales y permiten establecer factores actitudinales. En términos operativos se optó por definir estos niveles en función de componentes, aspectos funcionales y dimensiones de análisis, como se detalla en la tabla 1.

¹ Financiado por el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT), Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva 2021-2024.

Tabla 1. Niveles, Componentes, aspectos funcionales y dimensiones de las actitudes

Niveles	Componentes	Aspectos funcionales (constructos representacionales)	Dimensión de análisis
Preocupación ambiental	Afectivo	- Adhesión a creencias ambientales. - Valoración ambiental a nivel global y local.	Apatía - Afinidad emocional
	Cognitivo	- Conocimiento e información básica y experta.	Bioecocentrismo - antropocentrismo
Predisposición ambiental	Conativo	Sentimiento de responsabilidad individual ambiental (obligación moral/ norma social). Disposición a asumir costes (de dinero, tiempo o esfuerzo individual).	Motivación y capacidad

Fuente: elaboración propia.

Para determinar si los ítems que valoran las actitudes y comportamientos de los residentes y turistas eran apropiados y representativos respecto a la temática a indagar, se efectuó un relevamiento y selección de afirmaciones de investigaciones previas de la temática. Luego, se sometió el listado de ítems inicial a un trabajo de gabinete entre los integrantes del grupo de investigación, donde se analizó la relevancia, pertinencia y correlación de los enunciados para medir lo pretendido, y se seleccionaron las más consistentes. Una vez definida la escala, se efectuó una prueba piloto para precisar si la formulación de cada ítem era la adecuada en cuanto a claridad y adecuación al nivel comprensivo.

En relación con las actitudes ambientales se presentaron nueve afirmaciones acerca de la preocupación y predisposición ambiental, y se solicitó a los encuestados que eligieran una de las cinco opciones de respuestas (totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni acuerdo ni desacuerdo, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo) para establecer la orientación favorable o desfavorable de la actitud ambiental. Luego se asignó a cada categoría de respuesta un valor numérico del 1 al 5; en el caso de las afirmaciones positivas, el menor grado de acuerdo es el 1 y el mayor grado de acuerdo es el 5. En el caso de la afirmación negativa, la puntuación es inversa: el menor grado de acuerdo es la mayor puntuación (5) y el mayor grado de acuerdo es el menor valor (1).

En las afirmaciones del proceso de decisión conductual se tuvieron en cuenta las conductas manifiestas respecto de la interacción con el entorno, el costo de las conductas y su impacto en términos individual y colectivo. Para medir el comportamiento ambiental se presentaron cinco afirmaciones y se solicitó a los encuestados que eligieran una de las tres categorías de respuestas (siempre, a veces, nunca) para indagar la frecuencia de realización de las conductas concretas. Luego a cada categoría de respuesta se le asignó un valor numérico del 1 al 3, que en el caso de las afirmaciones positivas la menor frecuencia de realización del comportamiento indagado es el 1 y la mayor frecuencia es 3. En la afirmación negativa la puntuación es inversa: la menor frecuencia es 3 y la menor es 1.

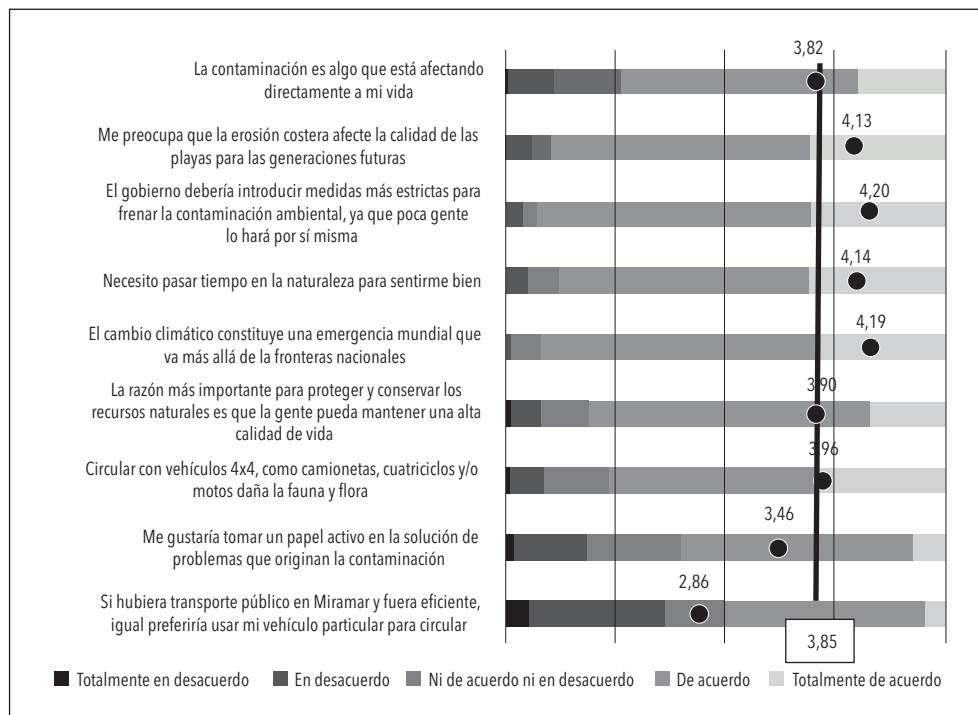
Por último, el análisis de los resultados de la escala permitió asociar las actitudes y comportamientos indagados a los valores ambientales (austeridad, respeto, empatía, corresponsabilidad y coherencia) (Castro Cuéllar *et al.* 2009).

Resultados y discusión

Actitudes y comportamientos ambientales de residentes de Miramar

En cuanto a las actitudes y comportamientos ambientales de residentes de Miramar, el análisis de los grados de acuerdo obtenidos de las afirmaciones presentadas en la escala Likert (figura 1) determinó que existe una actitud favorable hacia el cuidado ambiental (3,85).

Figura 1. Actitudes de los residentes de Miramar



Fuente: elaboración propia.

Específicamente, las respuestas de las afirmaciones sobre la preocupación ambiental registran los grados de acuerdo más favorables, en un valor promedio de 4,05. Los residentes expresan preocupación ambiental respecto de la contaminación ambiental

(4,20); la emergencia del cambio climático (4,19); la necesidad de contacto con la naturaleza (4,14); la erosión costera de las playas de Miramar (4,13); el reconocimiento de que circular en vehículos 4x4 daña la fauna y la flora, (3,96); la protección de los recursos para mantener la calidad de vía (3,90), y la creencia de que la contaminación afecta directamente a su vida (3,82).

En cuanto a la orientación de la conducta, se observa una predisposición favorable con un valor promedio de 3,17. Los residentes expresan una mayor predisposición en tomar un papel más activo para solucionar problemas que originan la contaminación (3,46) y, en menor medida, en reconocer que prefiere usar vehículo particular, aunque hubiera transporte público eficiente (2,87).

El análisis de las actitudes permite inferir que las sentencias con mayores grados de acuerdo respecto a la preocupación ambiental aluden: principalmente a la responsabilidad asignada al gobierno para ordenar las conductas individuales en materia ambiental, por lo cual la corresponsabilidad en el cuidado ambiental no necesariamente se asume. Luego, al reconocimiento que la emergencia de cambio climático va más allá de las fronteras nacionales y a la necesidad de contacto con la naturaleza por la repercusión en el bienestar de las personas, ambos aspectos ponen de manifiesto una coexistencia de valores empáticos vinculados tanto de componentes cognitivos como afectivos del ambiente.

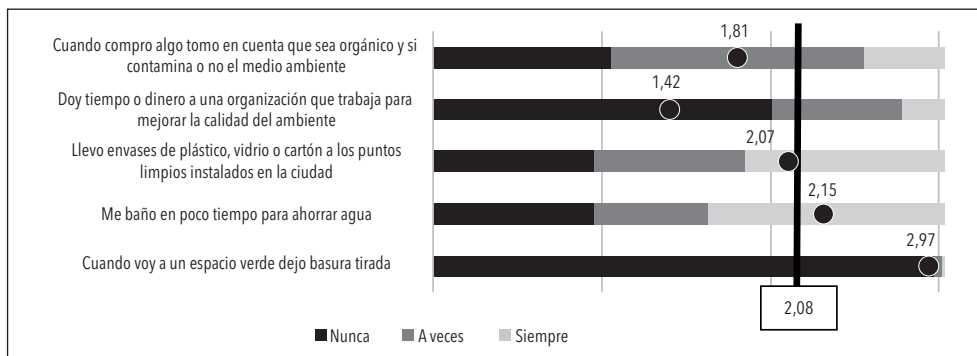
Siguen las afirmaciones asociadas al contexto y a las situaciones específicas (erosión costera y circulación de cuatriciclos), que muestran que la preocupación ambiental es importante cuando está contextualizada y afecta a factores de identidad paisajística del destino turístico.

Las aseveraciones con menor grado de acuerdo denotan que la preocupación ambiental se presenta más desde una postura antropocentrista. En tales afirmaciones, el valor del ambiente natural es de utilidad, ya que su conservación se justifica principalmente como un recurso para la mejora de la calidad de vida humana.

Al analizar la predisposición ambiental, la solidaridad con el medio natural se reduce cuando depende de conductas individuales que exigen cierto costo o esfuerzo. De hecho, los resultados de la frecuencia de comportamientos proambientales obtenidos de las afirmaciones (figura 2) presentadas en la escala Likert determinaron que existe poco comportamiento efectivo proambiental de (2,08) por parte de los residentes de Miramar.

Los resultados ponen de manifiesto que el comportamiento ambiental más frecuente es no dejar basura en espacios verdes (2,97); ahorrar agua (2,15); reciclar materiales (2,08); comprar productos orgánicos (1,81), y donar tiempo o dinero a causas ambientales (1,42). El análisis del comportamiento ambiental de los residentes permite inferir que este es más significativo cuando se vincula con el medio natural y sus recursos. Tiende a disminuir a medida que el comportamiento implica un esfuerzo personal en acciones relativas a la autoeficacia y habilidades personales (ahorro de agua y separación de residuos) o tienen costo económico.

Figura 2. Comportamientos de los residentes de Miramar

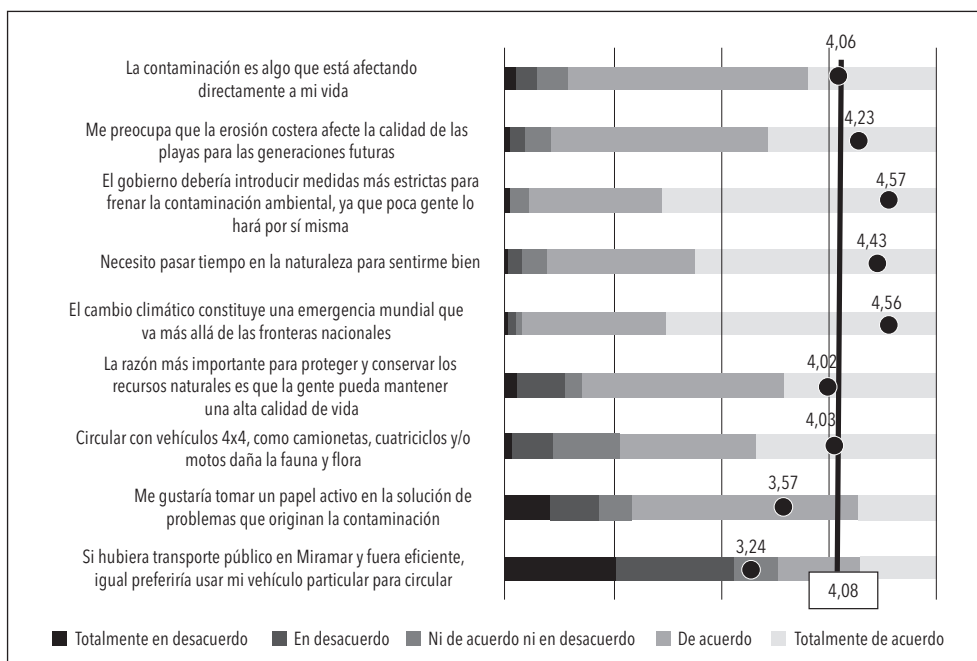


Fuente: elaboración propia.

Actitudes y comportamientos ambientales de turistas de Miramar

En relación con las actitudes y comportamientos ambientales de turistas, el análisis de los grados de acuerdo obtenidos de las afirmaciones presentadas en la escala Likert (figura 3) determinó que existe una actitud favorable hacia el cuidado ambiental (4,08) por parte de los turistas de Miramar.

Figura 3. Actitudes de los turistas de Miramar



Fuente: elaboración propia.

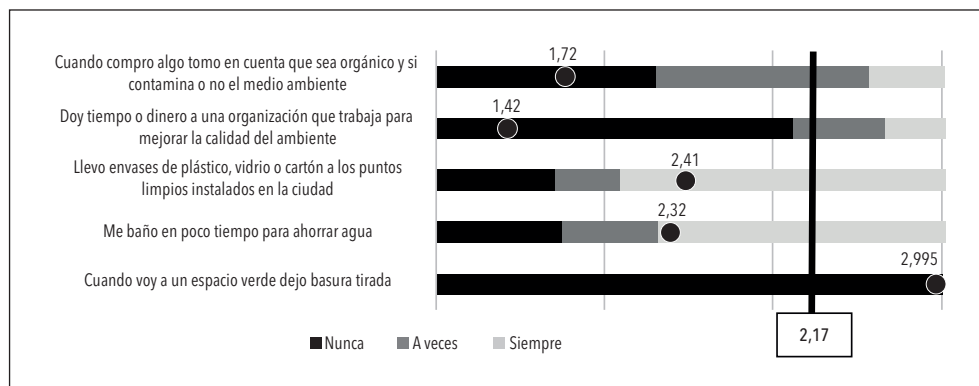
Las respuestas obtenidas de las afirmaciones sobre la preocupación ambiental son las que tienen los grados de acuerdo más favorables en un valor promedio de 4,27. Los turistas expresan preocupación ambiental respecto de la contaminación ambiental (4,57); el cambio climático (4,56); la necesidad de pasar tiempo en la naturaleza (4,43); la erosión costera (4,23); la creencia de que la contaminación afecta directamente su vida (4,06); el reconocimiento de que circular en vehículos 4x4 daña la fauna y la flora (4,03), y la protección de los recursos para mantener la calidad de vida (4,02).

En cuanto a las respuestas obtenidas de las afirmaciones relativas a la orientación de la conducta, se observa una predisposición favorable con un valor promedio de 3,4 hacia comportamientos proambientales. Los turistas expresan una mayor predisposición a tomar un papel más activo en la solución de problemas que originan la contaminación (3,57) y, en menor medida, en el reconocimiento que prefiere usar vehículo particular, aunque hubiera transporte público eficiente (3,24).

En el análisis de las actitudes de los turistas se observa, en relación con la preocupación ambiental lo que se denomina consenso ambientalista en las sociedades actuales (García 2006), que se asocia con un componente cognitivo, ya que refiere a temas de agenda global como la contaminación y el cambio climático. Aunque valoran la interacción en la naturaleza, esta empatía se refiere más a aspectos afectivos individuales, ya que la preocupación por la calidad ambiental y la sostenibilidad de los recursos turísticos locales presentan los menores grados de acuerdo.

El análisis de la frecuencia de los comportamientos proambientales obtenidos de las afirmaciones presentadas en la escala Likert (figura 4) determinó que existe poco comportamiento efectivo proambiental de (2,17) por parte de los turistas de Miramar.

Figura 4. Comportamiento de los turistas de Miramar



Fuente: elaboración propia.

Los resultados ponen de manifiesto que el comportamiento ambiental más frecuente es no dejar basura en espacios verdes (3); le siguen reciclar materiales (2,41); ahorrar agua (2,32); comprar productos orgánicos, y dar tiempo o dinero a causas ambientales (1,42).

El análisis del comportamiento ambiental de turistas permite inferir que este, como en el caso de los residentes, es más significativo cuando se vincula al medio natural y sus recursos. Sin embargo, aunque se ponen de manifiesto ciertas habilidades adquiridas en la separación de residuos, la tendencia es que las acciones disminuyen a medida que los comportamientos requieren un esfuerzo personal en cuestiones relativas a la autoeficacia y habilidades personales (ahorro de agua) o tienen costo económico.

Conclusiones

La preocupación personal manifestada por los residentes y turistas de Miramar hacia la problemática ambiental es alta, aunque no están tan dispuestos y efectivamente realizan con menor frecuencia acciones que signifiquen un costo de esfuerzo, tiempo o dinero en pos del cuidado ambiental. Es decir, no existe correlación directa entre la preocupación ambiental y los comportamientos efectivos. Esta brecha entre actitudes y comportamientos es algo más amplia en los residentes, ya que los turistas registran mayor conciencia e implicación concreta.

En ambos grupos el valor ambiental con una expresión más positiva es la empatía asociada a la identificación con la naturaleza; para los residentes en términos de sentido de pertenencia, y para los turistas en función del disfrute del ocio. En consecuencia, podría asumirse un relativo valor asociado al respeto, ya que está condicionado por cierta falta de un valor solidario de los turistas respecto de su preocupación por la calidad ambiental de los atractivos turísticos locales.

Por otra parte, también en ambos grupos, en sentido negativo, se evidencia que el valor de la corresponsabilidad en referencia al compromiso individual en rango amplio de comportamientos proambientales se le asigna a otros (al gobierno, por ejemplo) más que a sí mismos. En el mismo sentido, se observa que el valor de austeridad no predomina en las conductas ambientales. Pese al consenso ambiental manifiesto, las conductas que requieren ahorrar consumos o algún esfuerzo o habilidad para reducir o reutilizar materiales presentan menos frecuencia.

En términos de valores ambientales, esta falta de correlación evidencia la falta de coherencia, ya que no actúan en consonancia con sus preocupaciones. De hecho, aún persiste una mayor visión antropocéntrica en cuanto al esfuerzo que significa conservar la naturaleza en términos de austeridad en el consumo y corresponsabilidad en las acciones. Sin embargo, cabe destacar que se registra cierta ética

biocentrista cuando se trata de la interacción directa con la naturaleza; o sea, existe una empatía manifiesta en referencia al servicio ecosistémico recreativo cultural de los espacios turísticos.

En el caso de los residentes, el paisaje natural parece ser la variable más influyente en su comportamiento. Esto resulta importante porque, como plantea Roth (2000), el territorio contribuye a desarrollar la identidad y facilita la conducta gregaria de quienes lo comparten, así como la acción para la integración, la solidaridad, la pertenencia y la defensa de este, generando comportamientos comunitarios.

Tanto la preocupación ambiental como la predisposición ambiental de los turistas parecieran estar subordinadas más a objetivos de su experiencia recreativa que de conservación de los atractivos turísticos que visitan. Esto implicaría que su preocupación ambiental es una postura básicamente homogénea (García 2006) asociada al consenso ambiental referido, que no representa un valor solidario del lugar que visitan.

En términos generales, analizar las actitudes ambientales permite identificar los componentes culturales, simbólicos y cognitivos que sustentan los patrones de interacción sociedad-naturaleza y orientan los usos de los recursos. Y, asimismo, los comportamientos efectivamente realizados, sea para reducir el daño ambiental o para promover la conservación de los recursos, revelan los avances en términos de internalización de valores ambientales e implicación concreta en los desafíos ambientales.

Sin embargo, la dimensión humana del hecho ambiental es mucho más compleja que una relación directa entre el constructor de actitud, como predictor del comportamiento. Además, los contenidos de las actitudes son diversos y dinámicos como la situación particular de las personas y el contexto de ejecución de los comportamientos.

El objetivo del cambio comportamental de estos grupos exige formular criterios de sostenibilidad ambiental superadora que propicien un cambio en el comportamiento humano, en torno a una mayor concientización y buenas prácticas ambientales. En este camino, se requiere avanzar en la comprensión de los factores que favorecen y limitan la adopción de comportamientos sustentables para contribuir a explicar la brecha entre el sentir, pensar y hacer, y generar información valiosa para formular e implementar políticas públicas y diseñar intervenciones situadas y estratégicas.

Bibliografía

- Álvarez Suárez, Pedro, y Pedro Vega Marcote. 2009. "Actitudes ambientales y conductas sostenibles: implicados para la educación ambiental". *Revista de Psicodidáctica* 14 (2): 245-260. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/33117>
- Amérigo, María, Juan Ignacio Aragonés y Juan García. 2012. "Explorando las dimensiones de la preocupación ambiental. Una propuesta integradora". *PsyEcology*, 3 (3): 299-311. doi.org/10.1174/217119712802845705

- Aránzazu, Bernardo, y María Américo. 2006. "Análisis de las creencias y actitudes proambientales en residentes de la comarca occidental de la provincia de Toledo. Implicaciones para la Educación Ambiental". Tesis, Facultad de Humanidades, Universidad de Castilla-La Mancha. https://www.diputoledo.es/global/60/ver_pdf/10081
- Berenger, Jaime, José Corraliza, Marta Moreno y Lourdes Rodríguez. 2002. "La medida de las actitudes ambientales: propuesta de una escala de conciencia ambiental (Ecobarómetro)". *Psicosocial*, 11 (3): 349-358.
- Corral Verdugo, Víctor. 2012. *Sustentabilidad y psicología positiva: Una visión optimista de las conductas proambientales y prosociales*. México: El Manual Moderno.
- Corral Verdugo, Víctor, Martha Frías Armenta y Daniel González Lomelí. 2003. "Percepción de riesgos, conducta proambiental y variables demográficas en una comunidad de Sonora, México". *Región y sociedad* 15 (26): 49-72. doi.org/10.22198/rys.2003.26.a650
- Castro Cuéllar, Adriana, Jorge Cruz Burguete y Lorena Ruiz-Montoya. 2009. "Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza". *Convergencia Revista de Ciencias Sociales* 16 (50): 353-382.
- García, Ernest. 2006 "¿Por qué nos preocupamos por el medio ambiente y por qué esa preocupación es tan frágil?". En *Persona, Sociedad y Medio Ambiente: Perspectivas de la investigación social de la sostenibilidad*, editado por Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, 41-54.
- Gomera Martínez, Antonio, Francisco Villamandos de la Torre y Manuel Vaquero Abellán. 2012. "Medición y categorización de la conciencia ambiental del alumnado universitario: contribución de la universidad a su fortalecimiento". *Revista de curriculum y formación del profesorado* 16 (2): 193-212.
- Gomera Martínez, Antonio. 2008. "La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario". Trabajo final de diplomatura. Universidad de Córdoba. <https://docplayer.es/8801082-La-conciencia-ambiental-como-herramienta-para-la-educacion-ambiental-conclusiones-y-reflexiones-de-un-estudio-en-el-ambito-universitario.html>
- González Arismendi, Daniela. 2018. "Actitudes, creencias y comportamientos ambientales: evaluación del programa educativo del Centro de Reciclaje de la Ciudad de Buenos Aires". Tesis de Maestría en Gestión Ambiental, Instituto Tecnológico de Buenos Aires, 2018. <http://ri.itba.edu.ar/handle/123456789/1492>
- González Gaudiano, Édgar, y Lyle Figueroa de Katra. 2009. "Los valores ambientales en los procesos educativos: realidades y desafíos". *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 7 (2): 95-115. <http://hdl.handle.net/10486/661169>
- Fuentealba Cruz, Marta, y Leonardo Soto Troncoso. 2016. "Valoración actitudinal frente a temas ambientales". *Luna Azul*, 43: 448-467. doi.org/10.17151/luaz.2016.43.19
- Holahan, Charles. 1986. "Environmental Psychology". *Annual review of psychology* 37 (1986): 381-407.



- Jiménez, Manuel, y Regina Lafuente. 2006. "La operacionalización del concepto de conciencia ambiental en las encuestas: La experiencia del Ecobarómetro andaluz". En *Persona, Sociedad y Medio Ambiente: Perspectivas de la investigación social de la sostenibilidad*, editado por Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, 122-150. España.
- Lee, Yung Jaan. 2018. "Relationships among environmental attitudes, risk perceptions, and coping behavior: A case study of four environmentally sensitive townships in Yunlin County, Taiwan". *Sustainability* 10 (8): 26-63. doi.org/10.3390/su10082663
- López Miguens, María, Paula Álvarez González, Encarnación González Vázquez y María. García Rodríguez. 2015. "Medidas del comportamiento ecológico y antecedentes: conceptualización y validación empírica de escalas". *Universitas Psychologica* 14 (1): 189-204. doi.org/10.11144/Javeriana.upsy14-1.mcea
- Ministerio de Turismo y Deporte de la Nación. 2021. Cantidad de personas por fecha de ingreso, provincia de origen y destino. Acceso de 19 de marzo de 2024 <https://datos.yvera.gob.ar/dataset/fdd18127-d54c-45bc-946d-5ceb445a2f32/archivo/c1ecae40-d7b4-44e5-be53-3f07b93ea43d>
- Moyano Díaz, Emilio, y Gonzalo Palomo Vélez. 2014. "Propiedades Psicométricas de la Escala Nuevo Paradigma Ecológico (NEP-R) en Población Chilena". *Dossiê: Psicologia Ambiental Comportamento Pro-Ambiental e Sustentabilidade* 45 (3): 415-423. doi.org/10.15448/1980-8623.2014.3.17276
- Palacios Delgados, Jorge, y José Bustos Aguayo. 2012. "Modelo de autoeficacia y habilidades ambientales como predictores de la intención y disposición proambiental en jóvenes". *Revista Intercontinental de Psicología y Educación* 14 (2): 143-163. <https://psicologiayeducacion.uic.mx/index.php/1/article/view/207>
- Rivera-Torres, Pilar, y Garcés-Ayerbe, Concepción. 2018. "Desarrollo del comportamiento proambiental en los individuos y sus determinantes". *Reis: Revista española de investigaciones sociológicas* 163: 59-78. doi.org/10.5477/cis/reis.163.59
- Roth, Eric. 2000. "Psicología ambiental: interfase entre conducta y naturaleza". *Revista Ciencia y Cultura* 8: 63-78. <https://cienciaycultura.ucb.edu.bo/a/article/view/663>
- Schultz, Wesley, y Zelezny, Lynnette. 1999. "Values as predictors of Environmental Attitudes: Evidence For Consistency Across 14 Countries". *Journal Of Environmental Psychology Volume* 19 (3): 255-265. doi.org/10.1006/jevp.1999.0129
- Taylor, Shirley, y Todd, Peter. 1995. "Understanding information technology usage: A test of competing models". *Information systems Research* 6 (2): 144-176. doi.org/10.1287/isre.6.2.144
- Venghaus, Sandra, Meike Henseleit y Maria Belka. 2022. "The impact of climate change awareness on behavioral changes in Germany: changing minds or changing behavior?". *Energy, Sustainability and Society* 12 (1): 8. doi.org/10.1186/s13705-022-00334-8
- Wang, Xiao, Ellen Van der Werff, Thijs Bouman, Marie Harder y Linda Steg. 2021. "I am vs. we are: how biospheric values and environmental identity of individuals and groups can influence pro-environmental behaviour". *Frontiers in psychology* 18. doi.org/10.3389/fpsyg.2021.618956

Geografía de los residuos en el Sistema Producto Barbacoa de Capulhuac, México. Análisis de economía circular)

Waste geography in the Capulhuac barbecue system-product, Mexico. Circular economy analysis

 Omar Miranda-Gómez, Universidad Autónoma Metropolitana, México
o_miranda@correo.ler.uam.mx, orcid.org/0000-0001-5429-1083

 Ignacio López-Moreno, Universidad Autónoma Metropolitana, México
i.lopez@correo.ler.uam.mx, orcid.org/0000-0002-0900-3473

Recibido: 22 de agosto de 2024
Aceptado: 10 de octubre de 2024
Publicado: 31 de marzo de 2025

Resumen

Introducción: la generación de residuos en México se plantea como un problema público, pues su mala gestión origina diversas problemáticas que afectan socioterritorialmente. Entonces, la geografía de los residuos es una subdisciplina pertinente para entender los patrones y procesos de generación de basura. **Objetivo:** analizar las formas de generación y aprovechamiento de residuos en la producción de barbacoa bajo una perspectiva de geografía de los residuos. **Metodología:** consistió en la representación gráfica de las redes que integran el sistema productivo enfocado en la elaboración de barbacoa, así como en las formas de generación y aprovechamiento de residuos en torno a la cadena productiva. La información se obtuvo mediante el trabajo de campo realizado entre 2023 y 2024, a partir de entrevistas semiestructuradas e informales, y el desarrollo de un diario de campo. **Conclusiones:** se hace hincapié en la necesidad de que la economía circular considere aspectos como las redes interpersonales, la organización de la cadena de residuos y las asociaciones entre actores, para promover una gestión adecuada. Se enfatiza en la importancia de la geografía de los residuos como una perspectiva analítica que permita construir políticas públicas con un enfoque territorial.

Palabras clave: cadena alimentaria; desarrollo sostenible; desperdicio; economía circular; geografía, políticas públicas

Abstract

Introduction: waste generation in Mexico is considered a public problem, since its mismanagement generates multiple problems with socio-territorial impacts. Therefore, waste geography is a relevant sub-discipline to understand the patterns and processes of waste generation. **Objective:** to analyze the ways of waste generation and use in the production of barbecue, from the perspective of waste geography. **Methodology:** it consisted of the graphic representation of the networks that integrate the productive system focused on the elaboration of barbecue. As well as the forms of waste generation and utilization in the production chain. The information was obtained through fieldwork carried out between 2023 and 2024, from semi-structured and informal interviews and the development of a field diary. **Conclusions:** the need for the circular economy to take into account aspects such as interpersonal networks, the organization of the waste chain, and partnerships between actors in order to promote proper management is highlighted. The importance of waste geography as an analytical perspective that allows the construction of public policies with a territorial approach is emphasized.

Key words: circular economy; food chain; geography; public policies; sustainable development; waste



Introducción

A nivel mundial, la disposición final de los residuos sólidos urbanos es diversa, pues alrededor del 37 % de los residuos producidos llegan a vertederos; por otro lado, el 33 % se deposita a cielo abierto, un 11 % se incinera o se usa en la industria, y solo el 19 % se aprovechan mediante un proceso de reciclaje o compostaje (Vázquez-Rodríguez 2023).

En México la generación de residuos es un problema público, debido a la cantidad de basura que se produce y no es aprovechada de manera eficiente. Esta situación origina inconvenientes socioterritoriales, como la contaminación del suelo, cuerpos de agua y del aire (Pérez 2012); la generación de problemas de salud (De Titto y Savino 2024); aumento en costos de manejo y disposición final (Badillo 2024); desperdicio de alimentos (SIAP 2023), y presencia de microplásticos en el entorno natural (Arratibel 2023).

Alrededor de 850 gramos de desechos son generados por persona a diario en México (*La Jornada* 2023). En 2022 se recolectó en el país un promedio de 108 146,27 toneladas de desechos urbanos diarios, y alrededor del 50 % se producen en 7 entidades de la República: Ciudad de México (14,39 %); Estado de México (10,38 %); Jalisco (8,15 %), Veracruz (5,07 %); Nuevo León (4,53 %); Guanajuato (4,21 %) y Puebla (3,63 %) (INEGI 2023). Lo anterior demuestra que la mayoría de residuos se generan en las zonas más pobladas de México, principalmente sus metrópolis (Jiménez 2015). En este sentido, la producción de residuos en el contexto nacional es un asunto que debe atenderse bajo diversas perspectivas de gestión.

En el Estado de México se generan en promedio 11 227,52 toneladas de residuos diarios, de los cuales 25 toneladas son producidas al día por el municipio de Capulhuac (INEGI 2023). No obstante, se observa que este municipio realiza diversas actividades asociadas con el modelo de economía circular.

Capulhuac se caracteriza porque gran cantidad de su población se dedica a elaborar barbacoa, y mensualmente se sacrifican entre 40 y 60 mil ovinos (López 2022). Se estima que el 95 % de la producción ovina nacional se destina a producir barbacoa (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural 2024). Los estados de Hidalgo y el Estado de México son los principales productores de este platillo. Como consecuencia de este sistema productivo, se han identificado diversas formas de generar y aprovechar los residuos en su cadena productiva.

En otras palabras, se observa un esquema incipiente de economía circular caracterizado por el aprovechamiento de los residuos. Esto es relevante porque en el ámbito internacional se estima que el 30 % de los alimentos destinados para el consumo humano son desperdiciados en algún punto de la cadena de suministro alimentario (Rezaei y Liu 2017).

Para entender el proceso de generación de residuos, se ha considerado la perspectiva de las políticas públicas con enfoque territorial, pues permiten proponer estrategias acordes con la realidad analizada; en particular, nos enfocaremos en la denominada geografía de los residuos, para identificar las lógicas de generación y aprovechamiento de estos como parte del sistema productivo y de consumo. Esta subdisciplina está relacionada con la noción de economía circular caracterizada por promover sistemas productivos que minimicen el desperdicio.

Fomentar la economía circular en las cadenas alimentarias posibilita dar solución a los Objetivos del Desarrollo Sostenible. Particularmente, el objetivo 2, correspondiente al hambre cero, que busca disminuir el desperdicio de alimentos; el objetivo 11, que pretende promover ciudades y comunidades más sostenibles, y el objetivo 12, relacionado con la producción y consumo responsables (ONU 2023).

En el contexto nacional, el senado aprobó la Ley General de Economía Circular en 2021 (Gutiérrez 2022), y sobre esta ley es necesario construir un marco que integre los diversos sistemas productivos y considere otras formas de generar residuos como las cadenas alimentarias.

En tal sentido, surgen los siguientes cuestionamientos: ¿de qué manera esta perspectiva geográfica permite explicar el proceso de generación de residuos en un sistema alimentario? ¿Qué propuestas de políticas públicas se pueden impulsar bajo un enfoque territorial para resolver el problema de la generación de residuos?

Por lo tanto, este artículo busca analizar las formas de generar y aprovechar residuos en la producción de barbacoa bajo una perspectiva de geografía de los residuos. La metodología empleada consistió en la representación gráfica de las redes que integran el sistema productivo enfocado en elaborar barbacoa, así como en las formas de aprovechar y generar residuos de las fases que integran la cadena productiva. La información se obtuvo mediante el trabajo de campo realizado entre 2023 y 2024, a partir de entrevistas semiestructuradas e informales, y el desarrollo de un diario de campo. Los aspectos considerados en las entrevistas y en el registro en campo consistieron en la información del origen y destino de los insumos y subproductos de esta cadena alimentaria, así como las estrategias para aprovechar los residuos en torno a la cadena de producción.

Este trabajo contribuye de dos maneras. Desde una perspectiva teórico-conceptual, busca indagar sobre la importancia de la geografía de los residuos en relación con las políticas públicas, y, desde una propuesta metodológica, ayuda a entender los procesos de generación y aprovechamiento de los residuos mediante análisis de redes.

El artículo tiene seis apartados. Primero, se aborda la perspectiva teórica para entender la importancia de la geografía de los residuos y su relación con las políticas públicas. Seguido de ello, se plasma la metodología fundamentada en un enfoque multimétodo que trata de mapear las relaciones de producción y consumo de este sistema productivo bajo un análisis de redes. Después, se contextualiza la zona de

investigación para entender la dinámica regional del municipio de Capulhuac. Posteriormente, se plasman los resultados que abordan la generación de residuos y su aprovechamiento bajo un esquema incipiente de economía circular. En quinto lugar, se enuncian algunas reflexiones para proponer modelos de economía circular como herramienta de políticas públicas. Por último, se enuncian algunas conclusiones como resultado de este análisis.

Marco teórico. La geografía de los residuos y su relación con las políticas públicas

Una de las principales condiciones para conformar políticas públicas con enfoque territorial es que deben estar vinculadas al espacio. Como primer elemento, se encuentra la noción de territorio como concepto multidimensional, y con diferentes interpretaciones que abarcan lo político, lo económico, lo cultural y lo natural (Dias y Seixas 2020). Diversos trabajos tratan la espacialidad de las políticas públicas (Carvalho 2005; Da Rocha 2012; Arellano 2017; De la Rosa, García y de León 2019; Pereira, de Sousa y Wanderley 2022); sin embargo, la potencialidad de esta propuesta reside en su aproximación a partir de la geografía de los residuos.

Entonces, es importante considerar al territorio como algo fundamental para diseñar e implementar programas gubernamentales (Arellano 2022). Aunque las conceptualizaciones de territorio son diversas, es necesario acotar su relevancia con las políticas públicas. Se entiende al territorio como una construcción social definida históricamente por actores que territorializan el espacio y se apropian de sus recursos (Guardamagna y Reyes 2019). El territorio es producto de relaciones geográficas, sociales, culturales, económicas y políticas que se complejizan a medida que se suman cada uno de estos elementos, lo cual incentiva una red de relaciones que pueden ser analizadas bajo diversos enfoques metodológicos.

Por tanto, el territorio es un concepto útil para las políticas públicas, pues permite analizar el espacio donde se implementará la política, desde el entorno físico hasta los actores sociales que construyen sus territorios, ejerciendo relaciones de poder, de gestión e identidad (Carvalho 2005).

Así, el enfoque territorial en la planificación de políticas públicas permite comprender los fenómenos sociales, los contextos institucionales y los escenarios ambientales, con el propósito de definir diagnósticos e instrumentos de implementación (Pereira, De Sousa y Wanderley 2022). Las políticas públicas como prácticas espaciales pueden servirnos como un recurso metodológico para pensar cómo aplicarlas para solucionar problemas públicos (Da Rocha 2012). En este sentido, es esencial investigar su dinámica espacial y cómo promueven los cambios territoriales en los territorios donde se implementan (Da Silva 2021).

Un problema público que ocurre en diversos territorios es la generación de residuos. La geografía de los residuos surge para identificar las formas de producción

y aprovechamiento de estos en un territorio determinado, e implica examinar los flujos, las políticas en torno a la gestión de residuos y los factores geográficos que influyen en las estrategias de gestión de desechos (Mihai 2012; Millington y Lawhon 2019). Esta geografía tiene una relación directa con el modelo de economía circular (Cano-Godoy, Arriaga y Hernández 2023).

En cuanto al aprovechamiento de los recursos, los esquemas de economía circular permiten generar empleos, lo que beneficiaría las condiciones de la sociedad (Niang, Bourdin y Torre 2023). Este modelo es apto para promover políticas públicas con enfoque territorial, porque ayudan a comprender los patrones de generación y tratamiento de residuos, y es crucial para diseñar instrumentos políticos eficaces.

Metodología

Partimos de la idea de complementariedad metodológica, caracterizada por la integración de diversos enfoques de investigación (Blanco y Pirela 2022). Entonces, se propone un abordaje multimétodo que permita emplear dos o más métodos diferentes, o estilos de investigación dentro de un mismo estudio (Brewer y Hunter 2006). Una de las diferencias entre los métodos mixtos respecto a las aproximaciones multimétodo es que los primeros son parte de las segundas (Hunter y Brewer 2015). Aplicar perspectivas multimétodo posibilita profundizar en la complejidad de la realidad social (Rivas y Valdivia 2022). Aunque existen otros abordajes metodológicos, se consideró oportuna esta propuesta porque al hablar de geografía de los residuos era fundamental identificar las redes, así como aquellas personas e instituciones que se involucran en el manejo; esto se pudo observar mediante el trabajo de campo y el desarrollo de entrevistas.

Para comenzar, se contextualiza la región de estudio mediante información documental y cuantitativa obtenida de fuentes secundarias, lo que ayudó a conocer los rasgos sociodemográficos de la zona de investigación. En cuanto a obtener información en la zona de investigación, se consideró un trabajo de campo entre 2022 y 2023, donde, por medio de entrevistas semiestructuradas, se identificaron las relaciones en la cadena de suministros alimentaria enfocada en la producción de barbacoa. Para llevar a cabo las entrevistas se solicitó el consentimiento informado mediante la firma de una carta donde se estipulaban los objetivos del estudio y se garantizaba el anonimato de las personas informantes.

Después, se generó una matriz de interacciones del sistema productivo, para identificar los actores centrales, así como los productos y subproductos que se originan. Este mapeo fue efectuado por medio del *software* Gephi versión 0,10,1. Aunque existen diversos programas o librerías de análisis de redes como UNICET, IGraph, NetworkX, se consideró pertinente emplear Gephi porque es un *software* libre,

compatible con otras aplicaciones, y permite exportar e importar todo tipo de redes (Bastian, Heymann y Jacomy 2009).

Con el mapeo de relaciones, se conformó un grafo no dirigido de 46 nodos y 61 aristas sin peso, que plasman las fases de la cadena alimentaria enfocada en la elaboración de barbacoa. Las razones por las cuales no consideramos una red dirigida es porque encontramos que las relaciones sociales entre las personas que conforman el grafo son recíprocas. Asimismo, el análisis arrojó una serie de medidas de centralidad de la red que permitieron identificar el nivel de importancia de los actores o grupos que influyen en la cadena de suministro alimentaria.

Se consideraron las siguientes medidas: 1) grado de la red: cantidad de conexiones directas que tiene un nodo (Kuz, Falco y Giandini 2016); 2) centralidad por cercanía (*Closeness Centrality*), que mide cuán cerca está un nodo con respecto de la red; 3) centralidad por intermediación (*Betweenness Centrality*), que permite ver qué tanto un nodo es un conector de la red; 4) la centralidad del vector propio (*Eigenvector Centrality*), que considera qué tanto los nodos vecinos son importantes (Pichardo y de la Peña 2018). Finalmente, el análisis fue complementado por los hallazgos encontrados durante las entrevistas.

El análisis de redes tiene la ventaja de identificar a los actores centrales que convergen en el esquema de economía de la región de estudio, lo que posibilitará distinguir a los responsables de las decisiones y permitirá proponer políticas públicas con mayor impacto (Bonvecchi et al. 2015).

Resultados y discusión

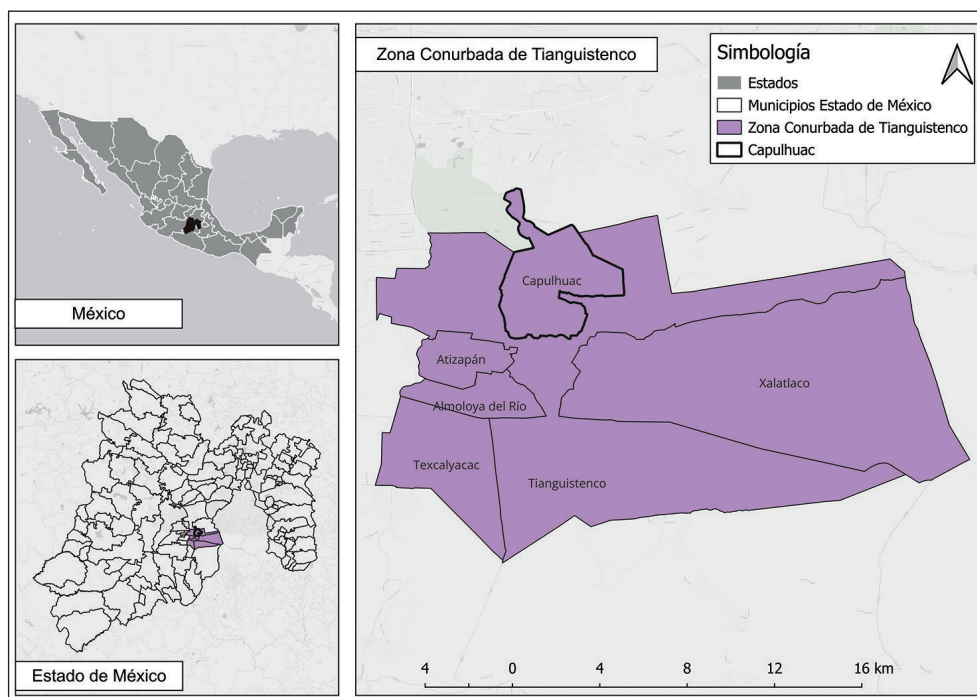
El contexto socioterritorial de Capulhuac

El municipio de Capulhuac se ubica en el Estado de México y forma parte de la Zona Conurbada de Tianguistenco, integrada por los siguientes territorios: Almoloya del Río, Atizapán, Capulhuac, Texcalyacac, Tianguistenco y Xalatlaco (SEDATU, CONAPO, INEGI 2024) (mapa 1).

Al considerar los índices de especialización económica municipal,¹ que conforma la zona conurbada de Tianguistenco, se identifica que cada municipio realiza actividades económicas diversas: Atizapán cuenta con una mayor especialización en el comercio al por mayor (2,58); Texcalyacac contó con una mayor especialización en el sector de servicios de esparcimiento, culturales, deportivos y otros servicios recreativos de 12,79; Tianguistenco y Almoloya del Río se especializan en la industria

¹ La manera de interpretar los indicadores es la siguiente: valores altos (>1,5 o más): la economía regional depende fuertemente de ciertos sectores; valores cercanos a 1 indican una distribución económica similar a la estatal; valores bajos (<1) reflejan una economía menos especializada en esa rama.

Mapa 1. Localización de Capulhuac



Fuente: elaboración propia con base en SEDATU, CONAPO e INEGI (2018).

manufacturera, con índices de 2,69 y 2,64 respectivamente. En cambio, Xalatlaco y Capulhuac se especializan en la subrama de servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas; registran índices de 1,68 y 4,38 de manera respectiva (Miranda-Gómez y López 2023). Según INEGI (2020), Capulhuac albergaba una población de 36 921 habitantes; el 51,85 % pertenece al sexo femenino, mientras que el 48,15 % lo conforma el sexo masculino.

Al revisar la historia de Capulhuac, se encontró que el municipio se ha configurado territorial y socialmente, transitando de un pueblo lacustre con actividades propias de este territorio (Pillado et al. 2017) a un espacio reconocido por producción de barbacoa, que es comercializada en otros territorios como la zona metropolitana de Toluca y del Valle de México (Miranda-Gómez y López 2023).

Uno de los parteaguas que propiciaron el cambio de este entorno fue la estrategia de desecación y canalización de los cuerpos de agua para dotar de recursos hídricos a la población de la capital de México (Pillado et al. 2017). Además, la política de industrialización en el Valle de Toluca originó que la región se volcara a actividades asociadas con la industria (Sandoval 2018); no obstante, otro segmento poblacional se insertó en el sector terciario de la economía, como fueron los productores de barbacoa.

Según INEGI (2018), Capulhuac registró 2482 personas (38,37 %) que trabajan en el sector servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, de las cuales 2052 se dedican a preparar antojitos, entre ellos la barbacoa (INEGI 2018). Al hacer una división de la población económicamente activa por género, dentro del rubro restaurantes con servicio de preparación de antojitos (rama productiva donde se encuentran las personas que producen barbacoa), se aprecia una mayor participación masculina (58,23 %), respecto del sexo femenino (41,77 %) (INEGI 2018). En suma, se identifica la importancia económica de esta actividad para el municipio de Capulhuac.

En términos de organización, el Sistema Producto Barbacoa de Capulhuac (SPBC) se da mediante un esquema de economía familiar, donde, ante todo, quienes se desempeñan como jefes o jefas de familia toman las decisiones, y cada una de las personas que integran esta unidad económica cumplen un papel al momento de elaborar y vender este producto.

Esto nos habla de una pluriactividad. Primero, al incorporar otras actividades vinculadas con subproductos de la cadena de producción; es decir, se generan actividades económicas asociadas con la visión de economía circular. Y, por otro lado, la actividad que resulta de profesionalizar a quienes integran la unidad económica. En este sentido, las personas que integran el sistema productivo tienen la oportunidad de estudiar alguna carrera universitaria y ejercerla, pero los fines de semana se dedican a vender barbacoa.

A manera de contexto legal, en México el senado aprobó la Ley General de Economía Circular 2021 (Cámara de Diputados 2021) y en 2023, en el Estado de México, se propuso la Ley de Economía Circular del Estado de México y municipios, la cual no fue aprobada y cuya discusión quedó pendiente ante las respectivas comisiones parlamentarias (Salinas 2024). Sin embargo, en ambos casos no se consideran elementos para mitigar o generar estrategias de manejo de los residuos alimentarios, debido a que son instrumentos legales que siguen en discusión.

Una manera de hacer visible la generación de residuos en la cadena de suministros es mediante el análisis de redes, que, bajo la noción de geografía de los residuos, permitirá apreciar cómo se aprovechar los excedentes, así como proponer estrategias de políticas públicas que permitan reducir el impacto socioterritorial ocasionado por la mala gestión de los residuos. A continuación, se analiza el SPBC.

Geografía de los residuos y economía circular. Análisis de redes del Sistema Producto Barbacoa de Capulhuac

La geografía de los residuos permite identificar los patrones y procesos de los desechos generados. Asimismo, posibilita distinguir las formas de aprovechamiento vinculadas con la noción de economía circular. Particularmente, el análisis consideró una cadena de suministro alimentaria, entendida como el sistema productivo que parte con las materias primas no procesadas y termina con el consumo final, lo cual dinamiza a otras empresas.

Para aplicar modelos de economía circular, es necesario considerar aspectos espaciales en la gestión de residuos, porque permitirá que las redes que conforman las cadenas de producción de desechos puedan operar de manera eficiente bajo esquemas circulares (Cano-Godoy, Arriaga y Hernández 2023).

Por tanto, al reconocer las formas de generación de residuos en esta cadena alimentaria, se identifican aquellas con valor agregado que permiten dinamizar otras actividades económicas de la región. Lo anterior se asocia con lo que menciona Moore (2012), quien argumenta que los desechos son vistos como recursos de los cuales se puede disponer y generar un valor económico, y no solo son pensados como algo dañino.

El análisis de redes revela que en cada etapa productiva se generan y utilizan diversos residuos, lo cual permite impulsar nuevas dinámicas económicas en el ámbito regional. A pesar de ello, no todos los residuos se aprovechan de manera eficiente. Una razón para este subaprovechamiento es la falta de métodos óptimos, lo que conduce al descarte inmediato de recursos, afectando de manera negativa al municipio y a la región desde una perspectiva socioambiental.

El uso de redes tiene la potencialidad de identificar las centralidades entre los actores, así como las relaciones y subproductos que se desprenden de la elaboración de barbacoa. Además, es un enfoque útil para estudiar las políticas públicas, pues permite analizar las relaciones entre las organizaciones involucradas en la implementación de políticas (Manit, Kolpakov y Eubank 2019). En tal sentido, el análisis del SPBC encontró que las personas con mayor importancia son los productores, pues reportaron los valores más altos en el grado, intermediación y cercanía (tabla 1).

**Tabla 1. Medidas de centralidad del Sistema Producto
Barbacoa de Capulhuac, primeros 5 nodos**

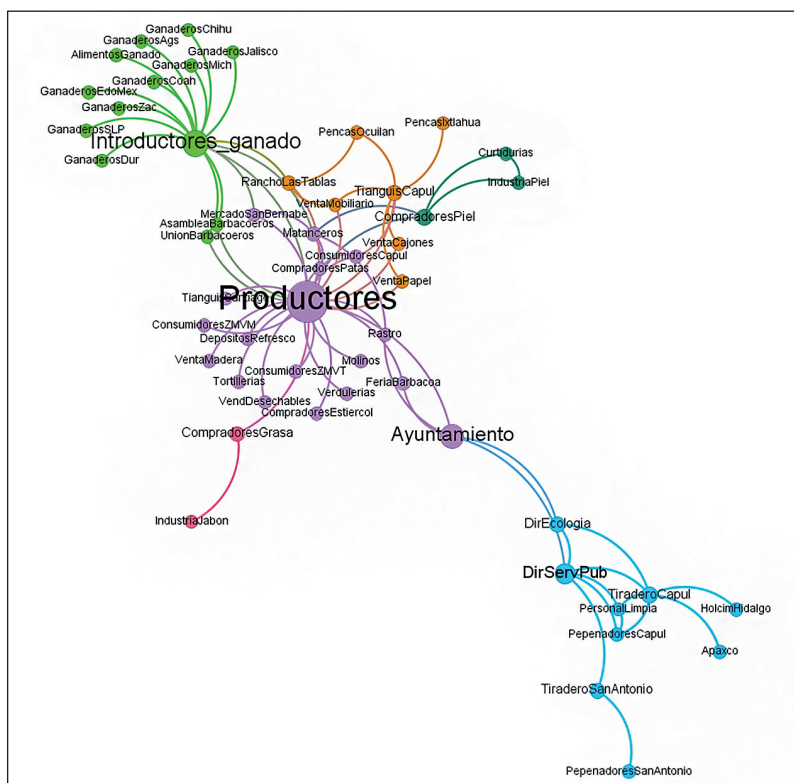
Medida de centralidad	Top 5 de actores e instituciones	
Grado de la red	Productores	24
	Introduutores de ganado	15
	Matanceros	6
	Dirección de Servicios Públicos	6
	Tiradero Capulhuac	6
<i>Closeness Centrality</i>	Productores	0,5921
	Introduutores de ganado	0,4639
	Ayuntamiento	0,45
	Matanceros	0,4326
	Rastro	0,4128
<i>Betweenness Centrality</i>	Productores	0,7853
	Introduutores de ganado	0,3681
	Ayuntamiento	0,3277
	Dirección de Servicios Públicos	0,2067
	Tiradero Capulhuac	0,1158
<i>Eigenvector Centrality</i>	Productores	1,0
	Introduutores de ganado	0,6173
	Matanceros	0,4766
	Mercado de San Bernabé	0,3537
	Ayuntamiento	0,3072

Fuente: trabajo de campo de los autores, mediante el uso de Gephi.

En conjunto, los productores presentan mayores valores de centralidad, lo que indica que este nodo desempeña un papel clave en la estructura y dinámica de la red; un nodo de productores de barbacoa con altos valores de centralidad indica que es un grupo clave en la red de comercialización. Su alta cercanía (*closeness centrality*) le permite vincularse de inmediato con otros sectores. Su alta intermediación (*betweenness centrality*) representa un puente estratégico entre los diferentes sectores. Finalmente, el *eigenvector* indica que este sector está vinculado con otros actores influyentes, lo cual consolida su posición dentro del mercado, y le otorga mayor poder y prestigio en la red. En segundo nivel de importancia se encuentran los introduutores de ganado. En tercer lugar se encuentra el Ayuntamiento de Capulhuac. Asimismo, el análisis permitió identificar cómo se generan y se aprovechan los recursos. Estas relaciones se manifestaron en una red de personas e instituciones que conforman el SPBC (imagen 1).

La imagen 1 plasma las fases del sistema de producción de barbacoa: 1) obtención de materias primas; 2) transformación del producto principal; 3) comercialización; 4) consumo, y 4) generación de residuos.

Imagen 1. Grafo de redes del sistema producto barbacoa



Fuente: trabajo de campo 2022 a 2023 de los autores mediante el uso de Gephi.

Al realizar las entrevistas y trabajo de campo, se encontró que durante la obtención de materias primas se identificaron diversos residuos generados, de los cuales el borrego es la fuente que produce mayor cantidad de subproductos. La piel, uno de ellos, es aprovechada por la industria del calzado, y ante todo comercializada en León, Guanajuato. En Capulhuac, han surgido grupos dedicados a recolectar pieles, encargados de transportar este subproducto al estado de Guanajuato.

Otro subproducto del ovino son los huesos y la grasa. El primero se emplea para elaborar grenetina, el segundo para fabricar jabones. En ambos casos, hay personas encargadas de recolectarlos para comercializarlos en el Valle de México.

Respecto a las patas del borrego, se aprovechan para elaborar consomé, que en algunos casos los productores de barbacoa venden de manera directa. También existen personas que recolectan este subproducto para elaborar “caldo de pata”, que comercializan los martes en la cabecera municipal.

Entre los subproductos sin aprovechar se encuentran los huesos ya cocinados, la sangre, el estiércol y el contenido ruminal. Se encontró que los huesos sirven para elaborar grenetina, y también se aprovechan para producir cenizas de hueso,

que sirven de suplemento alimenticio de ganado o fertilizante agrícola (Gramaglia 2022). La sangre podría ser usada para elaborar moronga, pero no se consume de forma habitual, lo que implica un gasto para los productores de barbacoa, que deciden desecharla al drenaje. No obstante, esta puede emplearse como suplemento alimenticio de ganado al transformarla en harina de sangre.

Por su parte, el estiércol y el contenido ruminal tienen el potencial para la elaboración de composta (Uicab-Brito y Sandoval 2003); sin embargo, este es desechado a través del servicio de limpia municipal, salvo contadas excepciones que lo utilizan en el sector agrícola. Como ejemplo, “se genera alrededor de una tonelada de contenido ruminal a la semana en el rastro municipal, el cual tiene una microbiota que sirve para la cuestión de hacer fertilizantes y otro tipo de cosas” (Entrevista informante 1, funcionario público, comunicación personal, 25 de mayo de 2023).

Siguiendo con las materias primas, se encontró que se tratan de aprovechar al máximo las verduras empleadas para elaborar la barbacoa y los acompañamientos; sin embargo, los remanentes que se encuentran en mal estado o no pueden ser utilizados se desechan en el servicio de limpieza, ya sea del municipio o de los lugares de venta ubicados en diferentes partes del el Valle de México y el Valle de Toluca.

Ahora, respecto a los insumos para embalar y despachar la barbacoa, encontramos los desechables. Estos están conformados por las bolsas plásticas, las envolturas de papel que en ocasiones son recicladas de otras industrias, los vasos, tazones y cubiertos. Se observa que estos desechables en su mayoría se convierten en basura, pues no son reciclados ni separados para dar un adecuado manejo de los desechos inorgánicos.

Respecto a las fases de comercialización y consumo, estarían agrupadas en una misma área bajo la idea de economía circular y la geografía de los residuos, pues en la generación de los residuos intervienen de manera conjunta productores y consumidores. En tal sentido, los residuos se generan en dos vías: la primera, desde los productores, quienes no han adquirido una cultura del manejo de residuos, como separarlos o usar materiales biodegradables. Y la segunda vía es producida por los consumidores, quienes aún no cuentan con una lógica de consumo responsable en términos de economía circular, mediante prácticas enfocadas con la noción de *zero waste*.

Para completar la fase de producción, se ha considerado al servicio de limpieza del municipio de Capulhuac dentro del sistema de producción y desechos, debido a que el ayuntamiento gestiona los residuos generados y que no son aprovechados. En tal sentido, durante el trabajo de campo se encontró que la población del ayuntamiento, así como de los productores de barbacoa, no separan la basura, lo que implica un problema de orden público, pues se generan problemáticas socioambientales, como la contaminación del suelo y agua, y problemas de salud. Además, se ocasionan más gastos de operación, pues estos residuos son llevados al municipio de San Antonio la Isla, ya que no se cuenta con un área en condiciones para efectuar la gestión de los residuos.

Cabe mencionar que anteriormente se contaba con un sistema de separación de residuos, donde los residuos orgánicos eran procesados en un compostero municipal que producía suficiente abono orgánico que era comercializado y originaba ganancias para Capulhuac; sin embargo, esta actividad dejó de interesar a las siguientes administraciones municipales.²

En suma, bajo la perspectiva de economía circular encontramos que algunas personas aprovechan o se benefician de los subproductos y residuos generados por el Sistema Producto Barbacoa Capulhuac. Estas personas corresponden a poblaciones de estratos bajos y que pertenecen al comercio informal. En este sentido, la informalidad permite al gobierno local medir su fuerza en relación con otros actores y legitimar su acción al cooptar grupos (Jiménez-Martínez 2018).

Otro grupo que se ha logrado consolidar dentro de actividades asociadas con la economía circular son los compradores de piel, quienes han visto en esta actividad una oportunidad de generar ingresos; sin embargo, no se los considera ingresos fijos debido que la compra de las pieles varía a lo largo del año.

Este esquema de economía circular es propio de los países del sur global, dado que las condiciones bajo las que se aprovechan los recursos se caracterizan por ser incipientes, en condiciones precarias, con poca tecnificación y efectuadas por personas con niveles socioeconómicos bajos y con bajos niveles de salud ocupacional (Millington y Lawhon 2019).

Otra de las potencialidades del análisis de redes bajo la visión de geografía de los residuos es que el análisis en *Gephi* permite detectar comunidades (modularidad). Con base en este proceso, se conformaron seis *clusters*, de los cuales el que mayor porcentaje de nodos alberga es de color morado, con un 32,61 % de los participantes.

Al observar los *clusters*, se identifica una serie de características que se relacionan con el sistema productivo. El de mayor tamaño contiene a los productores y consumidores, y contiene al nodo de mayor importancia y conexiones. El segundo agrupa principalmente a la administración pública municipal, en este caso se identifica que existe un esquema de economía circular que se basa en recolectar llantas para la industria cementera; sin embargo, esto tiene repercusiones hacia el ambiente, pues estos residuos sirven como combustible para los hornos de cemento. Cabe señalar que posteriormente se incentivaron acciones para disminuir los residuos urbanos a partir de la separación de la basura y la creación de un centro de compostaje que también era una fuente de recursos porque el ayuntamiento comercializaba los excedentes. Lamentablemente “esta iniciativa fue perdiendo vigencia por no ser considerada de importancia por los gobiernos siguientes” (Entrevista informante 2, funcionario público, 25 de agosto de 2023).

En tercer lugar, encontramos al grupo encabezado por los introductores de ganado, quienes se relacionan de primera mano con los ganaderos ovinos de la República, los cuales también se relacionan con la unión y asamblea de barbacoeros. Confor-

2 Información obtenida en campo, 31 de agosto de 2023.

man otro grupo las personas relacionadas con el uso de piel como un subproducto derivado de la producción de barbacoa.

Con base en este análisis podemos argumentar que la geografía de los residuos ayuda a visibilizar las relaciones naturales y sociales a fin de mejorar los sistemas de gestión de residuos, mediante el reconocimiento de los elementos naturales, socioeconómicos y demográficos del territorio en cuestión (Mihai 2012).

Incentivando modelos de economía circular en Capulhuac. Hacia la construcción de políticas públicas con enfoque territorial

Capulhuac cuenta con un incipiente modelo de economía circular, caracterizado por la participación de la población en diversas actividades asociadas con el SPBC. El apartado anterior permitió generar un diagnóstico socioterritorial sobre el aprovechamiento de los residuos, así como los actores centrales en la propuesta de políticas públicas. Sin embargo, es necesario considerar diversos elementos que permitan aplicarlas de manera correcta en los diferentes niveles de gestión gubernamental, pues, como sabemos, la inadecuada gestión de los residuos impacta en las diferentes escalas territoriales: local, municipal, metropolitana, regional, estatal, suprarregional y nacional.

Entonces, los modelos de economía circular pueden aplicarse en diferentes escalas territoriales, gracias al desarrollo de múltiples instrumentos de política pública que consideren el enfoque territorial. A continuación, se sugieren instrumentos que facilitan su aplicación (tabla 2). Al respecto, Velasco (2007) señala que los instrumentos de política pública se pueden dividir en organizativos, normativos o de ordenación, programáticos, financieros, de mejora del conocimiento y de comunicación.

En los diversos niveles de gobierno se ha propuesto una serie de marcos jurídicos que tratan de promover modelos de gestión de los residuos. En el contexto nacional, los instrumentos jurídicos ayudan a regular el manejo. Para el caso mexicano se cuenta desde 2003 con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (Cámara de Diputados 2023), y con la Ley General de Economía Circular (Cámara de Diputados 2021). En el ámbito estatal, se han propuesto iniciativas de ley de economía circular; no obstante, estas aún continúan en debate. Cabe señalar que este instrumento deberá considerar los aspectos alimentarios, pues solo aborda la generación de plásticos y residuos electrónicos.

Junto con las leyes se deberán proponer una serie de planes y programas que incentiven este tipo de modelos en el contexto territorial. Una de las maneras que deben considerarse para formular estos instrumentos es mediante la vinculación con la sociedad, a partir de la participación ciudadana. En relación con la idea anterior, se argumenta que la toma de decisiones al proponer políticas públicas con enfoque territorial es la participación ciudadana, lo que permite generar estrategias de desarrollo mejor

Tabla 2. Instrumentos de política pública para promover la economía circular en los diferentes niveles de gobierno

	Instrumento	Escala
Organizativo	Aplicación de estrategias con un enfoque de participación ciudadana	Todas
	Consejos de participación ciudadana	Estatad
	Creación de institutos metropolitanos de planeación	Metropolitana
	Creación de institutos municipales de planeación	Municipal
	Fomento de organizaciones civiles de economía circular	Local
Normativo o de ordenación	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Nacional
	Ley General de Economía Circular	Nacional
	Ley de Economía Circular del Estado de México y Municipios	Estatad
	Ley para la recuperación y aprovechamiento de alimentos del estado de México	Estatad
Programático	Aplicación de planes y programas de fomento de la economía circular	Todas
Financieros	Fondos internacionales	Todas
	Fondos metropolitanos	Metropolitana
De mejora de conocimientos	Estrategias de innovación y desarrollo (fomento de composteros familiares)	Municipal/local
	Estrategias de innovación y desarrollo (generación de biofiltros)	Municipal/local
	Estrategias de innovación y desarrollo (generación de biodigestores)	Municipal/local
De comunicación	Desarrollo de campañas de concientización sobre consumo responsable	Municipal
	Campañas de separación de residuos sólidos	Municipal

Fuente: elaboración propia.

enfocadas al problema; asimismo, se espera que esta participación se efectúe en todas las etapas de políticas públicas (Guardamagna y Reyes 2019).

Otra de las alternativas para aplicar modelos de economía circular puede ser mediante de escalas metropolitanas; sin embargo, esto implica mecanismos de coordinación metropolitana que posibiliten esas iniciativas. A nivel federal, la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento territorial y Desarrollo Urbano en su Capítulo Sexto establece los mecanismos e instrumentos para fomentar una gobernanza metropolitana (Cámara de Diputados 2021). Hay diferentes vías de acción desde el ámbito metropolitano, a partir de mecanismos fiscales como el uso de fondos metropolitanos, que entrega el gobierno estatal para desarrollar diferentes aspectos como la gestión de los residuos.



Otra escala de acción es la municipal, que será un punto de partida para aplicar los instrumentos a otras escalas, como organizativa, de mejora del conocimiento y de comunicación; pueden ser esquemas de organización social comunitaria, campañas de difusión de la economía circular o aplicación de modelos de innovación y uso de tecnologías.

En suma, existen diversos mecanismos que permitirían implementar políticas públicas en diferentes niveles de gobierno, como instrumentos legales que regulan la forma de generación y gestión de los residuos sólidos. Por otro lado, se encuentran mecanismos de financiamiento que permitirían obtener recursos para operación de modelos de economía circular. Por último, existen estrategias de organización en varios niveles que ayudarían a consolidar los esquemas de economía circular.

Al respecto, Cristina Cortinas (2021) propone una serie de elementos para construir municipios con enfoque de economía circular (imagen 2). Como podemos observar en la propuesta, cada uno de los elementos usa diversos instrumentos de políticas públicas como los plasmados con anterioridad.

Imagen 2. Elementos para construir municipios circulares



Fuente: Cortinas (2021).

Sin embargo, en los diferentes rubros y niveles es necesario generar estrategias que integren la dinámica regional para promover una gobernanza territorial metropolitana o ambiental. Con base en los diferentes instrumentos de política propuestos, se espera fomentar una gobernanza de los residuos (Jiménez-Martínez 2018), caracterizada por la gestión y la formulación de políticas relacionadas con los residuos. Es un enfoque complejo y multidisciplinario que va más allá de las perspectivas tradicionales.

La gobernanza de los residuos incluye articular diferentes estructuras, instituciones, políticas, prácticas y actores, con un enfoque en reducir residuos y recuperar recursos. La gestión de residuos ya no se ve como un problema local sino como un proceso sociopolítico global que implica una gobernanza a varios niveles. Están

surgiendo formas innovadoras de gobernanza de los residuos, como los enfoques descentralizados y participativos, cuyo objetivo es ser más democráticos e inclusivos. La gobernanza de los residuos también implica considerar la dinámica del poder, la equidad y la escala. Además, puede tener un impacto significativo en el consumismo, los medios de vida del sector informal y la ecología urbana. La buena gobernanza ambiental es esencial para gestionar residuos, ya que implica la colaboración entre el gobierno, el sector privado y el público en general.

Conclusiones

En conclusión, este estudio resalta la importancia de identificar a los actores principales en la gestión de residuos mediante el análisis de redes. Esta metodología permite reconocer a los individuos e instituciones con mayor influencia en la generación y aprovechamiento de residuos, y facilita el diseño de políticas públicas de acuerdo con el contexto, dirigidas a sectores estratégicos.

Respecto al aporte teórico-conceptual, el estudio de la geografía de los residuos ayuda a comprender los patrones y procesos de generación de los residuos bajo una escala territorial. En suma, se debe reconocer que las políticas públicas influyen de manera directa en la producción del espacio.

El caso del Sistema Productivo Barbacoa de Capulhuac (SPBC) revela la existencia de un modelo de economía circular incipiente, caracterizado por su informalidad y la falta de recursos financieros entre los actores involucrados. A pesar de la importancia de la producción de barbacoa como actividad económica central del municipio, no se han implementado estrategias integrales para mejorar la gestión de los residuos generados. Las acciones actuales se han limitado a campañas de separación de residuos sólidos, sin un protocolo específico que fomente la economía circular en esta actividad.

El presupuesto insuficiente ha sido señalado como una de las principales barreras para implementar estrategias más efectivas. Por ello, resulta crucial establecer una partida presupuestaria que respalde estos modelos y permita consolidarlos. Una de las potencialidades de los esquemas de economía circular es que permiten incorporar personas al mercado laboral mediante el aprovechamiento de los subproductos por otras industrias o fines. No obstante, para garantizar su viabilidad, debe existir una retribución directa que permita consolidar la actividad. Asimismo, los modelos de economía circular deberían aplicarse en función al contexto territorial.

Los modelos de gobernanza son una alternativa para reducir los residuos mediante prácticas que involucren al Gobierno, al sector privado y a la sociedad en la gestión de residuos. Este enfoque crea un esfuerzo colaborativo para gestionar y reducir los residuos de manera eficaz, lo que conduce a un medio ambiente limpio y

saludable. Al implementar estas reformas, se puede optimizar la gestión de residuos, lo que lleva a reducir la acumulación de residuos y a mejores resultados ambientales.

Agradecimientos

A la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti), por el apoyo para la realización del proyecto “Desperdicio en la cadena de suministro de elaboración de barbacoa. Un análisis de economía circular” como parte de la estancia posdoctoral en modalidad académica de la convocatoria 2022(1).

Bibliografía

- Arratibel, Andrea. 2023. “El dilema de México y sus siete millones de toneladas de basura plástica”. <https://tinyurl.com/yh96mnjn>
- Arellano, Alberto. 2022. “El enfoque territorial en políticas públicas”. En *Gobernanza internacional y neocolonialismo*, coordinado por Magdiel Gómez, 354-366. México: Universidad de Guadalajara y Universidad del Atlántico.
- Arellano, Alberto. 2017. *Políticas públicas y territorio. Diseño e implementación de programas gubernamentales en Jalisco*. México: Universidad de Guadalajara-El Colegio de Jalisco.
- Badillo, Diego. 2024. “México no ha sabido qué hacer con la basura y eso tiene costos: Carlos Álvarez Flores”. <https://tinyurl.com/3mf33h7v>
- Bastian, Mathieu, Sebastian Heymann y Mathieu Jacomy. 2009. “Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks”. *Proceedings of the international AAAI conference on web and social media*, 3 (1): 361-362. doi.org/10.1609/icwsm.v3i1.13937
- Blanco, Neligia, y Johann Pirela. 2022. “La complementariedad metodológica: Estrategia de integración de enfoques en la investigación social”. *Espacios públicos*, 18 (45). <https://tinyurl.com/56yarmjp>
- Bonvecchi, Alejandro, José Henríquez, Julia Johannsen, Natasha Morales y Carlos Scartascini. 2015. “Introducción: el análisis de redes sociales y la política social en América Latina”. En *¿Quiénes deciden la política social?: economía política de programas sociales en América Latina*, editado por Alejandro Bonvecchi, Julia Johannsen y Carlos Scartascini, 1-14. Washington D.C.: Inter-American Development Bank. doi.org/10.18235/0000076
- Brewer, John, y Albert Hunter. 2006. *Foundations of multimethod research: Synthesizing styles*. Londres: Sage. doi.org/10.4135/9781412984294
- Cámara de Diputados. 2021. “Proyecto de decreto por el cual se Expide la Ley General de Economía circular”, <https://tinyurl.com/mr2be264>

- Cámara de Diputados. 2023. “Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos”, <https://tinyurl.com/3rebpjzy>
- Cano-Godoy, Fernando, Juan Carlos Arriaga y Celia Hernández. 2023 “Economía Circular y su relación con la Geografía de Residuos”. *Vita et tempus* 8(16): 67-84. <https://tinyurl.com/4ba2j76f>
- Carvalho, Paulo. 2005 “O Conceito de território e Políticas Públicas: Algumas Reflexões”. Ponencia presentada en IV Jornada internacional de políticas públicas, Universidade Federal do Maranhão, São Luis/MA, Brasil, <https://tinyurl.com/49225dfh>
- Cortinas, Cristina. 2021. “Introducción a la economía circular en México”, <https://tinyurl.com/224yz3ff>
- Da Silva, Izabelle Cristina. 2021. “O conceito de território em políticas públicas: Algumas contribuições geográficas”. Ponencia presentada en *Anais do 10º coninter - congresso internacional interdisciplinar em sociais e humanidades*, Even3, Brasil, 23 de diciembre. <https://tinyurl.com/y7s4xu7u>
- Da Rocha, André Santos. 2012. “Seletividade espacial das políticas públicas e o território urbano-algumas reflexões”. *Geo UERJ*, 1 (23): 99-113. doi.org/10.12957/geouerj.2012.3711
- De la Rosa, José Javier, Sofía García y Alma Patricia de León Calderón. (Eds.). 2019. *Políticas públicas con perspectiva territorial*. Lerma: Universidad Autónoma Metropolitana.
- De Titto, Ernesto, y Savino, Atilio. 2024. “Human Health Impact of Municipal Solid Waste Mismanagement: A Review”. *Advances in Environmental and Engineering Research*, 5 (2): 1-37. doi.org/10.21926/aeer.2402014
- Dias, Ricardo. C., y Paulo Seixas. 2020. “Territorialização de Políticas Públicas, Processo ou Abordagem?”. *RPER* 5: 47–60. doi.org/10.59072/rper.vi55.9
- Díaz, Ana. 2018. “Gobernanza metropolitana en México: instituciones e instrumentos”. *Revista del CLAD Reforma y Democracia* 71: 121-154. doi.org/10.69733/clad.ryd.n71.a160
- Guardamagna, Melina, y Malena Reyes. 2019. “El desafío de la implementación de políticas públicas participativas para el desarrollo del territorio”. *Economía, Sociedad y Territorio* 19 (59): 1003-1033. doi.org/10.22136/est20191284
- Gutiérrez, Rosa Isela. 2022. “Aplicación de Modelos de Economía Circular en México y Colombia: Estudio de caso”. *Interconectando Saberes* 14: 203-218. doi.org/10.25009/is.v0i14.2762
- Gramaglia, César Iván. 2022. *Suplementación animal con un enfoque agroecológico*. Argentina: INTA. <https://tinyurl.com/yds68ha8>
- Hunter, Albert, y John Brewer. 2015. “Designing multimethod research”. En *The Oxford Handbook of Multimethod and Mixed Methods Research Inquiry*, editado por Sharlene Hesse-Biber y R. Burke Johnson, 185-205. Oxford: Oxford University Press. doi.org/10.1093/oxfordhob/9780199933624.013.13
- INEGI. 2018. “Censo Económico 2018”. <https://tinyurl.com/4d97v4wk>
- INEGI. 2020. “Censo de población y vivienda 2020”. <https://tinyurl.com/mknvsrzb>

- INEGI. 2023. “Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México 2023”. <https://tinyurl.com/2c99udzj>
- Jiménez, Nancy. (2016). “La gestión integral de residuos sólidos urbanos en México: entre la intención y la realidad”. *Letras Verdes: Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, (17): 29-56. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.17.2015.1419>
- Jiménez, Nancy. 2018. “The governance of waste: formal and informal rules in the central region of Mexico”. *Regional Studies, Regional Science* 5 (1): 353-360. doi.org/10.1080/21681376.2018.1535281
- Kuz, Antonieta, Mariana Falco y Roxana Giandini. 2016. “Análisis de redes sociales: un caso práctico”. *Computación y sistemas* 20 (1): 89-106. doi.org/10.13053/cys-20-1-2321
- La Jornada. 2023. “El de los desperdicios, un problema de más de 100 mil toneladas diarias”. *La Jornada*, 18 de abril. <https://tinyurl.com/yf4x7hc2>
- López, Ignacio. 2022. “Capulhuac, la meca de la barbacoa”. *Universo agroalimentario* 8: 47-52. <https://tinyurl.com/56znd5zp>
- Manit, Jill. M., Aleksey Kolpakov y William Eubank. 2019. “Analyzing Social Policy from a Network Perspective”. *Advances in Social Work* 19 (1): 22-38. doi.org/10.18060/22631
- Mihai, Florin. 2012. “Geography of waste as a new approach in waste management study”. *Geographic Seminar. Dimitrie Cantemir* 33: 39-46. <https://tinyurl.com/yhkf4ud3>
- Millington, Nate, y Mary Lawhon. 2019. “Geographies of waste: Conceptual vectors from the Global South”. *Progress in Human Geography* 43 (6): 1044-1063. doi.org/10.1177/0309132518799911
- Miranda-Gómez, Omar, e Ignacio López. 2023. “Economía circular y desarrollo regional en la producción de barbacoa en Capulhuac, Estado de México”. En *Nuevas territorialidades-gestión de los territorios y recursos naturales con sustentabilidad ambiental*, coordinado por José Francisco Sarmiento Franco, 249-264. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional. <https://tinyurl.com/43w9xuzr>
- Moore, Sarah A. 2012. “Garbage matters: Concepts in new geographies of waste”. *Progress in Human Geography* 36 (6): 780-799. doi.org/10.1177/0309132512437077
- Niang, Amadou, Sébastien Bourdin y André Torre. 2023. “The geography of circular economy: job creation, territorial embeddedness and local public policies”. *Journal of Environmental Planning and Management*: 1-16. doi.org/10.1080/09640568.2023.2210749
- ONU. 2023. “Objetivos del desarrollo sostenible”. <https://tinyurl.com/4unppp46>
- Pereira, Emanuel Luiz, Marinalva de Sousa y Mariangela Wanderley. 2022. “Reflexões sobre lugar, território e políticas públicas”. *Brazilian Journal of Development* 8 (1): 2490-2502. doi.org/10.34117/bjdv8n1-161

- Pérez, Gerardo. 2012. “Riesgo de contaminación por disposición final de residuos. Un estudio de la región centro occidente de México”. *Revista internacional de contaminación ambiental* 28 (1): 97-105. <https://tinyurl.com/zseyp63>
- Pichardo, Juan Antonio, y José Antonio de la Peña. 2018. “Redes complejas. El caso de las redes del narcotráfico”. En *Narcodependencia. Escenarios heterogéneos de narración y reflexión*, editado por Luis Fernando Lara, Alicia Ortega y Hermann Herlinghaus. México: El Colegio Nacional.
- Pillado Albarrán, Karla Violeta, Alejandro Tonatíuh Romero-Contreras, Felipe Carlos, Viesca-González y Lilia Zizumbo-Villareal 2017. “Desarrollo económico de un pueblo lacustre: Capulhuac, Estado de México”. *TERRA: Revista de Desarrollo Local* 3: 81-100. doi.org/10.7203/terra.3.10446
- Rezaei, Maryam, y Bin Liu. 2017. “Food loss and waste in the food supply chain”. *International Nut and Dried Fruit Council*: 26-27. <https://tinyurl.com/5ft9bcnw>
- Rivas, Evelin y Miguel Ángel Valdivia. 2022. “El multimétodo en el quehacer investigativo de las Ciencias Sociales ¿alternativa o paradoja?”. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa* 2.0, 26(1): 278-296. doi.org/10.46498/reduipb.v26i1.1630
- Salinas, Javier. 2024. “Exhorta UNIDEM retomar iniciativa de Ley de Economía Circular en Edomex”, *La Jornada*, 18 de agosto. <https://tinyurl.com/uyffnhk5>
- Sandoval, Eduardo. 2018. “Industrialización y urbanización en el Estado de México”. *Convergencia Revista de Ciencias Sociales* 4: 124-137. <https://tinyurl.com/36k6tvby>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. 2023. “Detrás de la Ovinocultura: Una Mirada a la Crianza de Ovejas en México”, <https://tinyurl.com/mrt6sr6y>
- SEDATU, CONAPO, INEGI. 2024. “Metrópolis de México 2020”. <https://tinyurl.com/hwzhvckc>
- SIAP. 2023. “Las pérdidas y desperdicio de alimentos, un tema que sigue preocupando”. <https://tinyurl.com/wpm253m9>
- Uicab-Brito, Luis Alberto, y Carlos Sandoval Castro. 2003. “Uso del contenido ruminal y algunos residuos de la industria cárnica en la elaboración de composta”. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 2 (2): 45-63. <https://tinyurl.com/47u2ds4e>
- Vázquez-Rodríguez, Gabriela Alejandra. 2023. “La acción comunitaria contra la “basurización” de Hidalgo, México”. *Letras Verdes, Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales* 34: 162-179. doi.org/10.17141/letrasverdes.34.2023.5960
- Velasco González, María. 2007. “Distintos instrumentos para un mismo fin. Los instrumentos de las políticas públicas como herramienta para el análisis”. <https://tinyurl.com/2a8cu37z>



Influencia de variables sociodemográficas, socioeducativas y sociolaborales en la conciencia ambiental y el consumo responsable

Influence of socio-demographic, socio-educational and socio-labor variables on environmental awareness and responsible consumption

-  Kevin Sánchez-Jiménez, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Cuenca, Ecuador, kevin.sanchez@ucuenca.edu.ec, orcid.org/0000-0002-3403-3148
-  Didier Vásquez, Departamento Interdisciplinario de Espacio y Población, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Cuenca, Ecuador, robert.vasquez@ucuenca.edu.ec, orcid.org/0000-0002-4755-214X
-  Gabriela Álava-Atencio, Grupo de Investigación, Intervención y Capacitación Acompañamiento Organizacional al Desarrollo (ACORDES), Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Cuenca, Ecuador, gabriela.alava@ucuenca.edu.ec, orcid.org/0000-0002-4382-4689

Recibido: 9 de agosto de 2024
 Aceptado: 24 de octubre de 2024
 Publicado: 31 de marzo de 2025

Resumen

Introducción: los patrones alimenticios han cambiado de manera significativa, y hoy están determinados por la conciencia ambiental y la preferencia por un consumo responsable. **Objetivo:** bajo esta premisa se desarrolla el presente artículo, el cual tiene por objetivo determinar si las variables sociodemográficas (sexo, edad, estado civil, lugar de residencia), socioeducativas y sociolaborales tienen influencia tanto en la conciencia ambiental como en el consumo responsable. **Metodología:** para ello, se determina una muestra de 237 consumidores de la Red Agroecológica del Austro (RAA) y 237 de AgroAzuay, dos de las ferias agroecológicas más representativas de la ciudad de Cuenca, Ecuador. Para analizar los datos se aplica la prueba ANOVA de una vía en el software estadístico SPSS. **Conclusiones:** con estas condiciones, los resultados de la investigación indican que las variables sexo, nivel de educación y situación laboral influyen significativamente en la conciencia ambiental, mientras que el sexo, edad, lugar de residencia y situación laboral afectan representativamente al consumo responsable.

Palabras clave: agricultura; consumo; ecología; Ecuador; medio ambiente

Abstract

Introduction: Society's eating habits have undergone a significant change, now determined by environmental awareness and responsible consumption. **Objective:** This article aims to determine whether sociodemographic variables (gender, age, marital status, place of residence), socio-educational, and socio-occupational variables influence both environmental awareness and responsible consumption. **Methodology:** To this end, a study sample of 237 consumers from the Red Agroecológica del Austro (RAA) and 237 from AgroAzuay, two of the most representative agroecological markets in the city of Cuenca, Ecuador, was determined. For data analysis, a one-way ANOVA test was applied using the SPSS statistical software. **Conclusions:** Under these conditions, the research results indicate that gender, level of education, and employment status significantly influence environmental awareness, while gender, age, place of residence, and employment status significantly influence responsible consumption.

Key words: agriculture; consumption; ecology; Ecuador; environment



Introducción

El sistema alimentario, es decir, la producción, procesamiento, transporte, preparación, consumo y eliminación de desechos alimenticios, es la causa principal del 30 % de gases de efecto invernadero (Bujnicki et al. 2020). Por ello, la industrialización y la globalización del sistema alimenticio ha ido ocasionado diferentes problemas a sociales, sanitarios y ecológicos, como transmisión de enfermedades, deterioro de la capa de ozono, erosión del suelo y extinción de las especies endémicas (Enríquez y Sáenz 2021; Ramírez-Sánchez et al. 2023).

Por tanto, se requiere un cambio urgente en la red alimentaria, donde exista una “transición hacia la sostenibilidad” para buscar el bienestar individual y colectivo, reducir la degradación medioambiental y mejorar la calidad de vida de las futuras generaciones (Gaitán-Cremaschi et al. 2020; Loker y Francis 2020). En este sentido, el papel de los consumidores se ha vuelto muy activo dentro del sistema alimentario, ya que han modificado su alimentación por causa de los problemas ambientales, por conocer sobre el origen de los productos, por el desarrollo rural y el bienestar animal (Paredes et al. 2019; Tomşa et al. 2021).

Para consolidar un camino óptimo hacia una transición sostenible, los consumidores/ciudadanos deben cambiar las dimensiones cognitiva, afectiva y filosófica de sus experiencias a una visión más ecocéntrica. Desde esta visión, el cuidado medioambiental debe ser el motor que dirija el sistema alimentario, a fin de generar una mayor conciencia y afectividad con el entorno natural; en este punto la agroecología y la sostenibilidad alimentaria van de la mano (Mehrabi, Pérez-Mesa y Giagnocavo 2022; Tittarelli et al. 2022).

Tanto las preocupaciones ambientales como el deseo de consolidar un consumo más responsable han ido tomando un impacto importante en la sociedad actual (Horani y Dong 2023). El objetivo central del artículo es definir si los factores sociodemográficos, socioeducativos y sociolaborales evidencian diferencias significativas en la conciencia ambiental y consumo responsable de las y los consumidores de la Red Agroecológica del Austro (RAA) y de AgroAzúay, ecoferias ubicadas en la ciudad de Cuenca. El centro de estudio es este cantón, debido a que ha tenido un gran desarrollo en temas de seguridad alimentaria y cuidado ambiental (Portilla, Vázquez y Vargas 2023).

Las ecoferias han promovido un nuevo modelo de agricultura familiar y orgánica, y han motivado a una relación comercial más rápida y sencilla entre el campo y la ciudad o entre el agricultor y el consumidor (Kneafsey et al. 2013), por lo que se las considera circuitos cortos de comercialización (CCC). Estos son, en esencia, redes comerciales directas entre agricultor y consumidor que se definen por dimensiones de proximidad y confianza, que pueden ser geográfica o espacial, informativa o relacional (Brandenburg et al. 2014).



Uno de los resultados de estos CCC ha sido el desarrollo, la expansión y el crecimiento de ferias y/o mercados agroecológicos, que se han convertido en vitales para mantener la seguridad alimentaria y nutricional de las familias (Hoyos, Melo y Sánchez 2022; Farias et al. 2023). Los CCC son vistos como factores estratégicos para el desarrollo de la agricultura rural y urbana, y para generar sistemas alimenticios ecológicos sin ningún tipo de procesamiento agroindustrial (Mello y Pérez 2020; Borges et al. 2022).

Además, los CCC motivan y permiten el aumento de oportunidades para consolidar un desarrollo sostenible, así como e igualdad social en las pequeñas localidades (Romero-López y Manzo 2017). Asimismo, estos CCC han incentivado al crecimiento de una demanda mayor de productos agroecológicos, lo cual configura, afianza y reconoce el trabajo de los pequeños agricultores, pues estos han ideado estrategias de producción más sanitarias y ecológicas (Castillo 2020; Buenaventura-Ramírez, Da Paixão-Sousa y Gómez-López 2021).

Marco teórico

Conciencia ambiental: La llave del consumo responsable

El ser humano y su idiosincrasia consumista, los movimientos ambientalistas y las nuevas tendencias tecnológicas han motivado a consolidar una ideología ecológica y sostenible, enfocada en garantizar el bienestar ambiental (Omoogun, Egbonyi y Onnoghen 2016). Esto ha desarrollado la conciencia ambiental (CA), que se fundamenta en dos principios: la forma de pensar y comprender las cuestiones ecológicas, y la elección del tipo de comportamiento luego de saber de la existencia de los problemas ambientales (Xu, Wang y Yu 2020; García-Salirrosas et al. 2024).

Bajo esta premisa, se define a la CA como el conjunto de conocimientos y experiencias que una persona puede llegar a desarrollar a favor de la conservación del medioambiente. En otras palabras, motiva el desarrollo de un comportamiento proambiental (Rosli et al. 2017; Yang, Chuang y Chen 2024). Asimismo, se la figura como el conjunto de principios y valores que promueven la conexión entre el ser humano y la naturaleza, mediante el respeto y el cuidado hacia el ecosistema (Damián y Bravo 2021).

La CA cuenta con cuatro dimensiones. La dimensión cognitiva involucra el nivel y grado de conocimiento, y responsabilidad del individuo con los problemas del medio ambiente. La afectiva está relacionada con la gestión de las emociones frente a los temas ambientales. La conativa incide en la voluntad de la persona por asumir conductas proambientales. Por último, la activa se centra en el desempeño de prácticas y conductas ecológicas (Moyano 2018; Laso, Marbán y Ruiz 2019).

Considerando estos aspectos, los autores Sun, Lui y Zhao (2019) indican que la CA y cada una de sus dimensiones promueven el consumo responsable (CR), el cual

mueve al comprador a adquirir productos o bienes que no afectan, en mayor medida, al ambiente o a la diversidad natural, y busca el bienestar individual y colectivo (Ulusoy 2016; Risteska 2023). Asimismo, el CR se divide en tres tipos: consumo ético, consumo ecológico y consumo solidario (Iglesias 2009).

El consumo ético es la decisión de compra que lleva incorporada en ella una fuerte carga ética y que, además de ser socialmente justa, es respetuosa del ambiente y busca mejores condiciones de vida tanto en términos individuales como sociales (Cotera y Simoncelli-Bourque 2002). Mientras tanto, Le y Le (2022) señalan que el consumo ecológico abarca una serie de acciones encaminadas a lograr mejores días para el planeta, y se resumen en tres puntos: adquisición de productos ecológicos; reciclaje y disminución de la emisión de gases de efecto invernadero hacia el ambiente, y activismo social proambiental. Para Mance (2013), el consumo solidario se pone en práctica tomando en consideración el bienestar individual del consumidor, pero también el bienestar colectivo, sobre todo de aquellos que están directamente involucrados en los procesos de producción y comercialización.

Bajo estos diferentes aspectos se configura a la CA como el primer paso para conseguir el CR, tal como lo determinan Cheng et al. (2024), quienes enfatizan que la CA influye significativa y positivamente en la intención de compra de productos ecológicos. Ferreira, Oliveira y Neves (2023) establecen que la CA influye en la intención de compra de productos agroecológicos, y en el uso de tecnologías que ayudan a conservar y preservar el ecosistema.

Incidencia de las variables sociodemográficas, socioeducativas y sociolaborales en la conciencia ambiental y consumo responsable

Sociodemográficas

El vínculo entre género y conciencia ambiental ha sido abordado por Shivakumara et al. (2015) y Shobeiri et al. (2016), quienes han utilizado como unidad de análisis a estudiantes. En general, sus resultados indican que el hecho de que el alumno sea hombre o mujer no afecta de forma alguna a su grado de conciencia ambiental. En cambio, Setiawan et al. (2023) encontraron que las mujeres reflejan mayores niveles no solo de conocimiento acerca de temas ambientales sino también de conciencia en ámbitos referidos a la sostenibilidad.

Por otro lado, las conclusiones respecto a la influencia del género del comprador sobre sus decisiones de consumo responsable comprenden diversas perspectivas, dado que algunas investigaciones han determinado que son las mujeres, en comparación con sus pares masculinos, las más proclives a adquirir productos categorizados como verdes o ecológicos (Do Prado y Moraes 2020). Por el contrario, estudios



como el de Mostafa (2007) indican que hombres reflejan una mayor preocupación por los temas ambientales y, así también, muestran una intención más fuerte hacia la compra de productos ecológicos. En un punto medio se encuentran Strieder, Angeoletto y Santana (2017), pues no han logrado establecer diferencias significativas, en cuanto a comportamientos ambientales, que puedan endosar a la variable género; estos atribuyen la existencia de las contradicciones a la naturaleza de las muestras analizadas en las diferentes investigaciones.

A decir de Wang, Lui y Qi (2014), quienes residen en áreas rurales son menos propensos a adoptar lo que ellos denominan comportamientos de consumo sostenibles; aunque reconocen que los compradores rurales son conscientes de las cuestiones ambientales que rodean su cotidianidad, no dejan de señalar el hecho de que no llegan a comprender a profundidad las implicaciones de estas. Por el contrario, Wei et al. (2007) concluyeron que los residentes urbanos reflejan menor consumo responsable (medido en función del consumo de energía) que los residentes de áreas rurales.

Entendiendo a la sensibilidad hacia los problemas medioambientales como uno de los componentes de la conciencia ambiental, se puede afirmar que los casados son más respetuosos con el medio ambiente que los solteros (Yildiz et al. 2011). De manera similar, Yucegad, Gurkan Kaya y Cetin (2018) concluyeron que el estado civil afecta significativamente los niveles de conciencia ambiental; sin embargo, no se decantan por un estado civil en específico, ya que solteros y casados demostraron grados altos de conciencia en diferentes dimensiones de esta variable.

En términos de consumo responsable, las personas casadas demuestran ser más susceptibles a adoptar este tipo de consumo, ya que, a diferencia de los consumidores solteros, han de pensar ya no solo en el bienestar propio sino también en el de su núcleo familiar: pareja e hijos (Chen y Kong 2009). López-Mosquera, Lera-López y Sánchez (2015), por el contrario, establecen que no existe ningún tipo de influencia del estado civil sobre los comportamientos de consumo socialmente responsable que, para tal investigación, se mide en función de tres frecuencias: compras responsables con el ambiente, reciclaje y uso reducido del vehículo. Tampoco se ha encontrado evidencia de relaciones entre el estado civil de los consumidores con la demanda de productos ecológicos (Brécard et al. 2009).

Para Morrison y Beer (2016) la relación entre edad y conciencia ambiental sigue un patrón similar a una U invertida, es decir, esta conciencia aumenta a la par que un consumidor va ganando años. No obstante, esta dinámica llega a un punto máximo cuando se alcanza la mediana edad, luego de lo cual empieza a languidecer, lo que equivale a decir que los consumidores adultos y adultos mayores demuestran niveles más bajos de conciencia ambiental a medida que envejecen. De la misma manera, Abdul-Wahab y Abdo (2010) encontraron que los consumidores jóvenes y con mayores niveles educativos evidencian estar más informados y preocupados respecto a los problemas ambientales.

Por su parte, Lund (2000) indagó la influencia que factores sociodemográficos como el nivel educativo, el sexo y la edad pudiesen o no tener sobre las conductas de consumo. Respecto a la última de estas variables, sus hallazgos demostraron que los consumidores de más edad reflejan una mayor tendencia a mantener un consumo socialmente responsable, lo cual encuentra soporte en las conclusiones de Delhomme, Cristea y Paran (2013) y Kim y Chun (2003). Sin embargo, una interesante cantidad de producción científica señala que las personas jóvenes reflejan una tendencia más fuerte a adoptar comportamientos de consumo responsable (Shobeiri et al. 2016; Straughan y Roberts 1999). A partir de todo este bagaje teórico, se plantea el siguiente par de hipótesis:

H1: No existe influencia de las variables sociodemográficas (género, área de residencia, estado civil y edad) en la conciencia ambiental de los consumidores agroecológicos de las ferias de la RAA y Agro Azuay.

H2: No existe influencia de las variables sociodemográficas (género, área de residencia, estado civil y edad) en el consumo responsable de los consumidores agroecológicos de las ferias de la RAA y Agro Azuay.

Socioeducativas

Kiraz y Firat (2016) determinaron que el grado académico influye positivamente en la conciencia ambiental del consumidor; así, a medida que este alcanza una mayor formación, desarrolla también una mayor conciencia, y viceversa. Estudios análogos llegan incluso a concluir que la educación formal de la familia del consumidor incide de forma directa en la conciencia ambiental de este (Altin et al. 2014). Sin embargo, otros autores han alcanzado resultados que indican que quienes cuentan con educación secundaria y superior son menos conscientes acerca de temas ambientales en comparación con aquellos consumidores con estudios primarios (Pinto et al. 2011).

El nivel educativo y su relación con el consumo responsable ha sido ampliamente estudiado. Por ejemplo, Ríos-Rodríguez, Salgado-Cacho y Moreno-Jiménez (2021) encontraron que los consumidores con estudios secundarios muestran niveles más altos de consumo responsable frente a quienes tienen únicamente educación primaria. Con esto se concluye que una formación educativa más alta se traduce en mayores niveles de consumo responsable, lo cual concuerda con estudios como los de Mohr y Schlich (2016) y Pedrini y Ferri (2014). Así, en aras de afirmar o refutar el estado actual de la cuestión, se proponen las hipótesis 3 y 4:

H3: No existe influencia de la variable socioeducativa en la conciencia ambiental de los consumidores agroecológicos de las ferias de la RAA y Agro Azuay.

H4: No existe influencia de la variable socioeducativa en el consumo responsable de los consumidores agroecológicos de las ferias de la RAA y Agro Azuay.

Sociolaboral

Contrario a lo que sucede con el análisis de la variable educación, es poca la producción académica y científica desarrollada en torno a las relaciones entre la situación laboral de un individuo y su incidencia tanto en la conciencia ambiental como en los comportamientos de consumo responsable. No obstante, Alam y Zakaria (2013) establecieron que los consumidores con empleos a tiempo parcial reflejan una mayor preocupación por el medioambiente en comparación con aquellos que laboran a tiempo completo. Por otro lado, investigadores como Narayan y Smyth (2005) demuestran que factores como el empleo y la renta real guardan relaciones de causalidad y cointegración con el consumo eléctrico de los australianos. De manera similar, otros estudios han determinado que el estatus laboral de las amas de casa norteamericanas influye de forma positiva en sus niveles de consumo responsable (Adrian y Daniel 1976). Por tanto, las hipótesis 5 y 6 buscan determinar la naturaleza de las relaciones entre estas variables.

H5: No existe influencia de la variable sociolaboral en la conciencia ambiental de los consumidores agroecológicos de las ferias de la RAA y Agro Azuay.

H6: No existe influencia de la variable sociolaboral en el consumo responsable de los consumidores agroecológicos de las ferias de la RAA y Agro Azuay.

Metodología

Diseño y alcance

La investigación fue cuantitativa, debido a que se midieron las variables mediante diversos métodos estadísticos, a fin de refutar o confirmar las hipótesis planteadas. De igual manera, el desarrollo del tema de estudio fue objetivo (Hernández-Sampieri y Mendoza 2018), con estilo lógico-deductivo, pues se inició con una teoría establecida que dio lugar plantear hipótesis, para ponerlas a prueba (López y Ramos 2021). Asimismo, la investigación fue de corte transversal, es decir que se compararon las variables en un único período de tiempo (Cvetković-Vega et al. 2021).

Para cumplir el objetivo central se utilizaron varias herramientas estadísticas, como la estadística descriptiva, que ayudó a caracterizar a los consumidores agroecológicos, y la estadística inferencial, que se consolidó mediante la prueba ANOVA de una vía, que determina las diferencias significativas entre las medias de los consumidores agroecológicos en cuanto a variables sociodemográficas, socioeducativas y sociolaborales, teniendo como variables de control el CR y la CA.

Unidad de análisis y muestreo

Las y los consumidores de la Ferias de la Red Agroecológica del Austro y de AgroAzuay constituyen la unidad de análisis, pues se trata de una población inclinada a apoyar sistemas alimentarios sostenibles (Lyall et al. 2021) y que se vincula con un entorno que busca generar capital humano y social, mejorando la nutrición, los ingresos y el empoderamiento de las mujeres que participan del ecosistema agroecológico (Deaconu, Mercille y Batal 2019). Para calcular la muestra se empleó la fórmula de Murray y Larry (2009) aplicada a poblaciones infinitas, pues se desconoce la población de la unidad de análisis. Para aplicar la fórmula se consideró un nivel de confianza del 95 % y un error muestral de $\pm 4,5$ %. En consecuencia, se determinó que se deben realizar 474 encuestas a consumidores agroecológicos en las ferias antes mencionadas. El muestreo utilizado fue el estratificado por afijación simple, donde los criterios de estratificación fueron las dos ferias agroecológicas, por lo que se aplicaron 237 encuestas en cada feria.

Herramientas de levantamiento de información

Debido al enfoque de la investigación, fue necesario aplicar una herramienta para el levantamiento de información primaria. Esta herramienta fue la boleta de encuesta, compuesta por cuatro secciones. La sección A consta de las preguntas de carácter sociodemográficas, socioeducativas y sociolaborales. La sección B está definida por las actitudes, factores de consumo, promociones y frecuencia de compra, además de la influencia en la decisión de compra. La sección C contiene todos los aspectos relacionados con la conciencia ambiental, y la sección D engloba todos los ítems relacionados con el consumo responsable. Además, estas dos últimas secciones se constituyeron por medio de un cuestionario estandarizado tipo Likert, con una escala de cinco puntos de va desde “Siempre” (5) hasta “Nunca” (1).

Análisis de fiabilidad y operacionalización de las variables

Tabla 1. Análisis de la fiabilidad de las variables

Variable principal	Alfa de Cronbach	Cargas factoriales	Fiabilidad compuesta	AVE
Conciencia ambiental (CA)	0,642	-0,033 – 0,741	0,3640	0,2013
Consumo responsable (CR)	0,807	0,064 – 0,705	0,8703	0,2919

Fuente: tomada de la base de datos en SPSS del proyecto de investigación “Consumiendo responsablemente y con conciencia ambiental para la sostenibilidad de la vida. Una mirada desde la Atenas del Ecuador” en $n=474$ consumidores de las Ferias agroecológicas de la RAA y AgroAzuay. Elaboración propia.

Tomando en consideración lo mostrado en la tabla 1, se puede indicar que las dos variables presentan un Alfa de Cronbach mayor a 0,60 %; igualmente, presentan una fiabilidad compuesta del 36,40 % (CA) y de 87,03 % (CR), y la varianza extraída media (AVE) de las dos variables presenta valores mayores a 0,20.

Técnica de análisis

Como técnicas de análisis del estudio se utilizó, por un lado, la estadística descriptiva, para describir las particularidades esenciales de la muestra (Mesa y Caicedo 2020), en este caso las características sociodemográficas, socioeducativas y sociolaborales de las y consumidores agroecológicos; para ello se utilizó el programa Excel. Por otro lado, se utilizó la prueba ANOVA de una vía, la cual ayudó a comparar y determinar si existen diferencias significativas entre las medias de la unidad de análisis (Molina, Ochoa y Ortega 2021). Para aplicar esta última metodología se utilizó el software estadístico SPSS versión 25.

Resultados y discusión

Los resultados y conclusiones tienen relevancia para posteriores estudios con la misma línea investigativa, primordialmente para la industria alimenticia, la conciencia ambiental y el consumo responsable, puesto que brindan información importante de cómo los hábitos alimenticios van cambiando dependiendo de diferentes factores sociales. Asimismo, ayudan a comprender la importancia de las ferias o mercados en el proceso de compra de alimentos agroecológicos.

En relación con los resultados a nivel sociodemográfico (tabla 2), de los consumidores de la RAA ($n = 237$), el 72,15 % son mujeres, quienes en su mayoría tienen edades comprendidas entre 46 a 60 años (43,86 %) y una pareja formalmente constituida (52,63 %). Asimismo, la mayor parte de ellas tienen educación secundaria (41,52 %) y se encuentran laborando (61,40 %). En cuanto a los hombres (27,85 %), en general, tienen edades entre 61 y 74 años y están casados (69,70 %). De igual manera, cuentan con estudios secundarios (42,42 %) y, actualmente, se encuentran jubilados (61,40 %).

En contraste, se observa que el 67,9 % de los consumidores de AgroAzuay ($n = 237$) son mujeres, en su mayoría con edades entre 46 y 60 años (43,61 %), en una unión conyugal formalizada (62,73 %). Adicionalmente, la mayor parte de ellas tienen tanto estudios secundarios (33,53 %) como superiores (33,54 %), y se encuentran trabajando (49,70 %). Por otro lado, los hombres (32,1 %), mayoritariamente, se encuentran en matrimonio (72,37 %) poseen una educación de tercer nivel (40,79 %) y tienen una ocupación remunerada (76,30 %).



Tabla 2. Variables sociodemográficas, socioeducativas y sociolaborales de los consumidores agroecológicos

Variables Socio-demográficas Socio-educativas Socio-laborales		Macromercados			
		RAA		AgroAzuay	
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Edad	17-31	3,03 %	7,60 %	6,58 %	5,59 %
	32-45	13,64 %	15,79 %	17,11 %	19,88 %
	46-60	24,24 %	43,86 %	43,42 %	41,61 %
	61-74	43,94 %	29,24 %	27,63 %	27,33 %
	75-88	15,15 %	3,51 %	5,26 %	5,59 %
Estado Civil	Casado/a	69,70 %	52,63 %	72,37 %	62,73 %
	Soltero/a	15,15 %	23,98 %	10,53 %	18,01 %
	Divorciado/a	6,06 %	15,20 %	10,53 %	13,04 %
	Unión Libre	7,58 %	4,68 %	1,32 %	2,48 %
	Viudo/a	1,52 %	3,51 %	5,26 %	3,73 %
Parroquia	Urbana	98,00 %	90,60 %	77,6 %	70,80 %
	Rural	2,00 %	9,40 %	22,4 %	29,20 %
Nivel de Educación	Primaria	25,76 %	25,15 %	23,68 %	25,47 %
	Secundaria	42,42 %	41,52 %	32,89 %	33,54 %
	Superior	28,79 %	25,73 %	40,79 %	33,54 %
	Posgrado	3,03 %	6,43 %	1,32 %	4,97 %
	Ninguno	0,00 %	1,17 %	1,32 %	2,48 %
Situación Laboral	Empleado	41,01 %	61,40 %	76,30 %	49,70 %
	Desempleado	9,09 %	24,60 %	5,30 %	31,70 %
	Jubilado(a)	49,90 %	14,00 %	18,40 %	18,60 %

Fuente: tomada de la base de datos en SPSS del proyecto de investigación "Consumiendo responsablemente y con conciencia ambiental para la sostenibilidad de la vida. Una mirada desde la Atenas del Ecuador" en *n=474 consumidores de las Ferias agroecológicas de la RAA y AgroAzuay*. Elaboración propia.

Tabla 3. Influencia de variables sociodemográficas, socioeducativas y sociolaborales en la conciencia ambiental y consumo responsable de los consumidores agroecológicos

Ferias agroecológicas / Variables: *Sociodemográficas *Socioeducativas *Sociolaborales	RAA				AGROAZUAY			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
	CA	CR	CA	CR	CA	CR	CA	CR
EDAD								
17 - 31	-0,105	-0,619	-0,313	-0,299	0,240	-0,178	-0,156	-0,171
32 - 45	-0,378	0,225	-0,461	0,283	0,199	0,009	0,396	-0,494
46 - 60	-0,243	0,424	-0,702	0,549	0,422	-0,061	0,442	-0,497
61 - 74	-0,421	0,845	-0,039	0,061	0,317	-0,105	0,479	-0,488
75 - 88	-0,274	0,474	0,129	0,041	0,612	0,013	0,451	-0,890
F de ANOVA	0,151	1,417	2,269	2,147	0,459	0,141	6,600	2,242
Valor p	0,962	0,239	0,064*	0,077*	0,766	0,966	0,001***	0,067*
ESTADO CIVIL								
Casado/a	-0,371	0,681	-0,528	0,209	0,396	-0,048	0,421	-0,421
Soltero/a	-0,055	-0,184	-0,212	0,158	0,236	-0,185	0,369	-0,617
Divorciado/a	-0,892	1,286	-0,493	0,749	0,472	-0,127	0,486	-0,621
Unión Libre	-0,323	0,472	-0,175	0,305	0,408	0,312	0,072	-0,399
Viudo/a	0,379	-0,209	0,014	0,162	-0,261	-0,033	0,372	-0,844
F de ANOVA	0,797	2,019	0,657	1,153	1,062	0,226	1,182	1,977
Valor p	0,532	0,103	0,623	0,333	0,382	0,923	0,321	0,101
PARROQUIA								
Urbana	-0,351	0,566	-0,392	0,278	0,467	-0,142	0,455	-0,623
Rural	0,379	-0,209	-0,598	0,318	-0,043	0,202	0,301	-0,192
F de ANOVA	0,651	0,502	0,354	0,015	8,734	5,052	5,903	26,539
Valor p	0,423	0,481	0,553	0,903	0,004***	0,028**	0,016**	0,001***
NIVEL EDUCACIÓN								
Primaria	-0,374	0,690	-0,424	0,098	0,296	0,010	0,406	-0,435
Secundaria	-0,544	0,667	-0,685	0,571	0,368	-0,103	0,441	-0,531
Superior	-0,334	0,303	-0,187	0,129	0,351	-0,078	0,388	-0,469
Postgrado	-0,999	0,327	0,401	-0,158	0,561	-0,131	0,307	-0,627
Ninguno	0,000	0,558	0,145	-0,228	0,834	0,036	0,532	-0,802
F de ANOVA	1,300	0,547	2,304	1,887	0,187	0,115	0,398	0,704
Valor p	0,282	0,652	0,060*	0,115	0,945	0,977	0,810	0,590
SITUACIÓN LABORAL								
Empleado	-0,313	0,332	-0,628	0,516	0,335	-0,062	0,361	-0,467
Desempleado	-0,035	0,095	-0,234	0,034	0,379	-0,248	0,457	-0,489
Jubilado	-0,418	0,827	0,233	-0,306	0,421	-0,022	0,461	-0,595
F de ANOVA	0,477	2,219	4,893	5,876	0,097	0,240	1,403	0,669
Valor p	0,623	0,117	0,009***	0,003***	0,908	0,787	0,249	0,514

CA: Conciencia ambiental; CR: Consumo responsable.

En negrita diferencias significativas para valor $p < 0,10$ *. Valor $p < 0,05$ **. Valor $p < 0,01$ ***; $n=474$

Fuente: Tomada de la base de datos en SPSS del proyecto de investigación "Consumiendo responsablemente y con conciencia ambiental para la sostenibilidad de la vida. Una mirada desde la Atenas del Ecuador" en $n=474$ consumidores de las Ferias agroecológicas de la RAA y AgroAzúay. Elaboración propia.

Para probar e inferir si en toda la población de consumidores hombres y mujeres de las dos ferias existen diferencias significativas en la conciencia ambiental y consumo responsable por categorías de variables sociodemográficas, educativas y laborales (tal como se observaron en los datos descriptivos analizados) se corrió la prueba de inferencia estadística ANOVA de una vía, la cual también permitió verificar que esa tendencia no se debe únicamente al azar en la muestra. En consecuencia, se encontró que en la edad existen diferencias marcadas de las mujeres que frecuentan las dos ferias, pues en ambos casos son de manera significativa las mujeres adultas (46 a 60 años) y adultas mayores (61 a 74 años) quienes demuestran una mayor conciencia ambiental a un $F=2,269$ en la RAA, con un *valor p de 0,064*, y un $F= 6,600$ en AgroAzuay con un *valor p 0,001* de evidencia extremadamente significativa. Lo mismo ocurre en la variable consumo responsable a un $F=2,147$ en la RAA con un *valor p de 0,077*, y un $F= 2,242$ en AgroAzuay con un *valor p 0,067* en los mismos grupos etarios con respecto a edades más jóvenes.

Por otra parte, en lo referente a la variable sociodemográfica “estado civil”, se encuentra que no existen diferencias significativas en los consumidores de ambas ferias en su conciencia ambiental y consumo responsable, lo que significa que tanto la conciencia ambiental como el consumo responsable no son influenciados por la condición del estado civil de los consumidores, como así parecía ser desde el abordaje descriptivo previo.

En lo que respecta a diferencias significativas encontradas en la conciencia ambiental y consumo responsable por área en donde reside el consumidor (urbana o rural), se observa que en el caso de consumidores hombres y mujeres de AgroAzuay hay una diferencia significativa en la conciencia ambiental con un $F= 8,734$ a un *valor p de 0,004* en los hombres, y con un $F= 5,903$ a un *valor p de 0,016* en las mujeres. De igual manera ocurre en el consumo responsable de los hombres con un $F= 5,052$ a un *valor p de 0,028*, y de las mujeres con un $F= 26,539$ a un *valor p de 0,001*.

En cuanto al nivel de educación, se evidencia que en los consumidores de AgroAzuay no hay diferencias significativas en su conciencia ambiental y consumo responsable; sin embargo, en el caso de las consumidoras de la RAA esta situación se ve diferenciada por nivel de estudios superiores (educación superior y posgrado) en su conciencia ambiental, con un $F=2,304$ a un *valor p de 0,060*; este escenario no se replica en su consumo responsable. En el caso de consumidores hombres de la RAA tampoco hay evidencias de diferencias derivadas de su nivel educativo.

Finalmente, en lo referente a la situación laboral de consumidores hombres y mujeres, se aprecia que en el caso de aquellos que consumen en AgroAzuay no se presentan diferencias significativas en su conciencia ambiental y consumo responsable, dado su estatus laboral. Lo mismo ocurre con los consumidores hombres de la RAA; mientras que en el caso de las consumidoras de la RAA las diferencias en su

conciencia ambiental y consumo responsable son marcadas por su situación laboral (empleada o jubilada), con un $F=4,893$ a un *valor p* de 0,009 y un $F=5,876$ a un *valor p* de 0,003.

Conclusiones

Con base en la literatura revisada, se denota la existencia de un vínculo significativo entre la CA y el CR, por lo que se puede aseverar que el consumo socialmente responsable se fundamenta en las actitudes y comportamientos a favor del cuidado y la preservación medioambiental, en otras palabras, en la CA (Buzdugan y Nepotu 2024; Shehawy y Ali Khan 2024). Para que este nexo cobre sentido, se evidencia la necesidad de involucrar los aspectos sociodemográficos, socioeducativos y sociolaborales de la población al analizar la conciencia proambiental y los hábitos de consumo ecológico.

Teniendo en cuenta la premisa anterior y el análisis de los resultados, se muestra que solamente la variable sexo influye significativamente en la CA. Además, se enfatiza que las mujeres desarrollan y afianzan con mayor representatividad la CA en comparación con los hombres, tal como lo señalan los estudios de Dung y Ninh (2023) y de Shah y Sumaiya (2023). Por otro lado, el sexo, la edad y el lugar de residencia influyen significativamente en el CR, criterio que se reafirma en la investigación de Lee y Cho (2019), ya que establecen que la edad y el sexo inciden significativamente en las prácticas de CR. Al igual que con la CA, las mujeres son más propensas a desarrollar hábitos de CR (Bechetti et al. 2018). Con todos estos hallazgos de por medio, es pertinente concluir que tanto la H1 como la H2 son rechazadas.

Con respecto a la variable nivel de educación (socioeducativa) y la variable situación laboral (sociolaboral), se demuestra que influyen de manera significativa en la CA, particularidad que se confirma en la investigación de Ganjali et al. (2022), quienes además indican que esta relación es positiva. En otras palabras, una persona con empleo remunerado y con alto grado académico es más propensa a tener actitudes y comportamientos proambientales. Asimismo, recalcan que las personas con un alto nivel de estudios tienden a tener un conocimiento adquirido mayor sobre los problemas ambientales, lo que las lleva a actuar a favor del ecosistema. Todo esto da paso a concluir que existe suficiente evidencia estadística para aceptar la H3 y la H5.

Por otra parte, se observa que la situación laboral incide de forma representativa en el CR. Esto ratifica lo señalado por Hansmann, Baur y Binder (2020), quienes indican que las personas con un empleo de alto nivel de ingresos tienden a adquirir o comprar alimentos orgánicos con más frecuencia, sobre todo porque asimilan el alto precio de estos productos. Sin embargo, contradice lo determinado por Palacios-González y Chamorro-Mera (2020). Paralelamente, se concluye que la educación no tiene influencia en el CR, lo cual contradice lo analizado por

Ríos-Rodríguez, Salgado-Cacho y Moreno-Jiménez (2021), pues estos señalan que el nivel de educación incide representativamente en las decisiones de compra al momento de adquirir productos agroecológicos. Así las cosas, se acepta la H6 y se rechaza la H4.

Las limitaciones más remarcables de la presente investigación giran en torno al proceso de selección de la unidad de análisis. Al no existir un registro oficial de los mercados agroecológicos que operan actualmente en Cuenca, se optó por encuestar y entrevistar únicamente a los consumidores de las dos organizaciones más grandes de la ciudad, lo que implicaría que se están dejando por fuera las perspectivas, visiones y valoraciones de los compradores del resto de ferias agroecológicas. Finalmente, se plantea que futuras investigaciones tengan por objetivo describir el porqué de las relaciones, independientemente de si estas son positivas o negativas, entre la conciencia ambiental y el consumo responsable frente a las diferentes variables tratadas en este estudio.

Agradecimientos

Los autores extienden un agradecimiento por el apoyo a la Universidad de Cuenca-Ecuador en su Vicerrectorado de Investigación (VIUC) y Grupo ACORDES de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas por el soporte en el desarrollo del presente artículo; a través de la articulación con los proyectos de investigación: CEPRA-CEDIA “Construyendo sostenibilidad en emprendimientos sociales agroecológicos en la provincia del Azuay” y “Evaluating and bringing to scale alternative food networks to address diabetes mellitus and hypertension” (Evaluando y escalando las redes alternativas de alimentos para enfrentar la diabetes mellitus y la hipertensión) de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales-FLACSO Sede Ecuador.

Bibliografía

- Abdul-Wahab, Sabah Ahmed, y Jamil Abdo. 2010. “The effects of demographic factors on the environmental awareness of Omani citizens”. *Human and ecological risk assessment: An International Journal* 16 (2): 380-401. doi.org/10.1080/10807031003670410
- Adrian, John, y Raymond Daniel. 1976. “Impact of socioeconomic factors on consumption of selected food nutrients in the United States”. *American Journal of Agricultural Economics* 58 (1): 31-38. doi.org/10.2307/1238574
- Alam, Masud, y AFM Zakaria. 2013. “A Probit Estimation of Urban Bases of Environmental Awareness: Evidence from Sylhet City, Bangladesh”. *Development Compilation* 9 (1): 1-14. doi.org/10.48550/arXiv.2107.08342

- Altin, Ahmet, Selcen Tecer, Lokman Tecer, Süreyya Altin y Bekir Fatih Kahraman. 2014. "Environmental awareness level of secondary school students: A case study in Balıkesir (Türkiye)". *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 141: 1208-1214. doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.207
- Bechetti, Leonardo, Francesco Salustri, Vittorio Pelligra y Alejandra Vásquez. 2018. "Gender differences in socially responsible consumption. An experimental investigation". *Applied Economic* 50 (33): 3630-3643. doi.org/10.1080/00036846.2018.1430341
- Borges, Valéria, Jenifer Domeneghini, Júlio Borello, y Lopes André. 2022. "Mobilidade e circuitos-curtos alimentares: inclusão e oportunidades na região sul de Curitiba, PR". *Revista Percurso* 14 (1): 187-204. <https://bit.ly/4bPU2db>
- Brandenburg, Marcus, Kannan Govindan, Joseph Sarkis, Stefan Seuring. 2014. "Quantitative models for sustainable supply chain management: Developments and directions". *European Journal of Operational Research* 233 (21): 299-312. doi.org/10.1016/j.ejor.2013.09.032
- Brécard, Dorothée, Boubaker Hlaimi, Sterenn Lucas, Yves Perraudau y Frédéric Saladarré. 2009. "Determinants of demand for green products: An application to eco-label demand for fish in Europe". *Ecological Economics* 69 (1): 115-125. doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.07.017
- Buenaventura-Ramírez, Ivonne-Maritza, Romier da Paixão-Sousa y José-Daniel Gómez-López. 2021. Circuitos cortos de comercialización (CCC): "Un enfoque desde las experiencias agroecológicas en el territorio brasileiro". *Cooperativismo & Desarrollo* 29 (119): 1-33. doi.org/10.16925/2382-4220.2021.01.05
- Bujnicki, Janusz, Pearl Dykstra, Elvira Fortunato, Nicole Grobert, Rolf-Dieter Heuer, Carina Keskitalo y Paul Nurse. 2020. *Towards a Sustainable Food System*. Luxemburgo: European Comission. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/282386>
- Buzdugan, Adriana, y Lucia Nepotu. 2023. "Youth and Sustainable Consumption: Understanding Awareness and Adoption Trends". *Economics, Social and Engineering Sciences* 6 (8-4): 39-50. doi.org/10.54481/ecosoen.2023.3.05
- Castillo, Andrea Carolina. 2020. "Circuitos cortos de comercialización de alimentos agroecológicos en Quito, Ecuador: Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores". *Revista Verde de Agroecología e Desenvolvimento Sustentável* 15 (3): 284-291. doi.org/10.18378/rvads.v15i3.7513
- Chen, Hua, y Yusheng Kong. 2009. "Chinese consumer perceptions of socially responsible consumption". *Social Responsibility Journal* 5 (2): 144-151. doi.org/10.1108/17471110910964441
- Cheng, Ling, Haiyang Cui, Zhiyong Zhang, Mingwei Yang y Yingling Zhou. 2024. "Study on consumers' motivation to buy green food based on meta-analysis". *Frontiers in Sustainable Food Systems* 8: 1405787. doi.org/10.3389/fsufs.2024.1405787
- Cotera Fretel, Alfonso, y Eloise Simoncelli-Bourque. 2002. *Manual sobre comercio justo*. Lima: Grupo Red de Economía Solidaria del Perú.

- Cvetković-Vega, Aleksandar, Jorge L. Maguiña, Alonso Soto, Jaime Lama-Valdivia y Lucy E. Correa. 2021. “Estudios transversales”. *Revista de la Facultad de Medicina Humana* (21) 1: 179-185. doi.org/10.25176/RFMH.v21i1.3069
- Damián, Nalda Guadalupe, y Bravo Edith. 2021. “Conciencia ambiental e implementación del biohuerto”. *Revista Igobernanza* 4 (15): 15-32. doi.org/10.47865/igob.vol4.2021.124
- Deaconu, Ana, Geneviève Mercille y Makel Batal. 2019. “The Agroecological Farmer’s Pathways from Agriculture to Nutrition: A Practice-Based Case from Ecuador’s Highlands”. *Ecology of food and nutrition* 58 (2): 142-165. doi.org/10.1080/03670244.2019.1570179
- Delhomme, Patricia, Mioara Cristea y Françoise Paran. 2013. “Self-reported frequency and perceived difficulty of adopting eco-friendly driving behavior according to gender, age, and environmental concern”. *Transportation research part D: transport and environment*, 20: 55-58. doi.org/10.1016/j.trd.2013.02.002
- Do Prado, Nágela Bianca, y Gustavo Hermínio Moraes. 2020. “Environmental awareness, consumption of organic products and gender”. *Revista de Gestão* 27 (4): 353-368. doi.org/10.1108/REGE-11-2019-0120
- Dung, Nguyen Mau, y Nguyen Thi Hai Ninh. 2023. “Factors Affecting the Environmental Awareness of Vietnamese Citizens”. *International Journal of Membrane Science and Technology* 10 (4): 1600-1607. doi.org/10.15379/ijmst.v10i4.2287
- Enríquez, Alberto, y Carlos Sáenz. 2021. *Primeras lecciones y desafíos de la pandemia de COVID-19 para los países del SICA*. México, DF: CEPAL.
- Farias, Everson Euller, Ludgero Rêgo Barros, Armando Lirio y Bruno Rafel Dias. 2023. “Percepção dos consumidores de produtos orgânicos em circuitos curtos de comercialização da Região Metropolitana de Belém – PA”. *Revista Macambira* 7 (1): 1-25. doi.org/10.35642/rm.v7i1.959
- Ferreira, Laura, Tiago Oliveira y Catarina Neves. 2023. “Consumer’s intention to use and recommend smart home technologies: The role of environmental awareness”. *Energy* 263: 125814. doi.org/10.1016/j.energy.2022.125814
- Gaitán-Cremaschi, Daniel, Laurens Klerkx, Jessica Duncan, Jacques H. Trienekens, Carlos Huenchuleo, Santiago Dogliotti, María E. Contesse, Francisco J. Benítez-Altuna y Walter A.H. Rossing. 2020. “Sustainability transition pathways through ecological intensification: an assessment of vegetable food systems in Chile”. *International Journal of Agricultural Sustainability* 18 (2): 131-150. doi.org/10.1080/14735903.2020.1722561
- Ganjali, Reza, Marjan Ganjali, Milad Ganjali y Mohammad Taghipour. 2022. “Examining the Relationship Between Environmental Awareness and the Level of Education and Occupation of People”. *Management* 5 (3): 1-8. https://bit.ly/3zy6zEx
- García-Salirrosas, Elizabeth Emperatriz, Manuel Escobar-Farfán, Ledy Gómez-Bayona, Gustavo Moreno-López, Alejandro Valencia-Arias y Rodrigo Gallardo-Canales. 2024. “Influence of environmental awareness on the willingness to pay for green products: an analysis under the application of the theory of planned

- behavior in the Peruvian market". *Frontiers in Psychology* 14: 1282383. doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1282383
- Hansmann, Ralph, Ivo Baur y Claudia R. Binder. 2020. "Increasing organic food consumption: An integrating model of drivers and barriers". *Journal of Cleaner Production* 275: 123058. doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123058
- Hernández-Sampieri, Roberto, y Christian Paulina Mendoza. 2018. *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México DF: Mc Graw Hill Education.
- Horani, Lara F., y Liangdong Dong. 2023. "Understanding sustainable purchase intention of smartphone users' interface: Evidence from China". *Frontiers in Psychology* 14: 1122801. doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1122801
- Hoyos, Yaneth Alexandra, Jezreel Camila Melo, Verence Sánchez. 2022. "Sistematización de la experiencia de circuito corto de comercialización estudio de caso Tibasosa, Boyacá". *Región Científica* 1 (1): 20228. doi.org/10.58763/rc20228
- Iglesias, José. 2009. "La irresponsabilidad del consumo responsable como propuesta transformación social", acceso el 8 de abril de 2024, <https://bit.ly/3WyG4rn>
- Kim, Sang Yong, y Sung Yong Chun. 2003. "A study of marketing ethics in Korea: What do Koreans care about?". *International Journal of Management* 20 (3): 377-383. bit.ly/4cSQQHU
- Kiraz, Askin, y Altay Firat. 2016. "Analyzing the environmental awareness of students according to their educational stage". *Researchers World* 7 (2): 15-25.
- Kneafsey, Moya, Laura Venn, Ulrich Schmutz, Bálint Balázs, Liz Trenchard, Trish Eyden-Wood, Elizabeth Bos, Gemma Sutton, Matthew Blackett. 2013. *Short Food Supply Chains and Local Food Systems in the EU. A State of Play of their Socio-Economic Characteristics*. Luxemburgo: European Commission. doi.org/10.2791/88784
- Laso, Sandra, José María Marbán y Mercedes Ruiz. 2019. "Diseño y validación de una escala para la medición de conciencia ambiental en los futuros maestros de primaria". *Revista de Currículum y Formación del Profesorado* 23(3): 297-316. doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.11181
- Le, Giang Hoai Kieu, y Xuan Thi Thanh Le. 2022. "Employing the means-end chain theory and the laddering technique to identify obstacles to practice green consumption from consumers' perspectives". *Science & Technology Development Journal: Economics-Law & Management* 6 (4): 3458-3470. doi.org/10.32508/stdjelm.v6i4.1113
- Loker, Ali, y Charles Francis. 2020. "Urban food sovereignty: urgent need for agroecology and systems thinking in a post-COVID-19 future". *Agroecology and Sustainable Food Systems* 44 (9): 1118-1123. doi.org/10.1080/21683565.2020.1775752
- López, Adriana, y Gerardo Ramos. 2021. "Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación: significación para la investigación educativa". *Revista Conrado* S3: 22-31. <https://bit.ly/4bxPms3>
- López-Mosquera, Natalia, Fernando Lera-López y Mercedes Sánchez. 2015. "Key factors to explain recycling, car use and environmentally responsible purchase behaviors: A comparative perspective". *Resources, Conservation and Recycling* 99: 29-39. doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.03.007

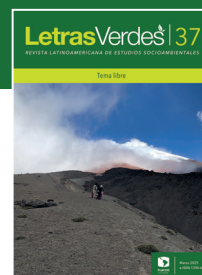
- Lund, Daulatram. 2000. "An empirical examination of marketing professionals' ethical behavior in differing situations". *Journal of Business Ethics* 24: 331-342.
<https://bit.ly/4cY3UCP>
- Lyall, Angus, Fernanda Vallejo, Rudi Colloredo-Mansfeld y Elizabeth Havice. 2021. "Agroecology, Supply Chains, and COVID-19: Lessons on Food System Transitions from Ecuador". *Culture, Agriculture, Food and Environment* 43 (2): 137-146.
- Mance, Euclides André. 2013. "Consumo solidario". En *Diccionario de la otra economía*, 86-92. Provincia de Buenos Aires Argentina: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Mehrabi, Sepide, Juan Carlos Pérez-Mesa y Cynthia Giagnocavo. 2022. "The Role of Consumer-Citizens and Connectedness to Nature in the Sustainable Transition to Agroecological Food Systems: The Mediation of Innovative Business Models and a Multi-Level Perspective". *Agriculture* 12 (2):203.
doi.org/10.3390/agriculture12020203
- Mello, Rodrigo, y Julián Pérez. 2020. "Enraizamento sociotécnico da agricultura orgânica em circuitos de proximidades". *Polis - Revista Latinamericana* 57: 1-20.
<https://bit.ly/4cBySR1>
- Mesa, Javier Alberto, y Segundo Javier Caicedo. 2020. *Introducción a la estadística descriptiva*. San Juan de Pasto: Editorial Universidad de Nariño.
- Mohr, Manuel, y Michaela Schlich. 2016. "Socio-demographic basic factors of German customers as predictors for sustainable consumerism regarding foodstuffs and meat products". *International Journal of Consumer Studies* 40 (2): 158-167.
doi.org/10.1111/ijcs.12239
- Molina, Manuel, Carlos Ochoa y Eduardo Ortega. 2021. "Comparación de más de dos medias. Análisis de la varianza". *Evidencias en Pediatría* 17 (1): 1-8.
<https://bit.ly/3VT33MA>
- Morrison, Philip, y Ben Beer. 2016. "Consumption and environmental awareness: demographics of the European experience". *Socioeconomic environmental policies and evaluations in regional science*: 81-102. <https://bit.ly/46klhLt>
- Mostafa, Mohamed. 2007. "Gender differences in Egyptian consumers' green purchase behaviour: the effects of environmental knowledge, concern and attitude". *International Journal of Consumer Studies* 31 (3): 220-229. doi.org/10.1111/j.1470-6431.2006.00523.x
- Moyano, Eduardo. 2018. "Un ensayo sobre la Laudato si' y su contribución a la conciencia ambiental". *Revista de Fomento Social*: 291-292: 441-456.
doi.org/10.32418/rfs.2019.291-292.1512
- Murray, Spiegel R., y Stephens J. Larry. 2009. *Estadística* (4ta. Edición). México DF: McGraw-Hill.
- Narayan, Paresh Kumar, y Russell Smyth. 2005. "Electricity consumption, employment and real income in Australia evidence from multivariate Granger causality tests". *Energy Policy* 33 (9): 1109-1116. doi.org/10.1016/j.enpol.2003.11.010
- Omoogun, Ajayi C., Etuki E. Egbonyi y Usang N. Onnoghen. 2016. "From Environmental Awareness to Environmental Responsibility: Towards a Stewardship Curriculum". *Journal of Educational Issues* 2 (2): 60-72. doi.org/10.5296/jei.v2i2.9265



- Palacios-González, María, y Antonio Chamorro-Mera. 2020. "El consumo socialmente responsable: Un estudio del consumidor español". *Dos Algarves: A Multidisciplinary e-Journal* 38: 105-121. doi.org/10.18089/DAMeJ.2020.38.5
- Paredes, Miriam, Donald C. Cole, Fabián Muñoz, Gabriel April-Lalonde, Yubari Valero, Priscila Prado, Laura Boada, Peter R. Berti. 2019. "Accesing responsible food consumption in three Ecuadorian city regions". En *Sustainable Food System Assessment*, editado por Alison Blay-Plamer, Damien Conaré, Ken Meter, Amanda Di Battista y Carla Johnston, 195-215. Londres: Routledge. doi.org/10.4324/9780429439896-10
- Pedrini, Matteo, y Laura Maria Ferri. 2014. "Socio-demographical antecedents of responsible consumerism propensity". *International Journal of Consumer Studie* 38 (2): 127-138. doi.org/10.1111/ijcs.12074
- Portilla, Fredi, María Fernanda Vásquez y Dayanna Vargas. 2023. "Impacto de la agricultura urbana en la educación ambiental de niños y jóvenes de la ciudad de Cuenca". En *La educación ambiental y su impacto. Experiencias de la Universidad Politécnica Salesiana*, editado por Fredi Portilla, Geovanna Zea y Estefanía Avilés, 27-46. Quito: Universidad Politécnica Salesiana (UPS).
- Ramírez-Sánchez, Hermes Ulises, Aida Lucía Fajardo-Montiel, Mario Enrique, García-Guadalupe y Héctor Hugo Ulloa-Godínez. 2023. "Climate Change and its Impacts on Biodiversity in Mexico". *Asian Journal of Environment & Ecology* 20 (4): 29-54. doi.org/10.9734/AJEE/2023/v20i4446
- Ríos-Rodríguez, María Luisa, José María Salgado-Cacho y Pilar Moreno-Jiménez. 2021. "What impacts socially responsible consumption?". *Sustainability* 13 (8): 1-14. doi.org/10.3390/su13084258
- Risteska, Lidija. 2023. "Green marketing mix and promotion of responsible consumption". *Knowledge International Journal* 57 (1): 121-126. https://bit.ly/4fjzzjB
- Romero-López, Ana, y Fernando Manzo. 2017. "Understanding the Linkages between Small-Scale Producers and Consumers through the Analysis of Short Food Supply Chains in a Local Market in Nopala de Villagrán, Hidalgo, Mexico". *Cuadernos de Desarrollo Rural* 14 (79): 1-16. doi.org/10.11144/Javeriana.cdr14-79.ulsp
- Rosli, Nennie Trianna, Fauziah Sh. Ahmad, Farzana Quoquab y Zarina Abdul Salam. 2017. "Measuring Environmental Perfomance Awareness: A Qualitative Approach". *Advance Science Letters* 23 (4): 3198-3201. doi.org/10.1166/asl.2017.7709
- Setiawan, Heru, K. Kusnadi, Hertien Koosbandiah Surtikanti y R. Riandi. 2023. "Gender differences and the correlation of environmental knowledge with sustainability awareness after ESD-PjBL implementation". *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)* 9 (3): 371-386. doi.org/10.22219/jpbi.v9i3.26049
- Shah, Pinki, y Umme Sumaiya. 2023. "The Awareness and Understanding of Environmental Degradation in Dhaka (Bangladesh) Urban Area: A Gender Perspective". *Environmental Smoke* 6 (2): 9-19. doi.org/10.32435/envsmoke-2023-0011
- Shehawy, Yasser Moustafa, y Syed Md Faisal Ali Khan. 2024. "Consumer readiness for green consumption: The role of green awareness as a moderator of the relationship

- between green attitudes and purchase intentions". *Journal of Retailing and Consumer Services* 78: 103739. doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.103739
- Shivakumara, K., Sangeetha R. Mane, J. Diksha y O. Nagaraj. 2015. "Effect of Gender on Environmental Awareness of Post-graduate Students". *British Journal of Education, Society & Behavioural Science* 8 (1): 25-33. doi.org/10.9734/BJESBS/2015/16206
- Shobeiri, Saeed, Lova Rajaobelina, Fabien Durif y Caroline Boivin. 2016. "Experiential motivations of socially responsible consumption". *International Journal of Market Research* 58 (1): 119-139. doi.org/10.2501/IJMR-2016-007
- Straughan, Robert, y James Roberts. 1999. "Environmental segmentation alternatives: a look at green consumer behavior in the new millennium". *Journal of Consumer Marketing* 16 (6): 558-575. doi.org/10.1108/07363769910297506
- Strieder, Juliana, Fabio H. Angeoletto y Rosangela G. Santana. 2017. "Education level and income are important for good environmental awareness: a case study from south Brazil". *Ecología Austral* 27 (1): 39-44. https://bit.ly/4dbeZQI
- Sun, Yuhuan, Liu Ningning y Mingzhu Zhao. 2019. "Factors and mechanisms affecting green consumption in China: A multilevel analysis". *Journal of Cleaner Production* 209: 481-493. doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.241
- Tittarelli, Fabio, Anna Saba, Marta Di Pierro, Corrado Ciaccia. 2022. "Food Citizen-ship as an Agroecological Tool for Food System Re-Design". *Sustainability* 14 (3): 1590. doi.org/10.3390/su14031590
- Tomşa, Monica-Maria, Andreea-Ioana Romonţi-Maniu, y Mircea-Andrei Scridon. 2021. "Is Sustainable Consumption Translated into Ethical Consumer Behavior?" *Sustainability* 13 (6): 3466. doi.org/10.3390/su13063466
- Ulusoy, Ebru. 2016. "Experiential responsible consumption". *Journal of Business Research* 69 (1): 284-297. doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.07.041
- Wang, Ping, Qian Liu y Yu Qi. 2014. "Factors influencing sustainable consumption behaviors: a survey of the rural residents in China". *Journal of Cleaner Production* 63: 152-165. doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.05.007
- Wei, Yi-Ming, Lan-Cui Liu, Ying Fan y Gang Wu. 2007. "The impact of lifestyle on energy use and CO2 emission: An empirical analysis of China's residents". *Energy policy* 35 (1): 247-257. doi.org/10.1016/j.enpol.2005.11.020
- Xu, Xiaoping, Shanyong Wang y Yugang Yu. 2020. "Consumer's intention to purchase green furniture: Do health consciousness and environmental awareness matter?" *Science of The Total Environment* 704: 135275. doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135275
- Yang, Chang-Ho, Mei-Chan Chuang y Der-Fa Chen. 2024. "Role of Higher Education Students' Environmental Awareness and Environmental Concern in the Purchase Intention of Circular Economy Products". *Sustainability* 16 (5): 1979. doi.org/10.3390/su16051979
- Yildiz, Nalan Demircioglu, Hasan Yilmaz, Metin Demir y Süleyman Toy. 2011. "Effects of personal characteristics on environmental awareness; a questionnaire survey with university campus people in a developing country, Turkey". *Scientific Research and Essays* 6 (2): 332-340. doi.org/10.5897/SRE10.719





Actores sociales, aprovechamiento y conservación ambiental en la Ciénega de Chimaliapan, México

Social actors, use and environmental conservation in the Ciénega de Chimaliapan, Mexico

 Carlos-Alberto Pérez-Ramírez, Universidad Autónoma del Estado de México, México, caperezr@uaemex.mx, orcid.org/0000-0002-8074-2391

Recibido: 18 de enero de 2024

Aceptado: 23 de mayo de 2024

Publicado: 31 de marzo de 2025

Resumen

Introducción: la laguna Chimaliapan forma parte del área protegida Ciénegas de Lerma, en el Estado de México, debido a su importancia ambiental y sociocultural. Sin embargo, enfrenta complejas problemáticas por la descarga de aguas residuales, la desecación del cuerpo de agua, cambios de uso de suelo y la limitada coordinación entre los diversos actores sociales que inciden en el área para el aprovechamiento y la conservación ambiental. **Objetivo:** la investigación tuvo como objetivo analizar la forma de interacción de estos actores, identificando su diversidad, área sectorial y el grado de interés e influencia en la laguna. **Metodología:** se realizó un análisis documental y trabajo de campo con la aplicación de cuestionarios a diferentes actores sociales. **Conclusiones:** se identificaron 31 actores que corresponden al sector público, social y privado, con incidencia en distintas áreas sectoriales como producción agropecuaria, uso y aprovechamiento de agua, actividades industriales, cinegéticas y turísticas, conservación, educación ambiental, investigación y asentamientos humanos. Se concluye que existen múltiples actores con interés por la conservación ambiental de la laguna, pero con una limitada articulación colectiva, conteniendo la posible la conformación de redes de colaboración para fortalecer procesos de gobernanza ambiental.

Palabras clave: aprovechamiento de recursos; conservación ambiental; humedal; interacción social; gobernanza; zona rural

Abstract

Introduction: the Chimaliapan lagoon is part of the Cienegas de Lerma protected area, in the State of Mexico, due to its importance for the conservation and sociocultural relevance. However, it faces complex environmental problems due to wastewater discharges, the drying up of the body of water, changes in land use, and the limited coordination between the different social actors that have an impact on the area. **Objective:** the research aimed to analyze the form of interaction of these actors in environmental conservation, identifying their diversity, sectoral area and the degree of interest and influence in the lagoon. **Methodology:** a documentary analysis and field work were carried out with the application of a survey to different social actors. **Conclusions:** 31 actors were identified that correspond to the public, social and private sectors, with impact on different sectoral areas such as agricultural production, use and exploitation of water, industrial activities, hunting, tourism, conservation, environmental education, research and human settlements. It is concluded that there are multiple actors with interest in the environmental conservation of the lagoon, but with limited collective articulation to create collaboration networks to strengthen environmental governance processes.

Key words: environmental conservation; governance; rural area; social interaction; use of natural resources, wetland



Introducción

Las áreas naturales protegidas (ANP) se configuran como espacios fundamentales para la conservación ambiental, a partir de la regulación y limitación de actividades productivas y extractivas, que inciden en la contaminación y degradación de la naturaleza. Además, impulsan la preservación de la diversidad biológica, cobertura vegetal y cuerpos de agua; la dinamización económica de los espacios rurales, y el fortalecimiento del tejido social de las comunidades campesinas e indígenas (Ortega et al. 2015; Martínez 2015; Riemann, Santes-Álvarez y Pombo 2011).

Sin embargo, a pesar de su importancia, enfrentan complejas problemáticas ambientales. Estas se asocian con el acelerado crecimiento de las ciudades y los asentamientos irregulares; la construcción de vías de comunicación; el cambio de uso de suelo; el desarrollo de actividades agropecuarias, forestales o mineras que favorecen la explotación de los recursos, que incluye la masificación de la actividad turística; el vertido de aguas residuales; la disposición final de residuos sólidos o la extracción de especies de flora y fauna, que contribuyen a la pérdida de los servicios ecosistémicos, y el deterioro de la calidad de vida de la población (Tlapa et al., 2020; Maldonado, Chávez y Bravo 2020; Maffei y Cossios 2021; Sahagún-Sánchez y Reyes-Hernández 2018).

Frente a estas problemáticas, es posible reconocer a la gobernanza como un proceso válido para impulsar la gestión de las áreas protegidas. En este sentido, la inclusión, representatividad, participación, diálogo y deliberación de distintos actores sociales puede favorecer la toma de decisiones colectivas y verticales, para afrontar los desafíos que enfrentan las ANP.

Para este trabajo, se retoma la noción de actor colectivo como “unidad de decisión-acción responsable”, planteada por García (2007). Esta por la integración de miembros con intereses, percepciones y creencias compartidas, o por lo menos convergentes, que cuentan con cierto grado de organización, recursos y mecanismos de actuación; disponen de los medios y capacidades para conseguir objetivos comunes, y son responsables de sus decisiones y acciones realizadas.

La interacción dinámica de estos actores constituye el soporte la gobernanza. Esta tiene sus antecedentes en la crisis fiscal, política y administrativa que enfrentaron los países a partir de la segunda mitad de década de los años setenta del siglo XX, y que se acentuó en el contexto de la globalización, basado en la disminución del papel central del Estado para conducir el desarrollo, reestructurar los gobiernos e instrumentar políticas para la liberación de los mercados (Aguilar 2010).

Ante estos cuestionamientos, se generaron nuevas formas de participación social basadas en la gobernanza (Zurbriggen 2011), donde el gobierno se asume como un actor fundamental pero no el único. Además, se reconoce la importante participación de otros actores sociales y privados para la impulsar el crecimiento económico y el bienestar social (Aguilar 2010; Porras 2016).



En este contexto, la gobernanza también puede adquirir un enfoque ambiental, con referencia a los procesos de interacción y toma de decisiones entre distintos actores sociales, para el acceso, adecuado aprovechamiento y conservación de los recursos naturales (Brenner y De la Vega 2014; Cruz, Zizumbo y Chaisatit 2019).

Justamente la gobernanza ambiental ha sido objetivo de diversos estudios e investigaciones previas, entre los que se destacan los trabajos realizados en las ANP por Brenner (2010) y Brenner y Vargas del Río (2010). Estos trabajos reconocen las limitaciones de modelos gobernabilidad existentes, para proponer esquemas de gobernanza soportados no solo en la intervención del Gobierno, sino también de la población local, organizaciones de la sociedad civil (OSC), organismos multilaterales y empresas, cuyos recursos, intereses y objetivos inciden en la gestión de las áreas naturales.

Al respecto, Cruz et al. (2019) refieren que la gobernanza ambiental en áreas protegidas modifica la posición de centralidad y control jerárquico de Estado, con la finalidad de ampliar la cooperación hacia otros actores. Del mismo modo, Sanz y Torres (2006) señalan que es necesario implementar prácticas de buena gobernanza, con la participación activa de múltiples actores en la toma de decisiones.

Si bien Arguedas et al. (2018) indican que es necesario disponer de un marco de planeación y jurídico que regule la coordinación interinstitucional para la toma de decisiones y la transparencia en la redición de cuentas, Valverde (2015) destaca el papel que desempeñan diversos actores, entre ellos las poblaciones a través de comités locales de gestión, como instancias estratégicas para orientar la administración de las áreas protegidas.

De esta manera, se han realizado importantes esfuerzos para analizar la gobernanza ambiental en las ANP, dirigidos a identificar los actores, los mecanismos de interacción, así como las relaciones que se establecen para la toma de decisiones. Sin embargo, no se han registrado estudios e investigaciones previas sobre este tema en el ANP Ciénegas de Lerma, ubicada en la zona central de México.

El área protegida Ciénegas de Lerma está conformada por tres humedales separados entre sí que dan origen al río Lerma: Chimaliapan o Lerma, Chignahuapan o Atarasquillo y Chiconaguapan o Almoloya (Ceballos 2006). Es un área protegida federal desde 2002, decretada con la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna (APFF), pero también es reconocida como sitio Ramsar desde 2004, e incluida en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de la Organización de Naciones Unidas (Semarnat y Conanp 2018).

Se reconoce la trascendencia de estos humedales para conservar los ecosistemas, pues funcionan como refugios para la fauna acuática, terrestre y de aves. Además, brindan servicios ambientales como la regulación del ciclo del agua y el control climático; facilitan la filtración de agua, el flujo de nutrientes y sedimentos; proporcionan recursos maderables y productos alimenticios; posibilitan el desarrollo

de la investigación científica, así como la diversificación económica mediante el aprovechamiento recreativo de los recursos naturales (Velasco 2008; Viesca et al. 2011; Orozco-Hernández, Flores-Salgado y Díaz-Ramírez 2020; Ramsar 2004; Inegi 2019).

A pesar de su importancia, esta ANP enfrenta diversos problemas ambientales debido al cambio del uso del suelo para el desarrollo urbano, industrial y agrícola, que ha impactado en la vegetación, fauna y los servicios ecosistémicos. Además, los cuerpos de agua se han ido desecando para el abastecimiento hídrico urbano e industrial, al tiempo que presentan una grave contaminación por las descargas de aguas residuales y la disposición final de residuos sólidos provenientes de las industrias y localidades cercanas, que ponen en riesgo la conservación de importantes especies de aves, anfibios, peces y plantas (Ceballos 2006; Zepeda, Antonio, Lot y Madrigal 2012; Velasco 2008; Vázquez, Méndez, Mastachi y García 2018; Orozco-Hernández et al. 2020).

En particular, este trabajo se enfoca en la Ciénega de Chimaliapan, que enfrenta las complejas problemáticas ambientales referidas, en la que además intervienen múltiples actores gubernamentales y no gubernamentales, con disímiles condiciones, capacidades, recursos e intereses por conservar y aprovechar los recursos naturales (Semarnat y Conanp 2018). Existe poca coordinación entre las dependencias públicas del gobierno federal, estatal y municipal, ejidos, comunidades, organizaciones sociales, universidades y empresas privadas que inciden en el área, para formular e instrumentar estrategias de manejo adecuadas.

Por ello, es posible considerar a la gobernanza ambiental como un marco de análisis válido para comprender la interacción entre los diversos actores que comparten interés en la laguna. Así, la investigación tuvo el objetivo de analizar cómo interactúan distintos actores sociales para el aprovechamiento y la conservación ambiental; para esto se identificó su diversidad, área sectorial y el grado de interés e influencia en la Ciénega de Chimaliapan.

Metodología

Para analizar la interacción de los distintos actores sociales que inciden en la Ciénega de Chimaliapan, se retomaron las aportaciones de Mardones (2017) respecto a las distintas fases que permiten comprender la participación de los actores en la gestión ambiental.

- a) Características del área de estudio: descripción de las condiciones biofísicas y socioculturales a partir del análisis de información documental.
- b) Identificación de actores que inciden en el ANP: se realizó una revisión documental, recorridos de campo y se aplicaron cuestionarios, con la finalidad de conocer a los actores involucrados.

- c) Análisis de la interacción social para el aprovechamiento y conservación ambiental: se analizó a los distintos actores considerando su posición dentro de un sistema jerárquico anidado de la estructura social, a partir de los siguientes criterios:
- Diversidad de actores: actores clasificados en públicos, población local, OSC, sector académico y sector privado; así como la escala geográfica de su actuación local, municipal, regional, estatal, nacional.
 - Área de interés e influencia: se identificó a los actores que comparten realidades similares e intereses comunes, considerando la producción agrícola, cría de ganado, pesca y aprovechamiento de vegetación; uso y aprovechamiento de agua; actividades industriales, cinegéticas y turísticas; conservación y educación ambiental; investigación científica, y nuevos asentamientos humanos.
 - Grado de interés e influencia: se determinó el grado de compromiso de los actores respecto a la conservación del área protegida, considerándolos como protagonistas (alto interés e influencia), colaboradores (alto interés, pero poca influencia), influyentes (poco interés, pero alta influencia) y observadores (poco interés e influencia) (Mardones 2017, 6).

Para el trabajo de investigación de campo, se desarrolló una matriz que permitió identificar la diversidad de actores, la escala geográfica, el área y el grado de interés e influencia respecto a la conservación del humedal.

Además, fue necesario diseñar, probar y aplicar un cuestionario, para identificar la interacción de distintos actores en la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales en la Ciénega de Chimaliapan. Este instrumento se aplicó a 23 actores clave de septiembre a octubre de 2023; se consideraron funcionarios públicos de dependencias federales y municipales, pobladores locales, académicos, investigadores e integrantes de organizaciones sociales. El cuestionario se dividió en tres apartados, con la siguiente estructura y temas para recolectar información, que se detallan en la tabla 1.

Tabla 1. Estructura y temas del cuestionario aplicado a distintos actores en la Ciénega de Chimaliapan

Diversidad de actores	• Ejidatarios • Organización civil • Universidades • Empresas privadas • Otro. Especifique
• Dependencia, empresa u organización • Sector (público, privado, organización social, población local, académico, otro) • Lugar/municipio • Escala geográfica (local, municipal, regional) • Representante/ datos de contacto • Género / Edad • Ocupación • Propósito/objetivo de su dependencia, empresa u organización • Humedal Chimaliapan como parte del área natural de protección de flora y fauna Ciénegas de Lerma (ANPFF) • Tiempo de participación como dependencia, empresa u organización en la Ciénega • Conocimiento y participación en el Consejo Asesor del ANP Ciénegas del Lerma	Grado de interés y socio ecosistema De qué forma realiza sus actividades en el ANP: • Reforestación • Curso/ taller de educación ambiental • Limpieza cuerpo de agua • Aprovechamiento de fauna y flora • Tratamiento de aguas • Roles de supervisión de programas • Organizaciones comunitarias con interés por la agricultura, turismo, agua, pesca entre otros. • Otro. Especifique:
Involucramiento de los actores	Interés por la conservación ambiental de los siguientes actores (alto, medio, bajo, nulo) • SEMARNAT • CONANP • CONAGUA • Consejo Asesor de APFF • CEPANAF • Ayuntamiento de Lerma • Ayuntamiento de Ocoyoacac • Ayuntamiento de San Mateo Atenco • Ayuntamiento de Metepec • Ayuntamiento de Tianguistenco • Ayuntamiento de Capulhuac. • Población local • Comuneros • Ejidatarios • Organización civil • Universidades • Empresas privadas • Otro. Especifique
Interés de su dependencia, empresa u organización en el ANP:	• Administración de la ANP • Investigación científica • Agricultura • Ganadería • Acuicultura • Pesca • Actividades de limpieza y conservación • Tratamiento de aguas • Defensa de la naturaleza • Turismo, actividades recreativas • Conservación del humedal • Conservación de flora y fauna • Contaminación y manejo de residuos • Asentamientos humanos • Caza deportiva y furtiva • Otro. Especifique
Comunicación de la información de avance o resultados a la comunidad sobre los objetivos a alcanzar establecidos en el plan de manejo	• Conocimiento de un programa o proyecto que se esté implementando para la conservación de este humedal
Tipo de relación que tiene su dependencia empresa u organización con los siguientes actores (colaboración-alianza, tensión conflicto, intermitencia/irregularidad, ausencia de relación):	Problemática ambiental más importante en el humedal Chimaliapan • Contaminación del agua • Desecación del cuerpo de agua • Inundaciones • Pérdida de biodiversidad • Pérdida de vegetación • Caza furtiva • Pesca en áreas no permitidas • Otra. Especifique Participación voluntaria en actividades que se lleven a cabo en la zona en función del mantenimiento y conservación del lugar Propuestas o recomendaciones para mejorar la conservación ambiental
• SEMARNAT • CONANP • CONAGUA • Consejo Asesor de APFF • CEPANAF • Ayuntamiento de Lerma • Ayuntamiento de Ocoyoacac • Ayuntamiento de San Mateo Atenco • Ayuntamiento de Metepec • Ayuntamiento de Tianguistenco • Ayuntamiento de Capulhuac • Población local • Comuneros	

Fuente: elaboración propia

Resultados y discusión

Características del área de estudio: Ciénega de Chimaliapan

El ANP Ciénegas de Lerma está constituida por tres humedales poco profundos localizados entre los 2560 y los 2580 m s.n.m., que se extienden por los municipios de Lerma, Ocoyoacac, Capulhuac, Tianguistenco, Almoloya del Río, Atizapán y Texcalyacac, en el curso alto del río Lerma, en el Estado de México (Semarnat y Conanp 2018; Simec y Conanp 2021).

La cuenca alta del río Lerma se encuentra limitada por una sierra volcánica escarpada con pendientes pronunciadas. Está rodeada de elevaciones que direccionan los escurrimientos a las partes más bajas del valle de Toluca (Semarnat y Conanp 2018). En la región predomina el clima templado subhúmedo y semifrío, con una temperatura media anual entre los 10 y 14 °C; las lluvias se presentan en verano y otoño, con una precipitación anual de 700 a 1200 mm (Zepeda et al. 2012).

Respecto a la vegetación, las ciénegas cuentan con más de 120 de angiospermas, que representan el 75 % del total de la flora en la cuenca alta del río Lerma. Entre ellas, 10 especies endémicas de México, 40 con importancia etnobotánica y tres especies sujetas a protección especial incluidas en la Norma Oficial Mexicana-059-ECOL-2001 (Zepeda et al. 2012).

En relación con la fauna, comprende comunidades de peces, aves y anfibios. En el entorno lacustre, se encuentran especies endémicas en peligro de extinción, pero también hay ejemplares introducidos con fines comerciales, que ocasionan el desplazamiento de las especies endémicas. Respecto a las aves, las ciénegas albergan comunidades endémicas y migratorias que pasan la temporada de invierno en la zona lacustre. Igualmente, se han registrado 10 especies de reptiles, algunas en amenaza de extinción (Semarnat y Conanp 2018).

En particular, la Ciénega de Chimaliapan constituye el humedal más grande, con una extensión de 2081 hectáreas. Sin embargo, gran parte de su extensión no fue incluida en el polígono de protección del ANP, debido a la resolución de un amparo promovido en 2003 por ejidatarios de Tultepec, para mantener los derechos de posesión de 1900 hectáreas de terrenos ejidales, aunque se considera como zona de influencia del área protegida.

El crecimiento urbano y el uso intensivo de los cuerpos de agua para abastecer a la Ciudad de México generaron desequilibrio en el sistema natural, desecando la laguna y modificando la base económica como la pesca y recolección para las poblaciones locales. Además, su ubicación entre dos grandes ciudades, Toluca y México, propició que se instalaran las primeras industrias en la región y se incorporara a la población como fuerza laboral de este sector (Mendoza 2017).

En cuanto a la dinámica demográfica, para 2020 se estimaron más de 54 mil habitantes, asentados en el interior y en el área de influencia del ANP, que corresponden a 14 localidades de seis municipios. Las localidades que registran mayor población son San Pedro Tultepec, del municipio de Lerma, con 15 052 habitantes; San Pedro Tlaltizapán, del municipio de Tianguistenco, con 14 063 habitantes; San Pedro Cholula, en Ocoyoacac, con 9757 habitantes; San Lucas Tunco, del municipio de Metepec, con 6129 habitantes, y el Barrio de Guadalupe, de San Mateo Atenco, con 4151 habitantes (Inegi 2020).

Con respecto a las características socioculturales, en algunas localidades persisten festividades religiosas asociadas a la laguna, la temporada de lluvias y los ciclos agrícolas. La vida lacustre permitió también que se desarrollaran actividades artesanales, con la elaboración de tejidos, petates, aventadores, bolsas, sombreros, muebles, asientos para sillas, petacas, equipajes, entre otros, fabricados con tule redondo y tule ancho (Semarnat y Conanp 2018). Además, continúa la elaboración de platillos típicos con acociles, ranas y charales, que se preparan para autoconsumo pero también se comercializan en los mercados locales (Viesca, et al. 2011).

Identificación de actores que inciden en el área de estudio

La investigación permitió identificar a 31 actores sociales con incidencia en la Ciénega de Chimaliapan, los cuales fueron clasificados en actores públicos, población local, organizaciones de la sociedad civil, sector académico y sector privado. Cada uno desarrolla actividades directas o indirectas en el sitio. Algunos tienen funciones administrativas, otros son poseedores y residentes del territorio, o realizan acciones de aprovechamiento, conservación e investigación científica. A continuación, se describen los actores identificados.

a) Actores públicos

En el ámbito federal, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) es la dependencia responsable de promover la protección, restauración, conservación, aprovechamiento y desarrollo sustentable de los ecosistemas y recursos naturales en México. A través de su jurisdicción federal en el Estado de México, apoya estrategias de conservación del ANP. Así mismo, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), como organismo desconcentrado de la Semarnat, es la responsable de administrar y manejar la ANP Ciénegas de Lerma. La actual encargada de los asuntos de la Dirección del ANP es además responsable de las ANP Nevado de Toluca e Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla.

Por otro lado, la Semarnat, a través de la Dirección General de Vida Silvestre (DGVs), diseña e instrumenta la política de conservación y aprovechamiento de

la vida silvestre, incluyendo las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA), mediante la regulación de la actividad cinegética. En las Ciénegas de Lerma se registran 12 UMA dedicadas a la cacería de patos y cercetas migrantes. En el polígono de Chimaliapan, se localizan dos UMA, en San Pedro Tlaltizapán y Capulhuac, pero existen otras dos en la zona de influencia en Ocoyoacac y San Lucas Tunco.

Por su parte, la Comisión Nacional del Agua (Conagua) tiene como objetivo administrar, regular, controlar y proteger las aguas nacionales en México. En las Ciénegas de Lerma lleva a cabo el monitoreo de la calidad del agua, e identifica los niveles de eutrofización en distintos sitios del ANP. Al mismo tiempo, la Comisión Nacional Forestal (Conafor) ha impulsado la restauración forestal a través de talleres, eventos y brigadas contra incendios en el área. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) tiene como propósito hacer cumplir la normatividad y leyes en materia ambiental, para lo cual lleva a cabo actividades de inspección y vigilancia del ANP, y establece sanciones contra los incendios provocados que afectan a la flora y fauna, así como contra el depósito de escombros provenientes de la construcción.

A nivel estatal, en 1992 se creó la Comisión Coordinadora para la Recuperación Ecológica de la Cuenca del río Lerma (CCRECRL), cuya finalidad fue promover la preservación y restauración de la cuenca del río Lerma, mediante actividades para tratar aguas residuales y proteger áreas susceptibles de inundación del ANP. Sin embargo, dicha Comisión fue abrogada en 2021, para atender las políticas de reducción del gasto y reconducción presupuestal del Gobierno del Estado de México, y se integraron sus funciones a la Comisión del Agua del Estado de México.

A escala municipal, corresponden al polígono de la Ciénega Chimaliapan los municipios de Capulhuac, Tianguistenco, Metepec y Chapultepec; sin embargo, es posible considerar también a de Ocoyoacac, San Mateo Atenco y Lerma, situados en el área de influencia. Aun así, las respectivas autoridades y direcciones ambientales refieren que sus actividades se limitan a la reforestación y educación ambiental, pues el manejo del ANP está a cargo de la Conanp.

Por otro lado, el Museo de las Culturas Lacustres del Valle de Toluca Dra. Yoko Sugiura Yamamoto, ubicado en el municipio de San Mateo Atenco, es un espacio donde se recupera parte de la historia, hechos, relatos y prácticas culturales de los pueblos lacustres; así mismo, muestra el trabajo arqueológico de la investigadora Yoko Sugiura, quien por más de 40 años se ha dedicado a estudiar el complejo hidrológico del Alto Lerma. La administración del museo está a cargo del municipio, pero la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) ha colaborado en su planeación, diseño y gestión.

b) Población local

La población que habita en el interior y en la zona de influencia del ANP usa de manera directa o indirecta los recursos naturales existentes. En particular, para la Ciénega de Chimaliapan, las localidades con mayor incidencia son Barrio de Guadalupe, San Francisco, San Pedro, San Lucas Tunco, San Pedro Cholula, El Llano del Compromiso, Colonia el Pírame, Rancho del Carmen, Colonia la Lagunilla Capetillo, Los Sauces, San Pedro Tlaltizapán, San Miguel y San Pedro Tultepec. La interacción de la población puede identificarse en distintas áreas de interés:

- Agricultura: principalmente de maíz y haba de temporal, destinadas para el autoconsumo y comercialización en mercados locales.
- Ganadería: bovina y ovina para el consumo familiar y venta local.
- Pesca: de peces nativos y especies introducidas debido a su facilidad de reproducción y a que pueden sobrevivir en aguas contaminadas.
- Recolección de plantas acuáticas: de papa acuática o berro de agua de noviembre a mayo, empleados para preparar alimentos para el autoconsumo y venta. Así mismo, el tule redondo y palma se recolectan de marzo a junio para elaborar artesanías.
- Actividades cinegéticas: caza regulada de aves como el pato y cercetas a través de las UMA, donde se instalan puestos de tiro durante la época cinegética conforme a lo establecido al reglamento y disposiciones legales, aunque también se presenta la cacería furtiva (Semarnat y Conanp 2018).
- Asentamientos humanos: cambio de uso de suelo para construir asentamientos humanos, incluyendo terrenos que ya no son inundables.
- Acciones de conservación ambiental: algunos pobladores realizan actividades limpieza, retiro de malezas y lirio acuático en el humedal, mediante programas públicos de conservación ambiental.

c) Organizaciones de la sociedad civil (OSC)

Respecto a las OSC, sin duda resalta la conformación del Consejo Asesor del APFF Ciénegas del Lerma, establecido en junio de 2023, con la participación de representantes de instituciones públicas a nivel federal, estatal y municipal, organizaciones sociales, instituciones académicas, centros de investigación y la población local, considerando ejidatarios, comuneros y productores locales. Este constituye un órgano de participación social sustentado en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de ANP, para asesorar y apoyar a los directores de las áreas protegidas.

Por otro lado, se identificaron algunas organizaciones locales que han tenido presencia en el ANP, como Consejo Regional Otomí del Alto Lerma (Croal), que

impulsó desde 1999 la creación del área natural para proteger los humedales, y recuperar la riqueza cultural y el conocimiento asociado al cuerpo de agua. Del mismo modo, la Fundación Comunidades del Alto Lerma, A.C. (Comalac) se conformó en 2005 con la participación de habitantes de los municipios de Lerma, San Mateo Atenco y Ocoyoacac, con el propósito de intercambiar conocimientos y saberes entre los sectores locales y académicos, para mejorar las condiciones de vida y el manejo sustentable del agua (Bastida 2017).

Estas organizaciones, en conjunto con la Fundación México Sustentable, han impulsado la creación de un Observatorio del Agua, que pretende identificar el uso inadecuado del agua por parte de los sectores público, privado y usuarios en general (Bastida 2017). Se destaca la participación en estas organizaciones de Mindahi Bastida, quien ha sido representante de las comunidades indígenas en distintos foros y colabora para el Center for Earth Ethics, a cargo del programa de guardianes originarios, así como la Iniciativa de Protección de Sitios Sagrados de la UNESCO (Seeds of Wisdom 2021).

Otras organizaciones sociales con incidencia en el ANP son Colectivo El Humedal (CEH), que impulsa el rescate y conservación del patrimonio ecológico de San Pedro Cholula; H2O Lerma con Encanto, A.C., enfocada a recolectar cascarón de huevo para utilizarlo como biofiltro para el tratamiento de agua residual; Fundación RET, que trabaja en reutilización y reciclaje de desechos electrónicos; Grupo Millihuacan, en rescate de usos y costumbres ancestrales para el cuidado del ambiente.

d) Sector académico

Las instituciones de educación superior (IES) y los centros de investigación tienen una presencia constante en la región de la cuenca alta del río Lerma y en especial en el ANP, mediante el desarrollo de investigaciones y actividades académicas en diversas áreas temáticas como historia, agua, cambio de uso de suelo, crecimiento urbano, biodiversidad, desarrollo agropecuario, pesca, cultura, turismo y gastronomía. También organizan cursos y talleres de educación ambiental, actividades de reforestación y conservación, y difunden la importancia ambiental y cultural del humedal.

Sin duda, sobresale el trabajo realizado por académicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), donde Gerardo Ceballos, del Instituto de Ecología, ha dirigido distintos estudios sobre la diversidad biológica en la región, en los que destaca la importancia de conservar el hábitat de especies únicas en riesgo como mascarita transvolcánica (*Geothlypisspeciosa*) y el ajolote de Lerma (*Ambystoma lermaense*), que impulsaron la creación del ANP (Ceballos 2018). También resaltan los trabajos de Bertha Patricia Escalante Pliego, del Instituto de Biología, y Javier Delgado Campos, Manuel Suárez y Naxhelli Ruiz, del Instituto de Geografía, quienes coordinaron un atlas socioambiental del Alto Lerma.

El Colegio Mexiquense A.C. (CMQ) participa mediante los trabajos desarrollados por Yoko Sugiura Yamamoto, quien desde 1977 inició un proyecto arqueológico en el Valle de Toluca, impulsando la reconstrucción de la historia de la región, el registro etnográfico de saberes y técnicas tradicionales en el Alto Lerma (CQM 2023a). Además, el Museo de Culturas Lacustres, ubicado en San Mateo Atenco, lleva su nombre en reconocimiento a su trayectoria profesional. Esta institución ha impulsado la conformación de una Red de Museos de la Zona Lacustre del Alto Lerma, con la participación de los ayuntamientos de Lerma, San Antonio la Isla y San Mateo Atenco, para fortalecer la identidad y pertenencia de la población de la región (CQM 2023b).

El CMQ ha creado un Centro de Documentación de las Culturas Lacustres del Alto Lerma, en colaboración con la Dirección de Museos de la UAEMéx y el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (Comecyt), como un importante espacio “para resguardar la memoria y saberes de los habitantes del agua” a través de libros, tesis, revistas y materiales diversos, que se pueden consultar desde un micrositio creado en la página de internet del CMQ (CMQ 2023c).

También se reconocen los aportes de Beatriz Albores Zárate, desde su línea de investigación sobre historia cultural lacustre del alto Lerma, y su estudio sobre el impacto ecológico y cultural de la industrialización (Albores Zárate 1995). Otros académicos del CMQ que han abordado las transformaciones territoriales en la región son Alfonso X. Iracheta Cenecorta, Pilar Iracheta Cenecorta y Gustavo Jaimes Vences.

Con respecto a la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx), en el Centro Interamericano de Recursos del Agua (CIRA), actualmente Instituto Interamericano de Tecnología y Ciencias del Agua (IITCA), Carlos Díaz Delgado y Alejandro Tonatiuh Romero Contreras han desarrollado investigaciones científicas sobre las ciénegas y conocimiento etnoecológico. De las Facultades de Ciencias y Geografía, José Fernando Méndez Sánchez, Carmen Zepeda Gómez, Xanat Antonio Nemiga y Delfino Madrigal Uribe han estudiado el cambio del uso del suelo e impacto en la vegetación acuática (Zepeda et al. 2012).

Así mismo, de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, María Estela Orozco Hernández ha realizado estudios y colaborado en la elaboración del Programa de Manejo; en tanto que Alejandro Alvarado Granados ha estudiado el manejo integral de los recursos hídricos y el saneamiento del agua. Por su parte Rubén Nieto Hernández, del Centro Universitario Tenancingo, ha colaborado en trabajos arqueológicos sobre las sociedades prehispánicas en la región. También se reconoce el trabajo desarrollado por la Red de Estudios Críticos del Agua, con la participación de investigadores de las Facultades de Ciencias Políticas y Sociales, Planeación Urbana y Regional, Gastronomía y Turismo, así como el Iitca.

La Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Lerma (UAM), a partir de la creación de la Unidad Lerma en 2009, ha incrementado su presencia en la región,

con los Departamentos de Recursos de la Tierra y de Ciencias Ambientales, con Ernesto Hernández Zapata y Rurik Herman List Sánchez. Además, Eloísa Domínguez Mariani desarrolla actualmente una línea de investigación sobre humedales naturales, y Mindahi Bastida y Geraldine Patrick Encina colaboran en la Red de Etnoecología y Patrimonio Biocultural. La UAM impulsa un proyecto interdisciplinario denominado “La UAM Lerma, Patrimonio de Humedales, de Flora, Fauna, Arte y Cultura”, y desarrolla diversos eventos en el marco del 2 de febrero, Día Mundial de los Humedales.

Desde el Instituto Tecnológico de Toluca (ITT), Isaías de La Rosa Gómez colaboró en la elaboración del Programa de Manejo del ANP, y ha realizado estudios sobre las lagunas, descargas de agua contaminada y conservación del *Ambystoma lermaense*. Otras IES y centros de investigación que han desarrollado proyectos en la región son el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), a través del Seminario Historia, Cultura y Patrimonio de la Región Lacustre del Alto Lerma; la Universidad Intercultural del Estado de México; El Colegio de Michoacán A.C.; la Universidad Autónoma del Estado de Morelos entre otras.

e) Sector privado

Las empresas del sector privado que inciden en la Ciénega de Chimaliapan pueden ser identificadas como empresas locales, nacionales y multinacionales. Respecto a las primeras, es posible identificar mueblerías, zapaterías y empresas de preparación de alimentos como barbacoa, ubicadas en San Pedro Tultepec, San Mateo Atenco y Capulhuac, que aprovechan de la materia prima y generan impactos ambientales con el desecho de restos de pieles sintéticas y materia orgánica.

Respecto a las empresas nacionales y multinacionales, se destacan los parques industriales ubicados en la cuenca del Alto del Lerma. En particular, para la Ciénega de Chimaliapan, tienen incidencia los parques industriales que se ubican en Lerma, Ocoyoacac y Tianguistenco, que aprovechan el agua para sus procesos de producción y utilizan el humedal para descargar sus aguas residuales.

Análisis de la interacción social para el aprovechamiento y conservación ambiental

Para analizar la interacción de los actores identificados, se desarrolló el trabajo de investigación documental y de campo, mediante la siguiente una matriz que permitió determinar la diversidad de actores, la escala geográfica, el área y el grado de interés e influencia (tabla 2).

Tabla 2. Matriz de actores en la ciénega de Chimaliapan y la zona de influencia

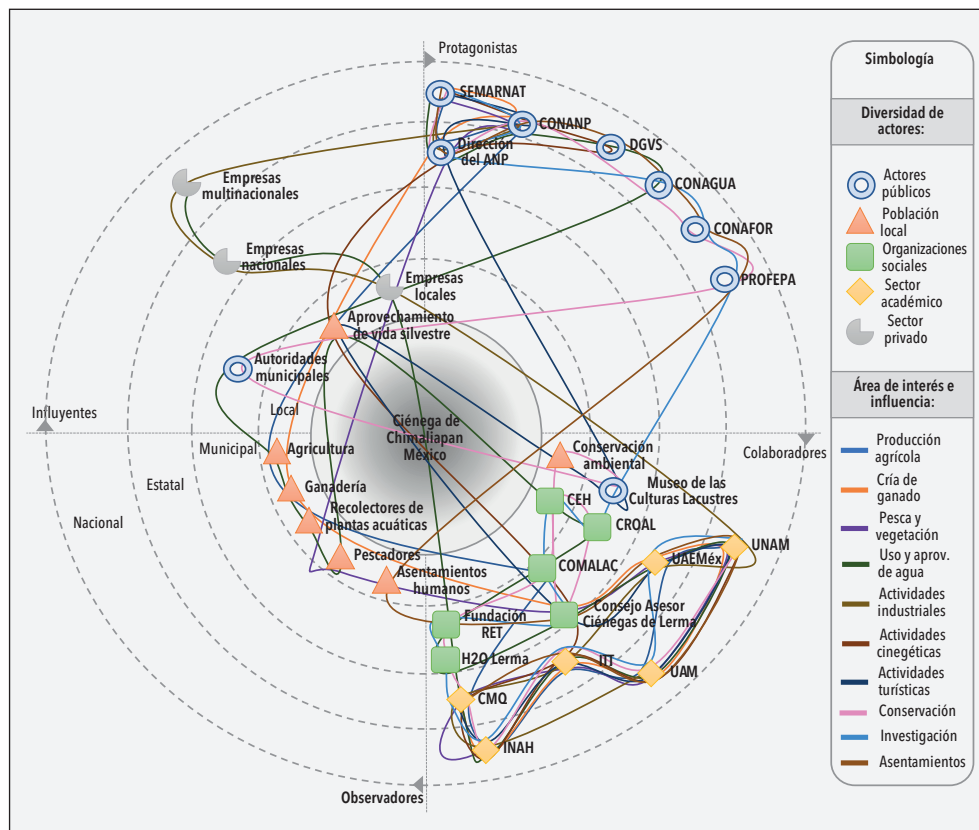
Diversidad de actores		Escala					Área de interés e influencia											Grado de interés e influencia			
		Local	Municipal	Regional	Estatad	Nacional	Prod. agrícola	Cría de ganado	Pesca y vegetación	Uso y aprov. agua	Act. industriales	Act. cinegéticas	Act. turísticas	Conservación	Investigación	Asentamientos	Protagonista	Colaborador	Influente	Observador	
Actores públicos	SEMARNAT					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
	CONANP					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
	Dirección del ANP Ciénegas del Lerma			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
	DGVS					X					X					X	X				
	CONAGUA					X			X				X	X	X	X					
	CONAFOR					X							X	X	X	X					
	PROFEPA					X							X		X	X					
	CCRECRL				X				X					X	X						
	Autoridades municipales		X						X				X		X				X		
	Museo de las Culturas Lacustres		X										X	X	X			X			
Población local	Agricultura	X				X			X											X	
	Ganadería	X					X		X											X	
	Recolectores de plantas acuáticas	X						X	X											X	
	Pescadores	X						X	X											X	
	Aprovechamiento de vida silvestre	X							X		X	X						X			
	Asentamientos humanos	X														X				X	
	Conservación ambiental	X										X	X					X			
Organizaciones sociales	Consejo Asesor Ciénegas de Lerma			X		X	X	X	X		X	X	X	X	X		X				
	CROAL, COMALAC, CEH, H2O Lerma, Fundación RET	X		X					X			X	X	X			X				
Sector académico	UNAM, UAM, UAEMéx, ITT, CQM, INAH			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X			
Sector privado	Empresas locales, nacionales y multi-nacionales	X		X	X	X				X	X								X		

Fuente: elaboración propia con base en Mardones (2017).



En la figura 1 se representa la diversidad de actores, escala geográfica, área y grado de interés e influencia que fueron identificados en la Ciénega Chimaliapan.

Figura 1. Diversidad de actores, escala geográfica, área y grado de interés e influencia



Fuente: elaboración propia.

a) Diversidad de actores

Los actores sociales fueron clasificados en cinco grupos, de acuerdo con la naturaleza de su organización. De esta forma, 10 actores se ubican en el sector público (incluyendo a las autoridades federales, estatales, municipales y el museo); la población local fue segmentada en siete grupos (agricultura, ganadería, pesca, recolectores de plantas acuáticas, actividades cinegéticas, asentamientos humanos y acciones de conservación ambiental). Se identificaron seis organizaciones de la sociedad civil, seis instituciones en el sector académico y dos grandes segmentos de empresas locales como zapaterías y mueblerías, así como otras con alcance nacional y multinacional.

En total se identificaron 31 actores sociales con incidencia en la Ciénega de Chimaliapan. Aunque el mayor número corresponde al sector público, es claro que las poblaciones locales tienen una mayor relevancia, pues se vinculan directamente con el aprovechamiento y conservación de la laguna.

Entre los actores públicos, sobresale la Semarnat mediante diversas dependencias como Conanp, DGVs, Conagua, Conafor y Profepa. En particular, se destaca el desempeño de la Dirección del ANP, que desarrolla actividades de gestión y manejo en el área que corresponde al polígono de protección, pero con escasa presencia en el área de influencia. Así mismo es evidente la ausencia de actores públicos estatales y municipales, pues con la desaparición de la CCRECRL, en 2021, tanto el Gobierno del Estado de México como los gobiernos municipales y sus dependencias en materia ambiental no realizan acciones para conservar la laguna.

b) Escala geográfica

Respecto a la escala geográfica, predominan los actores locales, principalmente la población, ejidatarios y comuneros que desarrollan actividades productivas, de aprovechamiento y de conservación de los recursos, así como el sector privado con pequeñas empresas. A nivel municipal se encuentran las dependencias públicas de los municipios que forman parte del polígono de protección, así como del área de influencia del área protegida. Algunas OSC tienen un alcance local pero también despliegan sus acciones y alianzas con otras organizaciones de alcance regional, lo mismo que la Dirección del ANP, las IES y centros de investigación, en tanto que a nivel nacional sobresale la presencia de la Semarnat y otras dependencias federales en materia ambiental.

c) Área de interés e influencia

En relación con el área de interés e influencia, se consideraron diez temáticas productivas y de conservación que reúnen los intereses de los actores sociales identificados. Es evidente que la población local tiene la mayor incidencia en dichas áreas, con la producción agrícola, cría de ganado, pesca o el aprovechamiento de vegetación, destinados esencialmente para el autoconsumo. Asimismo, desarrollan actividades cinegéticas a través de las UMA, y algunos grupos tienen interés en crear nuevos asentamientos en la periferia de la laguna.

Del mismo modo, el Consejo Asesor del APFF Ciénegas de Lerma, las IES y centros de investigación despliegan su interés en áreas relacionadas con el ANP, como el desarrollo agropecuario, la disponibilidad, calidad, aprovechamiento y tratamiento de agua, los cambios de uso de suelo, la conservación de la diversidad biológica, turismo y educación ambiental, en tanto que los actores públicos federales se enfocan en actividades administrativas, operativas y de regulación del área protegida.

Las OSC centran sus actividades en la conservación ambiental, el uso y aprovechamiento de agua, así como en la recuperación de los conocimientos y elementos culturales propios de la vida lacustre. Respecto al sector privado, existen pequeñas empresas que comercializan sus productos en la región, pero también con alcance nacional y multinacional, asentadas en los parques industriales colindantes al ANP.

d) Grado de interés e influencia

Para conocer el grado de compromiso de los distintos grupos de actores respecto a la conservación, se determinaron las categorías de protagonistas, colaboradores, influyentes y observadores, propuestas por Mardones (2017).

Como parte de los actores protagonistas, sobresalen las dependencias del gobierno federal, pues tienen incidencia legal. Además, desde los instrumentos de planeación en la Ciénega de Chimaliapan se asume que disponen de los recursos económicos, humanos, técnicos y conocimientos para impulsar tanto la conservación como el adecuado aprovechamiento de los recursos naturales en el ANP y el área de influencia.

En especial la Dirección del ANP tiene un papel importante por su capacidad para vincular a los distintos actores y promover espacios para la toma de decisiones para la conservación, como el Consejo Asesor. Sin embargo, a pesar del alto interés por la conservación y la influencia que pueden tener sobre otros actores sociales, en realidad enfrentan limitaciones presupuestales y de personal para afrontar las complejas problemáticas ambientales del área.

Dentro de los actores colaboradores, enmarcados por su alto interés por la conservación, pero poca influencia, es posible ubicar a las OSC, algunos sectores de la población y los grupos de investigadores que desarrollan actividades de conservación, educación ambiental e investigación en la laguna. De esta forma, la reciente conformación del Consejo Asesor pretende integrar a diversos actores sociales para coadyuvar a la Dirección del ANP en la toma de decisiones; sin embargo, aún no tiene la representación e influencia necesaria para la consolidarse como un actor protagonista.

Otras OSC como Croal, Comalac, CEL, H2O Lerma y Fundación RET, así como el Museo de las Culturas Lacustres, realizan actividades de conservación ambiental y revaloración de la riqueza cultural, al tiempo que académicos e investigadores de IES y centros de investigación de la UNAM, UAM, UAEMéx, ITT, CQM e INAH desarrollan numerosos trabajos científicos, pero con limitada transferencia de conocimientos.

Respecto a los actores influyentes, se ubica a las dependencias públicas en el ámbito municipal y a las empresas del sector privado. Si bien estas muestran poco interés por la conservación de la laguna, tienen una alta influencia, lo que podría ser clave para afianzar la participación social en actividades de conservación ambiental.

Finalmente, como parte del grupo de actores observadores se ubican otros sectores de la población con poco interés e influencia por conservar la laguna, pues su principal objetivo es desarrollar actividades productivas agropecuarias, cacería furtiva o construir nuevos asentamientos. Además, algunas pequeñas empresas locales y otras instaladas en los parques industriales de la región contaminan el cuerpo de agua con el vertido de aguas residuales, propician los cambios de uso de suelo, así como la degradación y pérdida de la diversidad biológica.

Discusión

Las áreas protegidas aportan diversos servicios ecosistémicos esenciales para la conservación ambiental y el bienestar social, tal como lo han documentado los trabajos de Martínez (2015) y Riemann et al. (2011). Sin embargo, enfrentan complejas problemáticas ambientales, vinculadas con factores naturales y antropogénicos, considerando los descritos por Corrales (2025), como el crecimiento urbano y de las actividades agrícolas, ganaderas y acuícolas, la contaminación, fragmentación del paisaje y la sedimentación.

Tal es el caso de las Ciénegas de Lerma, pues, aunque sus humedales han sido reconocidos como ANP, sitio Ramsar y se encuentran en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, presentan diversos problemas como la contaminación de agua, pérdida de biodiversidad, cambios de uso de suelo por el crecimiento urbano, agrícola e industrial, e incluso la pérdida de identidad cultural y modo de vida asociado a la vida lacustre, lo cual coincide con los hallazgos reportados por Velasco (2008), Orozco-Hernández et al. (2020), Zepeda et al. (2012) y Viesca et al. (2011). Además, en el caso particular de la ciénega de Chimaliapan, intervienen múltiples actores sociales, con disímiles intereses, limitada coordinación y recursos para la conservación ambiental.

Frente a esta realidad, la investigación tuvo como objetivo analizar la forma de interacción de estos actores, identificando su diversidad, área sectorial y el grado de interés e influencia. Para ello, se retomaron las aportaciones de Mardones (2017), para mapear los actores sociales que inciden en el aprovechamiento y conservación ambiental del lugar estudio. Fue necesario ajustar la estructura temática, criterios de identificación y análisis de los actores, así como diseñar los diagramas y matrices de acuerdo con la realidad actual de la ciénega de Chimaliapan.

La relevancia de la aplicación de esta metodología coincide con lo planteado por Mardones (2017), dado que el mapeo de actores constituye una fase preliminar para delinear procesos de gobernanza ambiental en ANP. Identificar actores, su diversidad, interés e influencia constituyen factores que pueden favorecer o limitar los procesos de interacción y toma de decisiones colectivas para aprovechar los recursos

naturales, la conservación ambiental y el desarrollo rural, tal como lo refieren Brenner (2010), Arguedas et al. (2018), así como Figari y Pereira (2020).

Como resultado, se identificó a 31 actores con incidencia en la Ciénega de Chimaliapan; se presentan como actores colectivos, aunque es claro que distan de ser homogéneos y pueden mostrar intereses contradictorios, e incluso, como señala Scharpf (1997, citado en García 2007), se los puede identificar en otras categorías de acuerdo con sus propios objetivos, decisiones, control de recursos y acciones.

Sobresalen los pobladores locales, quienes tienen una relación directa y de mayor relevancia con la laguna, al realizar actividades de agropecuarias, cinegéticas y de conservación ambiental, como resultado del proceso de apropiación social del territorio que se ha construido a lo largo del tiempo, tal como lo ha planteado Paz (2008).

En relación con el área de interés e influencia, nuevamente los actores locales tienen mayor incidencia productiva, en tanto que los actores públicos se enfocan en administrar, operar y regular el área protegida. Las OSC, las IES y el Museo de las Culturas Lacustres se orientan a la investigación, conservación y educación ambiental, lo cual coincide con los resultados obtenidos por Mardones (2017) y Brenner y Vargas de Río (2010).

Respecto al nivel de interés por la conservación ambiental e influencia, se coincide con Mardones (2021) al señalar que las dependencias públicas se posicionan como actores protagónicos, principalmente las del ámbito federal, al disponer del marco jurídico y de planeación, aunque no siempre cuentan con los recursos necesarios para su adecuado desempeño.

Se destaca la posición del Consejo Asesor como actor colaborador, pues aún no adquiere la representación e influencia para consolidarse como actor protagónico. Del mismo modo que López de Lara, Murillo Sandoval y López (2018) señalan que, aunque el Consejo Asesor posibilita la legitimación de decisiones delineadas por actores externos, no ha consolidado su operación en los procesos de planeación participativa.

Para los actores influyentes, se identifica a las dependencias municipales en materia ambiental y algunas empresas, pues si bien pueden afianzar la interacción social, tienen poco interés por conservar la laguna. Asimismo, dentro de los actores observadores aparecen otros sectores de la población y algunas empresas con poco interés e influencia debido a su predisposición por dinamizar la economía por encima de lo ambiental.

Este limitado interés por conservar el ANP es resultado de diversos factores económicos, sociales, ecológicos y político-institucionales, señalados por Tlapa et al. (2020), que inciden en el deterioro de las áreas protegidas, y limitan la participación e inclusión social para la conservación ambiental de las áreas protegidas.

A pesar de estos hallazgos, es válido reconocer que existen oportunidades para impulsar procesos de gobernanza ambiental en el lugar de estudio, que, como lo

refieren Brenner y De la Vega (2014), Cruz et al. (2019) y Sanz y Torres (2006), pueden favorecer espacios incluyentes de diálogo y deliberación, para integrar a los actores sociales y formular sólidas estrategias de aprovechamiento sustentable y conservación ambiental.

Conclusiones

En la Ciénega de Chimaliapan existen múltiples actores con interés por la conservación ambiental y el aprovechamiento productivo de la laguna, pero con una limitada articulación colectiva, que dificulta la posible la conformación de redes de colaboración para fortalecer procesos de gobernanza ambiental.

De esta forma, no ha sido posible establecer espacios de interacción, participativos e incluyentes de diálogo y deliberación para tomar decisiones colectivas y verticales que permitan solucionar las complejas problemáticas ambientales que enfrenta el ANP, al tiempo de afianzar mecanismos institucionalizados y no institucionalizados para la conservación ambiental y el bienestar social a largo plazo.

Aun así, se reconoce que existen condiciones para delinear procesos de gobernanza ambiental, que consoliden la interacción, participación y colaboración de los distintos actores identificados, basados en la articulación de expectativas, recursos y sus propias capacidades, por lo que es posible proponer algunas recomendaciones.

Aunque la población local constituye el actor colectivo con mayor incidencia en el ANP, tiene disímiles intereses productivos y de conservación asociados a la laguna, por lo que se deberán promover estrategias de educación ambiental y de colaboración comunitaria que permitan sanear y recuperar el humedal. Los actores públicos federales deberán afianzar su presencia, colaboración interinstitucional y rendición de cuentas, para diseñar e instrumentar políticas públicas para el manejo del ANP y su área de influencia. Además, es ineludible una mayor participación del gobierno del Estado y los municipios que tienen incidencia en el área.

Respecto a las OSC, pueden realizar campañas de adhesión a los colectivos ya establecidos, o bien para crear nuevas organizaciones en función de los intereses y problemáticas que enfrentan los actores locales, como un mecanismo que incremente la participación en la toma de decisiones. Para los académicos e investigadores, es necesario conformar redes de conocimiento donde se posicionen como un actor determinante para generar, disseminar, intercambiar y usar el conocimiento que contribuya a la conservación ambiental y el desarrollo en la región.

Justamente el espacio de confluencia de todas estas actividades puede ser el Consejo Asesor, que efectivamente puede integrar a los actores sociales, aunque



será necesario fortalecer la representatividad, diálogo, concertación, compromiso y responsabilidad de todos los participantes, para conformar redes que contribuyan a solucionar problemáticas vigentes.

La importancia de reconocer a los actores de diferentes sectores, escala geográfica de actuación, interés e influencia para la conservación radica en comprender la compleja realidad actual y delinear estrategias que impulsen la modificación de las estructuras y procesos de toma de decisiones, y posibiliten un adecuado manejo de los recursos naturales, canalizando, coordinando y vinculando actores involucrados hacia un sólido modelo de gobernanza ambiental.

Bibliografía

- Aguilar Villanueva, Luis. F. 2010. *Gobernanza: el nuevo proceso de gobernar*. México: Fundación Friedrich Naumann para la libertad
- Albores Zárate, Beatriz. 1995. *Tules y sirenas. El impacto ecológico y cultural de la industrialización en el Alto Lerma*. Toluca: El Colegio Mexiquense.
- Arguedas, Stanley, Mauricio Castillo, Jaime Cevallos y Allan Valverde. 2018. *Aportes y reflexiones sobre la situación de la buena gobernanza en las ANP de los Paisajes Norte y Sur del Proyecto IAPA. Proyecto IAPA – Visión Amazónica*. Bogotá: Unión Europea, Redparques, WWF, FAO, UICN, ONU Medio Ambiente.
https://redparques.com/modules/ecom/documentos/publicacion/archivo_e2c420d928d4bf8ce0ff2ec19b371514.pdf
- Bastida Muñoz, Mindahi Crescencio. 2017. *Más allá del Sistema Lerma: La disputa por el agua en el Valle de Toluca. Estado de México*. México: Red Patrimonio Biocultural de México. <https://www6.cmq.edu.mx/lacustre/index.php/pages/libros/mas-alla-del-sistema-lerma-la-disputa-por-el-agua-en-el-valle-de-toluca-estado-de-mexico>
- Brenner, Ludger. 2010. “Gobernanza ambiental, actores sociales y conflictos en las Áreas Naturales Protegidas mexicanas”. *Revista Mexicana de Sociología* 72 (2): 283-310.
- Brenner, Ludger, y Anne Cristina de la Vega Leinert. 2014. “La Gobernanza Participativa de áreas naturales protegidas. El Caso De La Reserva De La Biosfera El Vizcaíno”. *Región y sociedad* 26 (59). doi.org/10.22198/rys.2014.59.a77
- Brenner, Ludger, y David Vargas de Río. 2010. “Gobernabilidad y gobernanza ambiental en México. La experiencia de la Reserva de la Biosfera Sian Ka’an” *Polis* 6 (2): 115-154. <https://polismexico.izt.uam.mx/index.php/rp/article/view/132>
- Ceballos, Gerardo. 2006. “Ficha Informativa de los Humedales Ramsar (FIR)”, <https://rsis.ramsar.org/RISapp/files/RISrep/MX1335RIS.pdf>
- Ceballos, Gerardo. 2018. *Atlas de fauna y flora del Estado de México*. México: Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México, Consejo Editorial de la Administración Pública Estatal. <https://foem.edomex.gob.mx/sites/foem.edomex.gob.mx/files/catalogo/Atlas-flora-fauna.pdf>

- CMQ (El Colegio Mexiquense A. C.). 2023a. "Síntesis curricular Yoko Sugiura", https://www5.cmq.edu.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=416&Itemid=526
- CMQ (El Colegio Mexiquense A. C.). 2023b. "Nace la Red de Museos de la Zona Lacustre del Alto Lerma para fortalecer la identidad colectiva", http://www.cmq.edu.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=1192:comunicado-de-prensa-044-2023&catid=60&Itemid=598
- CMQ (El Colegio Mexiquense A. C.). 2023c. "Centro de Documentación de las Culturas Lacustres del Alto Lerma", <http://www6.cmq.edu.mx/lacustre/>
- Corrales Chaves, Lenin. 2025. "¿Estamos perdiendo los humedales más rápido de lo que podemos restaurarlos?". *Revista de Ciencias Ambientales* 59 (1): 20530. doi.org/10.15359/rca.59-1.9
- Cruz Coria, Erika, Lilia Zizumbo Villarreal, y Nuchnudee Chaisatit. 2019. "La gobernanza ambiental: el estudio del capital social en las Áreas Naturales Protegidas". *Territorios* 40: 29-51. doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.6147
- Figari, Mercedes, y Diego Pereira. 2020. "Mapeo de actores: herramienta para la acción: la experiencia de la Mesa de Desarrollo Rural de Tacuarembó". *Agrociencia* 24 (1NE): e349. doi.org/10.31285/agro.24.349
- García Sánchez, Ester. 2007. "El concepto de actor: Reflexiones y propuestas para la ciencia política". *Andamios* 3 (6): 199-216. <https://doi.org/10.29092/uacm.v3i6.333>
- Inegi (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2019. *Cuenca Hidrológica, Humedales*. México.
- Inegi (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2020. *Conjunto de datos vectoriales*. México
- López de Lara E., Dainzú, Sandra L. Murillo Sandoval, y Víctor Manuel López. 2018. "Gobernanza ambiental: el Consejo Asesor (CA) del Parque Nacional Huatulco (PNH) como un instrumento de conocimiento transdisciplinario". *Acta universitaria* 28 (4): 56-73. doi.org/10.15174/au.2018.1628
- Maffei, Leonardo, y E. Daniel Cossios. 2021. "Posibles impactos de la carretera Iquitos-Saramiriza sobre la biodiversidad de Loreto, Perú". *Revista Peruana de Biología* 28 (Especial): e21963. doi.org/10.15381/rpb.v28iespecial.21963
- Maldonado Ibarra, Oscar Alberto, Rosa María Chávez Dagostino y Myrna Leticia Bravo Olivas. 2020. "Áreas naturales protegidas y participación social en América Latina: problemas y estrategias para lograr la integración comunitaria". *Región y sociedad* 32: e1277. doi.org/10.22198/rys2020/32/1277
- Mardones Rivera, Gonzalo. 2017. "Mapeo de actores en la zona de amortiguamiento del Parque nacional Alerce Andino y la Reserva nacional Llanquihue, Chile". *Revista Geográfica de Valparaíso* 54: 1-22. doi.org/10.5027/rgv.v0i54.a14
- Mardones Rivera, Gonzalo. 2021. "Capital social de las comunidades locales en la zona de amortiguación de un área protegida en el bosque templado del sur de Chile". *Revista Pilquen* 24 (3): 14-26. <https://revele.uncoma.edu.ar/index.php/Sociales/article/view/3392>

- Martínez, Joel Maximiliano. 2015. "Las áreas naturales protegidas como herramienta para el cuidado y gestión de los recursos naturales: caso de la reserva de la biosfera de La Sepultura en el estado de Chiapas". *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 2: 261-271.
- Mendoza Hernández, Jesús Adrián. 2017. "La zona industrial Lerma como modelo de crecimiento urbano disperso". Tesis de Maestría. Universidad Autónoma Metropolitana. <https://hdl.handle.net/11191/5931>
- Orozco-Hernández, María Estela, Gratia Dei Flores-Salgado e Ilse Ibeth Díaz-Ramírez. 2020. "Externalidades ambientales y resiliencia lacustre en la Ciénega de Chignahuapan, México". *Quivera. Revista de Estudios Territoriales* 22 (1): 5-33. doi.org/10.36677/qret.v22i1.12181
- Ortega Rubio, Alfredo, Manuel Jesús Pinkus Rendón e Irma Cristina Espitia Moreno. 2015. *Las Áreas Naturales Protegidas y la Investigación Científica en México*. México: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S. C., La Paz B. C. S., Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán.
- Paz Salinas, María Fernanda. 2008. "De áreas naturales protegidas y participación: convergencias y divergencias en la construcción del interés público". *Nueva antropología* 21 (68): 51-74. <https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/nueva-antropologia/article/view/15913>
- Porras, Francisco. 2016. *Gobernanza. Propuestas, límites y perspectivas*. México: Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora.
- Ramsar. 2004. "Ciénegas de Lerma". <https://rsis.ramsar.org/es/rsis/1335>
- Riemann, Hugo, Ricardo V. Santes-Álvarez y Alberto Pombo. 2011. "El papel de las áreas naturales protegidas en el desarrollo local. El caso de la península de Baja California". *Gestión y Política Pública* 20 (1): 141-172. <http://hdl.handle.net/11651/2901>
- Sahagún-Sánchez, Francisco Javier, y Humberto Reyes-Hernández. 2018. "Impactos por cambio de uso de suelo en las áreas naturales protegidas de la región central de la Sierra Madre Oriental, México". *CienciaUAT* 12 (2): 6-21. doi.org/10.29059/cienciauat.v12i2.831
- Sanz López, Carmen, y Adolfo José Torres Rodríguez. 2006. "Gobernabilidad en las áreas protegidas y participación ciudadana". *Papers: revista de sociología* 82: 141-161. <https://raco.cat/index.php/Papers/article/view/57989>
- Seeds of Wisdom. 2021. "Mindahi Bastida". <https://www.seedsofwisdom.earth/elder/mindahi-bastida/>
- Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) y Conanp (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2018. "Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna Ciénegas del Lerma". <https://www.conanp.gob.mx/programademanejo/PMCiénegasdelLerma..pdf>
- SIMEC (Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación) y Conanp (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2021. "Ficha SIMEC. Ciénegas del Lerma", <https://simec.conanp.gob.mx/ficha.php?anp=20&=11>

- Tlapa Almonte, Margarita, Ángel Bustamante González, Samuel Vargas López, Benito Ramírez Valverde, Virginia Cervantes Gutiérrez, y Gustavo Cruz Bello. 2020. "Factores del deterioro de las áreas naturales protegidas periurbanas del Valle de Puebla, México". *Estudios demográficos y urbanos* 35 (1): 51-82. doi.org/10.24201/edu.v35i1.1828
- Valverde Garnica, Álvaro. 2015. "Gobernanza ambiental en áreas protegidas. El caso del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata". *Revista Integrada Educativa* 8 (3): 71-85. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1997-40432015000300006&lng=es&tlng=es
- Vázquez Sánchez, Martín, José Juan Méndez Ramírez, Carlos Alberto Mastachi Loza y Belina García Fajardo. 2018. "La resiliencia de San Pedro Tultepec, Lerma frente a la escasez de agua potable de los comités". *Revista de Direito da Cidade* 10 (4): 2807-2827. doi.org/10.12957/rdc.2018.33932
- Velasco Orozco, Juan Jesús. 2008. "La Ciénega de Chiconahuapan, Estado de México: un humedal en deterioro constante". *Contribuciones desde Coatepec* 15: 101-125.
- Viesca González, Felipe Carlos, José Luis Flores Somera, Alejandro Tonatiuh Romero Contreras, Martha Garduño Mendoza y Baciliza Quintero Salazar. 2011. "El impacto de la desecación de la laguna de Lerma en la gastronomía lacustre de San Pedro Tultepec de Quiroga, Estado de México". *El Periplo Sustentable* 21: 101-138. <https://rperiplo.uaemex.mx/article/view/5016>
- Zepeda Gómez, Carmen, Xanat Antonio Nemiga, Antonio Lot Helgueras y Delfino Madrigal Uribe. 2012. "Análisis del cambio del uso del suelo en las ciénegas de Lerma (1973-2008) y su impacto en la vegetación acuática". *Investigaciones geográficas* 78: 48-61. doi.org/10.14350/rig.32469
- Zurbriggen, Cristina. 2011. "Gobernanza: una mirada desde América Latina". *Perfiles latinoamericanos* 19 (38): 39-64. doi.org/10.18504/pl1938-039-2011

La producción de conocimiento experto ecológico sobre los humedales del Delta del Paraná: ¿qué lugar ocupan los pobladores locales?*

The Production of Ecological Expert Knowledge on the Wetlands of the Parana Delta:
The Place of the Local People?

 Laura-Azul Dayan, Cátedra de Extensión y Sociología Rurales, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Administración de Parques Nacionales, Argentina, ladayan@agro.uba.ar, orcid.org/0000-0003-2387-2437

 Cynthia-Alejandra Pizarro, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Cátedra de Extensión y Sociología Rurales, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Argentina, cpizarro@agro.uba.ar, orcid.org/0000-0003-1234-126X

Recibido: 15 de marzo de 2024
Aceptado: 23 de mayo de 2024
Publicado: 31 de marzo de 2025

Resumen

Introducción: el Delta del Paraná es considerado un macrosistema de humedales en buen estado de conservación que está siendo afectado por actividades antrópicas. En la actualidad conviven una pluralidad de actores que conciben y habitan este territorio de diversas maneras. **Objetivo:** en este trabajo se analiza el lugar que los expertos en ecología otorgan a los pobladores del Delta del Paraná y sus saberes en la producción de conocimiento científico sobre estos humedales. **Metodología:** se entrevistó a los expertos ecólogos en el marco de una investigación con enfoque etnográfico. Se construyó un corpus que recopila estudios ecológicos realizados en la zona entre 1980-2023 y se lo sometió a un análisis documental cualitativo. **Conclusiones:** los documentos de los primeros años sientan las bases del conocimiento ecológico sobre estos humedales, al describir un ecosistema que menciona a los seres humanos para referir a las causas de su degradación y al plantear estrategias para revertirla. La categoría “pobladores y productores locales” es escasa al principio y abundante en el marco de los servicios ecosistémicos, sin embargo resulta homogeneizante. A partir de las entrevistas se encontraron miradas divergentes entre lo que piensan algunos expertos sobre el territorio y su gente, y lo que vuelcan en sus producciones escritas.

Palabras clave: conocimiento científico; conocimientos tradicionales; Delta del Paraná; discurso ecológico; ecología de humedales; epistemología; población rural

Abstract

Introduction: The Paraná Delta is considered a macrosystem of wetlands in a good state of conservation that is being affected by anthropic activities. Today, a plurality of actors coexist who conceive and inhabit this territory in different ways. **Objective:** This paper analyzes the place that experts in ecology give to the people of the Paraná Delta and their knowledge in the production of scientific scholarship about these wetlands. **Methodology:** Ecological experts were interviewed as part of a research with an ethnographic approach. A corpus of ecological papers collecting studies carried out in the area between the 1980s and 2023 was built and subjected to a qualitative documentary analysis. **Conclusions:** The first years' documents were the foundations of ecological knowledge of these wetlands, with a conception of nature as excluding man. As the years passed, the documents increasingly described the ecosystem and focused on the causes of its degradation, diagnosing anthropogenic damage, and proposing strategies to reverse it. The use of the category “local inhabitants and producers” is scarce at the beginning and abundant in the framework of ecosystem services, however it is homogenizing. Based on the interviews, divergent views were found between what some experts think about the territory and its people and what they express in their written productions.

Key words: Ecological Discourse; Epistemology; Parana's River Delta; Rural Population; Scientific knowledge; Traditional knowledge; Wetlands ecology.

* Este trabajo se desprende de la tesis de maestría realizada por la primera autora, bajo dirección de la segunda.

Introducción y estado de la cuestión

El objetivo de este artículo es analizar el lugar que los expertos en ecología otorgan a los pobladores del Delta del Paraná y a sus conocimientos en la producción de conocimiento científico ecológico sobre estos humedales. Desde principios de milenio la conservación de estos ecosistemas ha ganado un papel protagónico en Argentina y el mundo. Basado en el conocimiento científico sobre la pérdida de biodiversidad y los efectos negativos que esto conlleva, el Millennium Ecosystem Assessment (MEA 2005) plantea que los ecosistemas operan como proveedores de bienes y servicios; indica que aquellos aspectos o funciones de estos, utilizados de forma activa o pasiva, generan bienestar humano. De este modo, actualmente se mide el valor ecológico de los ambientes naturales en función de la capacidad de proveer bienes y servicios ecosistémicos (BySE) a la humanidad, y se sostiene que perder ecosistemas por causas antrópicas pone en riesgo esta provisión (Daily et al. 1997).

En este marco, en nombre de la conservación del ecosistema de humedales se impulsan propuestas de intervención ambiental que ponen de relieve la situación crítica en que este se encontraría, a la vez que señalan la amenaza que representan ciertas prácticas antrópicas. En la producción de este tipo de propuestas que prescriben cuáles serían las formas adecuadas de vincularse con la naturaleza, es la autoridad del discurso científico ecológico la que legitima las intervenciones territoriales (Beltrán y Vaccaro 2011; Folguera 2020; Klier 2018; Straccia y Pizarro 2019; entre otros).

Situado en Argentina, el Delta del Paraná es considerado por el saber experto ecológico un macrosistema de humedales conformado por islas heterogéneas en buen estado de conservación¹ (Bó y Quintana 1999; Kandus, Morandeira y Schivo 2010; Malvárez 1997), que está siendo afectado por las prácticas productivas y de vida de quienes allí se desarrollan. En la actualidad conviven una pluralidad de actores que conciben y habitan este territorio de diversas maneras. A su vez, ha ganado importancia en la agenda ambiental nacional luego de 2008 (al igual que ha vuelto a suceder en 2020 y en 2022), a raíz de una serie de incendios que produjeron columnas de humo denso que llegaron a las ciudades de Buenos Aires y Rosario, principales centros urbanos del país. Estos sucesos le dieron relevancia a este territorio, pues no solo los incendios en las islas se volvieron una problemática ambiental nacional (González 2010; Pizarro y Straccia 2022), sino que también se lo construyó como un territorio que debe ser regulado en clave ambiental (Straccia, Dayan y Pizarro 2024).

1 Desde la ecología se entiende al estado del ecosistema como una relación en constante tensión entre 'lo natural' del ecosistema y las perturbaciones (generalmente antrópicas) que afectan a sus dinámicas naturales. Dentro de un ecosistema conservado, existen funciones que resultan esenciales para mantenerlo y organizarlo, las cuales se ven afectadas directamente en la fase de perturbación, que genera un deterioro ambiental con grandes repercusiones biológicas (Cuevas-Reyes 2010). Un ecosistema en buen estado de conservación es un ecosistema poco modificado.



Con el auge de los discursos ambientalistas en clave ecológica que destacan la importancia de la conservación de los humedales en general, y del Delta del Paraná en particular, coexisten actualmente diversas posiciones que pretenden definir las formas más apropiadas en que los seres humanos deben relacionarse con estos lugares. Se conforma así un campo de disputa en el que participan diversos agentes (pobladores locales, técnicos de instituciones estatales, científicos, entre otros), con grados diferenciales de poder y cuyas relaciones no están exentas de fricción (Camarero et al. 2018; Dayan y Monkes 2022).

Dado que este humedal se caracteriza por presentar zonas inundables y mareas frecuentes en los ríos que lo atraviesan, para vivir y trabajar en esta zona muchos pobladores han realizado obras de sistematización del terreno como diques y terraplenes, que evitan que el agua de los ríos ingrese a los predios, y arruine las viviendas y/o la producción. A su vez, se los utiliza como caminos internos que permiten el tránsito de vehículos, lo cual amplió considerablemente la conexión de algunos sectores de islas con el continente. Uno de los principales ejes del conflicto ambiental en este territorio giró en torno a los diques, pues no hubo acuerdo entre productores y habitantes locales y los “ambientalistas”² sobre el impacto que tendrían estos sobre el humedal. Una de las zonas más señaladas fue el sitio donde desarrollamos nuestro trabajo de campo etnográfico: el Delta Inferior, donde se encuentra la subregión denominada Zona Núcleo Forestal (ZNF),³ debido a que la principal actividad económica es la producción de álamos y sauces, y desde hace algunos años también la ganadería de islas.

Actualmente la ecología es la principal disciplina encargada y legitimada para hacer evaluaciones ambientales y para determinar el daño en los ecosistemas, sus causas y las maneras de revertirlos, al amparo de una ciencia positivista que asume que los ecosistemas son previos e independientes de los expertos que los estudian, convirtiéndolos en un sustrato universal que nos subyace (Di Pasquo et al. 2021).

Retomando algunos de los debates epistemológicos propuestos por Leff (1994, 2004, 2017), sostenemos que la problemática ambiental produce un objeto de conocimiento complejo que desborda el campo de referencia de las disciplinas tradicionales. Sin embargo, la manera en que se las construye como problemas científicos determina su abordaje epistemológico (Arnauld de Sartre et al. 2014; Kreimer y Zabala 2007). Al respecto, Kreimer y Zabala (2007) postulan que no se trata de pensar a “la ciencia” en abstracto, sino que resulta fundamental reflexionar acerca del papel de la retórica científica en la construcción de problemas públicos. Aquellos problemas que en cierto ámbito son considerados problemas ambientales en clave científica pueden transformarse en problemáticas socioambientales, cuando se trata

2 “Ambientalistas” es el modo que utilizan los habitantes locales para referir a aquellos científicos ecólogos y ONG ambientales que demandan la conservación del Delta del Paraná, en tanto humedal.

3 Abarca las islas de los partidos bonaerenses de Campana y parte de las de San Fernando.

de territorios donde habitan poblaciones humanas que reclaman participar en las decisiones sobre el uso y apropiación del territorio y sus recursos.

Los enfoques de las ciencias naturales sobre la degradación ambiental, anclados en un paradigma dualista, no suelen contemplar las contradicciones al interior de las sociedades, y muchas veces se toman a los grupos humanos como una unidad homogénea (Büscher y Fletcher 2020). Así, frecuentemente se desconocen o se invisibilizan los puntos de vista de quienes habitan los lugares que se pretende conservar, ya sea por considerarlos irracionales —en tanto no se construyen mediante el método científico—, o por considerarlos equivocados —pues no coinciden con los postulados morales legitimados por los hallazgos científicos— (Nazarea 2006; Nygren 1999).

Surge entonces el interés por analizar si las experiencias de vida de los y las lugareños son tomados en cuenta por las y los ecólogos que definen la cuestión ambiental en el Delta del río Paraná, y en particular en la Zona Núcleo Forestal, y si lo son, de qué manera se incorporan sus conocimientos en la producción científica. Esta pregunta de investigación integra uno de los capítulos de la tesis de Maestría en Desarrollo Rural de la primera autora, bióloga de formación de grado, integrante de un grupo interdisciplinario y dirigida por la segunda autora. Fue surgiendo este interés a lo largo de su carrera por no encontrar las perspectivas de los pobladores locales de las áreas con valor de conservación en los textos ecológicos leídos, a la vez que le fue negado incluirlos en su investigación de grado si no era de manera secundaria y casi soslayada. Sumado a esto, fue de ayuda el conocer a varios de los ecólogos que trabajan en su área de estudio por haberlos tenido como docentes.

Luego de caracterizar brevemente a la zona de estudio, y presentar los principales ejes del conflicto ambiental en la zona y las formas en que se abordará la pregunta de investigación, a continuación, se detalla la metodología utilizada. Posteriormente se estructura la sección de análisis y resultados en dos partes: por un lado, se analiza la producción científica escrita (divididos los registros según sean fuentes previas al 2008 o posteriores) y, por el otro, se analiza el discurso oral de las y los científicos expertos en los humedales del Delta del Paraná. Finalmente se presentan la discusión y las conclusiones del artículo.

Metodología

Este trabajo es un estudio de caso que se enmarca en el desarrollo de una investigación cualitativa (Sautu et al. 2005) con enfoque etnográfico (Hammersley y Atkinson 2007), elaborada en el marco de un equipo de investigación interdisciplinario. Dicho equipo se conformó en 2012, y desde entonces hemos realizado más de 200 entrevistas en profundidad y semiestructuradas (Guber 2001; Taylor y Bogdan 1996) con pobladores “isleños” que habitan en la Zona Núcleo Forestal, con técnicos y funcionarios

de diversas agencias estatales provinciales y nacionales que operan en territorio, y con expertos en ecología de humedales. Asimismo, llevamos adelante instancias de observación participante (Guber 2004) en diversos eventos públicos y festividades locales, así como en reuniones, talleres y otros espacios de discusión en los que la población isleña y otros actores relevantes para este territorio fueron convocados a participar.

Este trabajo incluyó dos estrategias metodológicas. Por un lado, se realizaron y analizaron entrevistas no direccionadas y en profundidad (Hammersley y Atkinson 2007) a los agentes sociales involucrados en generar conocimiento científico sobre la ecología de los humedales del Delta del Paraná, las cuales representan un 20 % del total de entrevistas realizadas por el equipo. Por otro lado, se construyó un corpus que recopila estudios ecológicos realizados en la zona desde fines de 1980 y se lo sometió a un análisis documental cualitativo (Muzzopappa y Villalta 2011; Sautu et al. 2005). El período analizado para las fuentes escritas se extiende desde fines de 1980 (momento en que empiezan a aparecer las primeras publicaciones) hasta 2023. Entre 2012 y 2023 se recorrió el territorio y se entrevistó a los actores de interés (de manera virtual durante 2021 por la pandemia de COVID-19).

Como parte del análisis cualitativo de contenido, se confeccionó una tabla⁴ que nos permitió dar cuenta del lugar dado a los pobladores locales, y si se incorporan (o no) los conocimientos locales sobre flora y fauna en los textos académicos. Para ello, se seleccionó una muestra (N=22) de documentos científicos, para construir una representación teórico-sustantiva del material científico ecológico producido sobre el Delta Inferior del río Paraná. La muestra incluye material proveniente de diferentes tipos de fuentes escritas académicas: artículos en revistas especializadas, libros de divulgación científica (enteros o capítulos) y tesis doctorales en Ciencias Biológicas. Entre los criterios de selección muestral se consideró que haya una buena distribución de los años de publicación que permitiese dar cuenta de posibles cambios en el discurso científico a lo largo del tiempo; que el sitio de estudio fuera específicamente el Delta Inferior del río Paraná o lo incluyera,⁵ y que hubiera una representación balanceada de los distintos tipos de documentos. Las variables de análisis de la tabla fueron los siguientes: “cita del trabajo”, “tipo de publicación”; “objetivo”; “área de estudio”; “caracterización del paisaje de humedal/ construcción de la naturaleza”; “tipología de estudio”⁶; “mención a pobladores locales”; “mención a saberes locales, ¿sobre flora y fauna?”; “incorporación de saberes locales, ¿sobre flora y fauna?”; “citas textuales relevantes”.

4 En este artículo se presentan los resultados en forma de gráficos. Por cuestiones de espacio no fue incorporada la tabla, pero puede consultarse en Dayan (2023).

5 Esto se refiere a que se incorporaron aquellos documentos que específicamente analizan el Bajo Delta bonaerense o Delta Inferior del río Paraná, pero también aquellos documentos cuyo lugar de estudio es el Delta del Paraná en su totalidad, debido a que, si bien no son específicos de nuestra área de estudio, la incluyen. Asimismo, se dejaron por fuera del análisis aquellos trabajos que se desarrollan específicamente sobre Delta Medio y/o Superior.

6 Ver a continuación el armado de tipos ideales.

Construir el *corpus* y el estudio de cada documento escrito para completar cada variable en la tabla supuso también un análisis preliminar que permitió armar una tipología de documentos científicos según sus objetos de estudio. Se construyeron así tres tipos ideales de documentos, en sentido weberiano, basados en la conceptualización de la naturaleza (en tanto signifiicante) y del lugar asignado a las relaciones entre ésta y los seres humanos. En función del objetivo del documento y la caracterización del paisaje, los documentos pueden ser de los siguientes tipos:

- a) Documentos focalizados en describir el ecosistema, basados en una construcción de la naturaleza de tipo asocial. Es una naturaleza netamente ecológica, separada del ser humano. Implica caracterizar al humedal en función de sus características biofísicas: flora y fauna, hidrogeomorfología, clima, etc.
- b) Documentos focalizados en buscar los efectos antrópicos, o la actividad antrópica, sobre esa naturaleza descrita en (A).
- c) Documentos focalizados en describir los bienes y servicios ecosistémicos que ofrece esa naturaleza descrita en (A) a los seres humanos (incluyendo el grupo de “pobladores locales”).

El análisis implicó una lectura crítica de los documentos, desde la cual se pudiese dar cuenta del discurso ecológico/ambiental que se construye a partir del saber experto. Se entiende aquí al discurso en términos foucaultianos, como una práctica que no solo representa al mundo, sino que lo significa constituyendo y construyendo su significado. Los discursos son a su vez constitutivos y constructores de entidades y relaciones sociales (Fairclough 1992). A su vez, el saber de una época se halla constituido por el conjunto de los regímenes de enunciados posibles, que encuentran sus límites en lo visible y lo decible en un tiempo y lugar determinados, y que resultan del interjuego de reglas que hacen emerger algunos enunciados y no otros (Foucault 1992). Asimismo Batjín (1982) vincula los discursos con las prácticas sociales e históricas, y propone el concepto género discursivo⁷ para caracterizar ciertas regularidades que comparten los enunciados, estudiando aquí específicamente el discurso científico experto.

Análisis y resultados

El territorio del Delta del Paraná ha sido estudiado en términos ecológicos desde fines de 1980. A partir del análisis documental, se observa que la irrupción en agenda de la cuestión ambiental del 2008 trajo aparejados ciertos cambios discursivos en

⁷ El autor define a los géneros discursivos como el conjunto de enunciados (orales y escritos) relativamente estables, concretos y singulares que reflejan las condiciones específicas y el objeto de cada una de las esferas de la praxis humana, no solo por su contenido (temático) y por su estilo verbal, sino ante todo, por su composición o estructuración.

los textos académicos. Así, se organiza la presentación de los resultados del análisis de fuentes escritas divididas en dos secciones (antes y después del 2008). Los hallazgos obtenidos del análisis de las entrevistas se presentan en una tercera sección de este apartado.⁸ Un cambio fundamental en el discurso científico ecológico fue, por ejemplo, instalar el concepto de los bienes y servicios ecosistémicos que el humedal del Delta del Paraná provee a las sociedades como una herramienta discursiva para justificar la conservación ambiental.

De forma paralela, y más allá de la irrupción en agenda de la cuestión ambiental en torno a estos humedales, armar la tipología de textos expertos permitió poner de manifiesto que en ninguno de los tipos ideales hay cambios en la forma de construir la naturaleza. Es decir, no hay una ruptura del paradigma dualista sociedad/naturaleza, aunque pasados los incendios se adopte una retórica focalizada en el ser humano; esto coincide con lo planteado por Klier (2016), al afirmar que en las ciencias naturales (y específicamente en la ecología) el humano pertenece materialmente a la naturaleza, pero la cultura no. Más bien se observa que cada tipo ideal se focaliza en diferentes aspectos de esa relación de dependencia mutua propia de la modernidad ecológica (Arnauld De Sartre et al. 2014). Así, es posible poner de manifiesto dos elementos fundamentales en esta tipología. Por un lado, en los documentos de tipo (A) el foco está puesto en un elemento del par (la naturaleza), mientras los otros dos se enfocan en la relación entre los pares. Por otro lado, mientras que los documentos del tipo (B) se enfocan en la interacción negativa de la sociedad en tanto perturbación del ecosistema, en el tipo (C) el foco está puesto en la interacción positiva de la naturaleza como proveedora de bienes y servicios para las sociedades.

Fuentes escritas previas a la instalación de la cuestión ambiental

En los primeros trabajos científicos realizados en la zona durante la década de 1980 y hasta los primeros años del 2000, el mayor interés estaba puesto en describir y caracterizar el área, dado que, según las y los ecólogos, no había aún información de este tipo: “Surge así el interés por explicar cuáles son las condiciones ambientales de la región que permiten la existencia y permanencia de este amplio espectro de especies y comunidades, diferenciándola del entorno regional” (Malvárez 1999, 33).

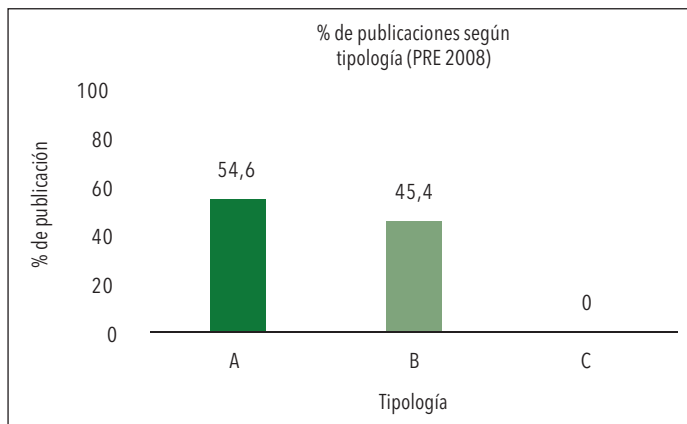
Ante la falta de estudios ecológicos que permitieran comprender la dinámica del funcionamiento del ecosistema, las investigaciones tenían como fin caracterizar desde la ecología a uno de los pares de la dicotomía: la naturaleza. Sin embargo, al tratarse de un espacio antropizado desde hace décadas, es de esperar dos tipos de

⁸ Debido a que el equipo de investigación y el trabajo de campo comenzaron en el año 2012, no se cuenta con registros orales previos a ese año. Por esto no fue posible discernir en el discurso oral si ha habido modificaciones relacionadas con los incendios del 2008 como sí se hizo para el discurso escrito.

estudios simultáneos: análisis sobre cómo es la naturaleza “pura” en términos biofísicos (es decir, sin impactos humanos, lo cual implicó estudiarla en los relictos existentes) y sobre cómo es la naturaleza efectivamente afectada por la presencia humana. Esto llevó a identificar claramente los impactos de la sociedad sobre el ecosistema.

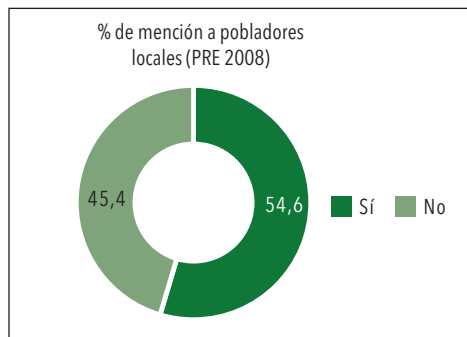
Esta situación se evidencia al clasificar los documentos analizados, ya que, del total de la muestra, 54,6 % correspondieron a la tipología (A) y 45,4 % a la (B); es inexistente para este período la mención a los BySE (tipología C) (figura 1a). Asimismo, de aquellos documentos analizados previos al 2008, el 54,6 % menciona a los pobladores locales, mientras que el 45,4 % no tiene ninguna referencia a estos (figura 1b). Estas menciones tienen que ver con cómo los habitantes locales usan la fauna, y con sus prácticas productivas y de vida. También aparecen los nombres de algunos en los agradecimientos de los trabajos, entre otras.

Figura 1a. Porcentaje de publicaciones según la tipología para el período previo al 2008



Fuente: elaboración propia.

Figura 1b. Porcentaje de mención a los pobladores locales en los textos analizados para el período previo a 2008



Fuente: elaboración propia.

Cabe señalar que solo se menciona a los conocimientos de los “isleños” en un documento, el único que incorpora explícitamente este tipo de conocimiento. Se trata de una investigación que utiliza entrevistas a pobladores locales como parte de su metodología de trabajo. Dicho documento concluye con una reflexión interesante que postula la importancia de la experiencia de los lugareños:

Consideramos que la información ecológica generada a través de la enorme experiencia de los pobladores rurales, si bien ha sido históricamente poco aprovechada, ha demostrado ser, al menos para el caso del Delta, enormemente valiosa no solo por su riqueza y confiabilidad sino porque permite identificar claramente los intereses de los que deberían ser los beneficiarios primarios de nuestras acciones, guiándonos en la selección de temas prioritarios tanto en el campo de la investigación como de la gestión (Bó, Quintana y Málvarez 2002, 103).

Sin embargo, en términos generales no es una línea que los trabajos ecológicos posteriores hayan retomado. Así, con respecto al lugar dado a los “isleños” en los textos científicos, no se encontraron diferencias significativas en relación con el tipo ideal de documento. Respecto de la mención (sí/no) a los pobladores locales, de manera consistente predomina la mención a los isleños en aquellos documentos focalizados en analizar los efectos (negativos) de la actividad antrópica sobre el ecosistema (B). En cambio, consistentemente con las bases fundantes del paradigma dualista moderno, estas menciones están ausentes en los documentos orientados a caracterizar el ecosistema pretendidamente prístino (A).

Fuentes escritas posteriores a la instalación de la cuestión ambiental

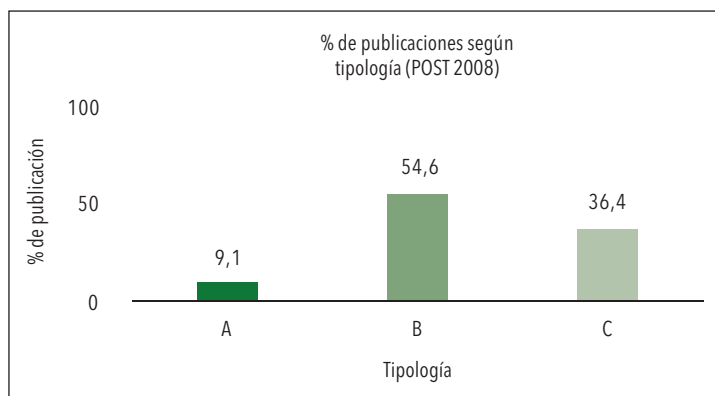
Una vez instalada la cuestión ambiental del Delta del Paraná en la agenda pública, gran parte de las investigaciones científicas ecológicas se ocuparon de analizar la interacción sociedad-naturaleza. En este contexto se observa en los documentos analizados un cambio discursivo en torno al lugar dado a las actividades productivas del Delta del Paraná. Determinados muchos de los parámetros ecológicos en relación con el funcionamiento del humedal comienzan a plantearse la necesidad de regular las prácticas productivas y de vida que impactan sobre el ecosistema. En esa línea, comienza a estudiarse cuáles son los BySE que provee el humedal a la sociedad, y a analizar los impactos de las actividades antrópicas sobre ellos y cómo conservarlos.

De los documentos analizados con fecha de producción posterior a los incendios del 2008, el 9,1 % se correspondió con la tipología (A), 54,6 % con la (B) y 36,4 % con la tipología (C) (figura 2a). Esto implica que la mayor parte de los documentos del conjunto muestral se catalogan como (B) (es decir, se enfocan en estudiar los

La producción de conocimiento experto ecológico sobre los humedales del Delta del Paraná: ¿qué lugar ocupan los pobladores locales?

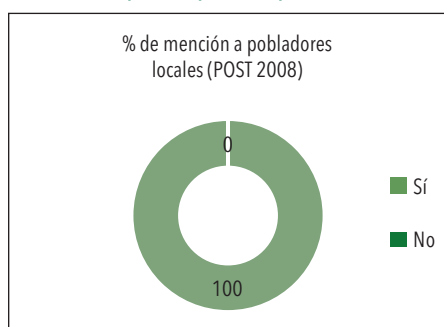
efectos antrópicos sobre la naturaleza), con la particularidad de que para este período casi la totalidad de los estudios se centró en la interacción. A su vez, esta interacción se estudió de forma específica bajo el marco conceptual de la provisión de BySE y su afectación por causas antrópicas.

Figura 2a. Porcentaje de publicaciones según la tipología para el período posterior al 2008



Fuente: elaboración propia.

Figura 2b. Porcentaje de mención a los pobladores locales en los textos analizados para el período posterior al 2008



Fuente: elaboración propia.

La mención a los pobladores locales del Delta del Paraná y sus prácticas productivas y de vida aumentó al 100 % para este período (figura 2b). Sin embargo, solo dos producciones aluden explícitamente a sus conocimientos. En ambos casos se refiere a estos saberes cuando, como parte de la metodología de trabajo (encuestas y/o entrevistas que incluyen a pobladores locales), se ha preguntado a “informantes calificados” (*sic*) sobre alguna cuestión en particular. Ahora bien, de estos dos trabajos solo uno –un artículo científico– incorpora manifiestamente al conocimiento local. El otro –un libro técnico– incluyó encuestas/entrevistas como una metodología dentro de varias, pero no se explicita en la presentación de resultados qué parte de la información proviene de cada

metodología. Así, no queda claro qué proviene de las encuestas ni cómo se trataron los datos recolectados. Más allá de esos dos casos, en el resto de los trabajos se menciona explícitamente a los pobladores, pero no se consideran sus saberes en los actos de producción de conocimiento; esto no es una sorpresa, dado que el conocimiento válido en Occidente es el saber experto y la ecología es la disciplina experta en el ámbito de lo natural (Di Pasquo et al. 2021).

Puntos de vista de los científicos

La formación en biología (ecología) de la primera autora no solo fue una ventaja para acceder a entrevistar a los expertos en ecología de los humedales del Delta del Paraná, sino que permitió que los entrevistados se expresaran de manera informal y hacia una colega “que entiende de lo que se está hablando”. Así, las y los expertos han referido en las entrevistas realizadas a algunas cuestiones que quedan por fuera de lo permitido en el orden del discurso de un artículo científico. Esto se observa en el uso de categorías propias del conocimiento local, mediante la utilización de expresiones como “sucio/limpio” o “bichos”⁹ para referir a aspectos vinculados con la biodiversidad. En este sentido, es posible distinguir por medio de un análisis crítico del discurso cuándo una persona está hablando desde su rol como experto en su objeto de estudio y cuándo deja entrever al sujeto político que forma parte de un entramado social más amplio. Es muy difícil que esta última acepción tenga un lugar explícito en el discurso científico escrito, pero suele aparecer en un contexto de mayor confianza como las entrevistas.

En el discurso científico escrito se suele referir a los pobladores del Delta del Paraná de una manera que invisibiliza las heterogeneidades y desigualdades al interior del colectivo de isleños; se los menciona solo para referir a las actividades productivas que realizan. Por el contrario, en el discurso oral sí aparecen diferencias al referirse a diversos grupos sociales y sus modos de relacionarse con el humedal. No todos los expertos otorgaron el mismo lugar a las y los pobladores y productores locales y a sus saberes a la hora de producir conocimiento. Al respecto, el siguiente pasaje de una entrevista con un experto¹⁰ que trabaja en la zona hace más de 30 años, es contundente:

EO: Entonces, como yo siempre digo, si tengo la oportunidad de vivir en el rancho de “don Zoilo”, amanecer ahí y darme cuenta cómo sobrevive, cómo vive, y qué sé

9 Para los pobladores “isleños” la categoría nativa “bichos” refiere a aquellos animales pensables como “no domesticados” que se crían sin la compañía del hombre y que no son parte de las actividades productivas dominantes (carpinchos, nutrias, ciervos, lobito de río, entre otros). Las categorías “sucio”/“limpio” hacen referencia a la presencia o ausencia del laboreo y la preparación del terreno para producirlo y/o habitarlo; el paisaje “sucio” es aquel no trabajado por el hombre, mientras que el “limpio” es el que presenta algún tipo de sistematización del terreno. Para más detalle véase Maestripieri (2016).

10 Para facilitar la lectura y mantener el anonimato de los y las entrevistadas, usamos solo pronombres masculinos para todo el colectivo de expertos en humedales del Delta del Paraná. En los fragmentos de las entrevistas citados referimos a sus respuestas como “EO”. A su vez, cuando la entrevistadora es la primera autora del trabajo referimos a sus intervenciones como “EDORA”.

La producción de conocimiento experto ecológico sobre los humedales del Delta del Paraná: ¿qué lugar ocupan los pobladores locales?

yo; y lo he hecho en los últimos 30 años, miro las cosas de otra forma y me pongo a pensar a quién quiero favorecer con mis investigaciones.

EDORA: ¿Y considerás que eso se refleja en la producción académica?

EO: No necesariamente (Diario de campo, 2019).

Asimismo, al hablar con los expertos la mayoría le da un lugar central a “la gente”, tanto al reflexionar sobre los orígenes de los grupos de investigación como sobre sus prácticas de investigación actuales. El pasaje que se muestra a continuación es parte de una entrevista informal a otro miembro del grupo de investigación en ecología de humedales, en febrero de 2021:

EDORA: Se ve bastante en la producción científica que hay sobre el Delta, un cambio. Es gradual [...] en donde aparece cierto componente social en los estudios [...]

EO: [...] Nuestro primer proyecto de investigación [...] era un proyecto UBACyT me acuerdo, que en el año '88, es un proyecto sobre alternativas productivas para el Delta del Paraná. [...] Yo creo que de entrada la visión de nuestro grupo fue un poco holista [...] Cada uno [de los tesistas] estaba con unos temas muy puntuales, tal vez mas ecológicos, pero la visión del grupo ya venía un poco en ese camino. Incluso el primer trabajo en el Delta científico es un trabajito que hicimos de encuestas a pobladores sobre el estado de situación de la fauna, por ejemplo. [...] Se llama “Situación y uso de la fauna silvestre en el río Paraná”. Es un trabajo que está publicado en 1992 pero los datos son de los ochenta [...] Nos fuimos ahí a meter al territorio y hablar con la gente. Hicimos un primer relevamiento de qué especies la gente usaba, para qué, estuvo muy bueno. Fue uno de los primeros datos que había de la zona, entonces fijate que te estoy hablando de las primeras cosas que hicimos que ya tenían una interacción, no es que íbamos solo a pedirle permiso al tipo para poner trampas para mirar signos de animales. Yo creo que vino por ahí, por supuesto que esto se fue afianzando con el tiempo sobre todo con nuestros cambios en líneas de investigación [...] (Diario de campo, 2021).

Según el investigador, aunque los temas iniciales eran “más ecológicos”, había una visión “un poco holista”, donde interesaba “hablar con la gente” y generar “una interacción” al momento de llevar adelante esos trabajos. Sin embargo, resulta destacable que en el trabajo de 1992 que se menciona en la cita, que hemos analizado como parte de la producción científica escrita, no se incorpora a los conocimientos locales sobre flora y fauna de manera explícita. Si bien quien escribe el trabajo postula en la entrevista que “se metieron en el territorio a hablar con su gente” (lo cual no se pone en duda), lo que tradujeron de la experiencia en la versión escrita fue: “Resulta importante conocer los patrones de uso de la fauna silvestre por la población local y detectar los efectos que estos causan sobre las especies principalmente afectadas, con el fin de delinear pautas para su manejo y conservación” (no se cita la autoría del trabajo para mantener el anonimato del experto entrevistado, la cita corresponde a la página 14 del documento mencionado).

Así, los resultados de las entrevistas volcados en el trabajo son únicamente cuánto y qué se usa, analizado desde un abordaje ecológico disciplinar, para entonces poder delinear pautas de manejo. No hay en este caso una mención explícita a conocimientos locales, puesto que se manejan únicamente datos cuantificados provenientes de las entrevistas. Dicho de otro modo, no se incorporan en el trabajo los conocimientos de los pobladores locales sobre las especies del Delta (elementos que se mencionaron en algunas de las entrevistas), sino específicamente cuánto usan a las especies mediante una traducción ecológica de intensidad –poco, mucho, etc.–. En este sentido, aunque el experto postule “entonces fijate que te estoy hablando de las primeras cosas que hicimos que ya tenían una interacción”, no es posible ver esto reflejado en el contenido del trabajo.

Por cuestiones semejantes, postulamos que en varios trabajos ecológicos las entrevistas a pobladores locales son una técnica más para acceder a datos sobre el comportamiento de la fauna, pero no bajo un paradigma interpretativista sino bajo la lógica imperante en las ciencias naturales. De modo que los pobladores locales ofician como una suerte de cámara trampa cuya función es decir qué hay y dónde, a fin de que el científico pueda posteriormente analizarlo. No hay una búsqueda activa por conocer la cultura local y/o la interacción que las y los lugareños tienen con los animales y las plantas (a menos que sea para evaluar impactos negativos), sino más bien todo lo contrario. En este sentido, los ecólogos utilizan las entrevistas como una herramienta de relevamiento, relativamente sencilla de manejar, que incorpora las observaciones del poblador local en su cotidianeidad.

Discusión y conclusiones

Lo primero que se destaca es el aporte que implicó entrevistar a los científicos ecólogos de humedales a la hora de analizar el saber que producen. Los elementos planteados en la sección anterior, que suponen miradas divergentes entre lo que piensan algunos expertos sobre el territorio y su gente y lo que vuelcan en sus producciones escritas, nos lleva a pensar que una mirada arqueológica y un trabajo específicamente con los textos puede resultar insuficiente para responder preguntas acerca de la epistemología de las ciencias. Discusiones que dialogan con estos hallazgos (que no abordaremos aquí por cuestiones de espacio), como el rol de los científicos y sus investigaciones, son no solo pertinentes, sino ineludibles en este tipo de preguntas sobre cómo se conoce y qué se conoce (véase Gorz 1994; Kreimer y Zabala 2007; Rendón et al. 2020; Weyland y Von Below 2021, entre otros).

En lo relativo a los humedales del Delta del Paraná, los documentos producidos hasta los primeros años del nuevo milenio sentaron las bases del conocimiento ecológico sobre este territorio. Sostenemos que dentro de las ciencias naturales no

necesariamente hay una elección consciente de los marcos epistemológicos usados, sobre todo en la separación naturaleza/cultura (Latour 2007). Por este motivo, dicha elección se repetirá entre generaciones de investigadores, hasta que algún suceso los revolucione (Kuhn 1971).

En este sentido, se plantea que el marco desde el cual se estudia al humedal inscripto dentro de una lógica moderna que investiga a una naturaleza que excluye al ser humano del foco de estudio es más una característica disciplinar que se repite por *habitus académico*¹¹ que una elección concreta. Así, aquellas investigaciones anteriores a 2008 definieron el acercamiento ecológico que se llevaría a cabo en este ecosistema: investigaciones destinadas a describir el paisaje, sus componentes, las relaciones ecosistémicas y aquello que le daba identidad. Subsecuentemente, son también investigaciones destinadas a buscar las causas de su degradación (es decir, el impacto antrópico) y cómo revertirlas. Dicho de otro modo, coincidiendo con los planteado por Ferrero y Arach (2019) para otra zona del país, como parte de esta cosmovisión se excluye al ser humano de todos aquellos paisajes construidos como naturales, y los estudios ecosistémicos del humedal quedan inmiscuidos en una lógica dicotómica que sigue separando al hombre y su cultura de la naturaleza. Así, lo que proviene del primero son únicamente las “modificaciones antrópicas” que realiza sobre el ambiente, lo cual a su vez motiva el estudio sobre sus impactos en la biodiversidad.

Del mismo modo, se postula que el señalamiento a aquello que perturba y daña el ecosistema no recae sobre el ser humano *per se*, sino sobre algunas de sus prácticas, principalmente sobre aquellas que implican mayor desarrollo tecnológico y por ende cambios de mayor envergadura sobre el ecosistema. Es decir, la construcción del humedal en clave ecológica supone a la actividad antrópica como el principal disturbio del ecosistema. A su vez, como se ha mostrado en otros casos (Escobar 1999; Ferrero y De Micco 2011; Nazarea 2006; Nygren 1999, entre otros), se construye una representación idílica de ciertos tipos de sujeto isleño: los pobladores menos tecnificados, bajo esta perspectiva romántica, serían aquellos que conviven “armónicamente” con la naturaleza (Straccia 2023). Tal como alertan Foladori y Taks (2004), el resultado de esto terminan siendo propuestas de sustentabilidad ecológica que, paradójicamente, pueden causar insustentabilidad social.

Con el paso de los años se han modificado los elementos de sentido que se ponen en el foco del discurso conservacionista, y esto trajo consigo menciones cada vez más frecuentes a los pobladores locales y a sus actividades “tradicionales”.¹² Sin embargo,

11 En términos bourdieuanos hay una variedad de *habitus* científicos según la variedad de los campos considerados y de sus estados respectivos. El *habitus* de un científico en un momento determinado depende de su trayectoria pasada, de su modo de inserción en el campo considerado, de la posición que ha adquirido en la competencia dentro de este, del capital simbólico que ha acumulado y del campo de posibles que le permite la posición alcanzada. Es así como un científico va acumulando disposiciones que le permiten competir, y que orientan sus prácticas y sus decisiones (Rizo García y Rodríguez Mora 2016).

12 Esta adjetivación al respecto de las actividades “tradicionales” es realizada por las y los expertos ecólogos. Vale la pena mencionar que no en todos los trabajos en los cuales se encuentran referencias a estas actividades se explicita de cuáles se trata.

esto no implicó cambios epistemológicos en el marco desde el cual se estudia a la naturaleza y sus ecosistemas. Es decir, si bien con el paso de los años se incorporó al ser humano cada vez más en la escritura científica ecológica, sostenemos que esto no implicó alejarse de marcos dicotómicos modernos donde la cultura y la naturaleza se entienden como entes separados. En este sentido, sostenemos que incorporar la categoría “pobladores y productores locales” en la producción científica académica resulta homogeneizante, ya que refiere a un conjunto de individuos que llevan adelante sus prácticas productivas y de vida en una localidad concreta, pero desconoce la existencia de relaciones de poder y desigualdades constitutivas.

Es posible relacionar esto con la manera en que se incluye a la categoría “pobladores locales” en la bibliografía experta ecológica, donde se utiliza el esquema teórico-epistemológico mencionado y en la que el concepto “bienes y servicios ecosistémicos” deviene en una categoría central. Sin embargo, como investigan Del Castillo y colaboradores (2019), a pesar de ser un concepto fuertemente antropocéntrico, esto no implica una inclusión democrática de las voces de los diferentes actores involucrados en su valoración. Como plantean varios autores que han sido muy críticos de este concepto¹³, se cuestiona la falta de consideración del contexto político a la hora de utilizarlo (Corbera, Brown, y Adger 2007) y el tratamiento ahistórico que se hace de las sociedades beneficiadas por proveer estos BySE, aparentemente desprovistas de desigualdades.

Asimismo, se destaca la dificultad para definir quiénes son los beneficiarios de lo que se provee, si la propia naturaleza —en la medida en que se conservan las funciones y atributos de los ecosistemas—, o si son los seres humanos quienes se benefician de dichos servicios y/o de su valor, y, en este caso, cuáles grupos sociales (Barnaud y Antona 2014; Kull, Arnould de Sartre, y Castro-Larrañaga 2015, entre otros). Nuevamente, podría tratarse de un uso irreflexivo del concepto o, como hemos discutido más de una vez durante la Licenciatura en Ciencias Biológicas, de marcos teóricos *que hay que usar para que te aprueben y financien los proyectos*, es decir, un uso estratégico. Sin embargo, las categorías utilizadas limitan el universo de sentido de lo pensable.

Esta situación respecto al uso de la categoría “pobladores y productores locales” en la bibliografía difiere cuando en nuestro caso analizamos el discurso experto oral, puesto que sí se reconocen ciertas heterogeneidades en el campo social y en los modos de relacionarse con el humedal. Es posible encontrar en las entrevistas referencias explícitas que reconocen las diferencias socioeconómicas en el colectivo de “isleños” o alusiones que demuestran el haber trabajado y hablado “con la gente”. Algo semejante ocurre con los diques, que fueron el eje de la disputa durante los primeros años de estudio del Delta del Paraná como humedal. Mientras que en los trabajos escritos

13 Para una discusión más profunda sobre el concepto de los bienes y servicios ecosistémicos y su rol en las discusiones socioambientales del Delta del Paraná ver: Dayan y Monkes (2022) y Straccia y Pizarro (2017).

se marcan como el principal disturbio antrópico del ecosistema, en las entrevistas los expertos plantearon que no todos los diques son iguales ni tienen el mismo impacto. Aquí surge algo de suma importancia para la controversia ambiental local –imposible de leer en la producción escrita– donde no todo isleño es endicador ni todo endicamiento es igual.

Sin embargo, más allá de que puedan existir ciertos reconocimientos en un ámbito informal como una entrevista, al analizar los documentos escritos se pone de manifiesto que al producir conocimiento científico ecológico sobre el Delta del Paraná los conflictos sociales no tienen lugar, lo cual abona la idea de que la naturaleza y la sociedad se desarrollan por vías separadas (Latour 2007). Asimismo, sí tienen un lugar relevante las prácticas humanas, las cuales se mencionan para señalar el impacto negativo sobre el ecosistema.

Desde perspectivas críticas se sostiene que el rol de los científicos excede el meramente técnico de estudiar a la naturaleza y su biodiversidad, sino que se combina con un rol político de ser aquellos legitimados para prescribir de qué manera deben utilizarse los territorios y sus recursos naturales, regidos bajo leyes ecológicas (Beltrán y Vaccaro 2011; Weyland y Von Below 2021). Sin embargo, tal como se mostró, frecuentemente se desconocen o se invisibilizan los puntos de vista de quienes habitan los lugares que se pretende conservar, ya sea por considerarlos irracionales en tanto no son contruidos mediante el método científico, o por considerarlos equivocados en tanto no coinciden con los postulados morales legitimados por los hallazgos científicos (Nazarea 2006; Nygren 1999; Valderrama Leongómez 2015).

Dado el peso del conocimiento experto ecológico al plantear las problemáticas ambientales y el carácter normativo que adquiere, se vuelve imprescindible tener presente que el conocimiento es en sí mismo producto de construcciones sociales (Kreimer y Zabala 2007) y que, como plantea Broncano (2020), disputar el concepto de conocimiento es disputar la vida misma. Siguiendo a Klier y colaboradores (2017), aun cuando se incorporen principios éticos a la biología de la conservación, en la aproximación práctica parece mantenerse una mirada científica tradicional que asume que la resolución de la crisis de la biodiversidad se encuentra en manos de científicos (quizás de diferentes áreas), sin integrar otros saberes no hegemónicos.

Finalmente, destacamos que el estudio del conjunto de los registros escritos y orales utilizados para analizar el lugar que las y los expertos en ecología dan a los pobladores del Delta del Paraná y sus conocimientos en la producción de conocimiento científico nos permite afirmar que solo se incorpora la interacción entre cultura y naturaleza (entre la sociedad isleña y el humedal) bajo una lógica de impacto antrópico sobre el ecosistema. Lo que subyace a este marco es que el conocimiento científico ecológico es legítimo tanto para caracterizar a la naturaleza, como para caracterizar al impacto humano sobre ella, dejando a los conocimientos locales ambientales completamente invisibilizados.



No obstante, consideramos que no es deliberado invisibilizar a los lugareños ni al conocimiento local por parte de los científicos, ni se basa en si son o no dignos de considerar estos saberes. Por el contrario, gran parte de estos expertos reconoció explícitamente en las entrevistas lo importante que consideran al poblador local. Lo que resulta más interesante del análisis –lejos de negar esta última afirmación– es que todo marco teórico epistemológico supone construir ciertas formas de relación entre las sociedades y el ambiente, y que su uso irreflexivo puede acarrear inconsistencias entre la circulación del conocimiento producido (artículos, libros, etc.) y las entrevistas orales (especialmente aquellas con máximo grado de informalidad), donde las restricciones de dichos marcos son más lábiles.

Lo que se pone de manifiesto entonces es que a la hora de producir conocimiento experto ecológico no es relevante marcar las heterogeneidades sociales o culturales que puedan existir en el ecosistema, sino poder generalizar el impacto de las prácticas sociales sobre el ambiente. Esto, en términos foucaultianos, implicaría que excluir dichas heterogeneidades no se explica por su (ir)relevancia, sino porque no hay lugar dentro de la disciplina <ecología> para una observación semejante. Como sugiere Foucault (1992), las disciplinas involucran un principio de limitación, relativo y móvil, que permite construir, pero solo según un estrecho juego.

El tipo de análisis realizado en este trabajo de investigación tiene como fin contribuir a repensar las formas construir el pensamiento científico sobre problemáticas ambientales en territorios con valor de conservación. No se niega aquí el problema ambiental existente en el Delta del Paraná, denunciado desde múltiples espacios. Consideramos que los problemas ambientales existen, así como el modelo de producción global y la generación de riqueza –asociada a una mala distribución de las ganancias–, y que en tanto sigamos atentando contra el planeta estamos en un camino de ida hacia daños irreversiblemente graves. Sin embargo, buscamos visibilizar que la construcción de problemas ambientales es un proceso inherentemente político que toca diversos intereses, aun cuando provenga del ámbito científico. Por eso mismo, es necesario incorporar los saberes locales ambientales para comprender los múltiples regímenes culturales de apropiación de la naturaleza y no limitarse –intencionadamente o no– a la reproducción del régimen hegemónico. Como dice Leff (2004, 18), “el saber ambiental es el actor disidente del proyecto epistemológico totalitario de las ciencias”.

Apoyos

El financiamiento para llevar a cabo este trabajo fue otorgado por un subsidio UBA-CyT 2018 y por una beca para que la primera autora estudie la maestría, ambos de la Universidad de Buenos Aires y dirigidos por la Dra. Pizarro.



Bibliografía

- Arnauld de Sartre, Xavier, Mónica Castro, Simon Dufour y Johan Oszwald, eds. 2014. *Political ecology des services écosystémiques*. EcoPolis, 21. Bruselas / Nueva York: P.I.E. Peter Lang.
- Bajtín, Mijaíl. 1982. "El problema de los géneros discursivos". En *Estética de la creación verbal*. Selección y adaptación de Elvia Rosolía. México: Siglo XXI.
- Barnaud, Cécile, y Martine Antona. 2014. "Deconstructing Ecosystem Services: Uncertainties and Controversies around a Socially Constructed Concept". *Geoforum* 56:113-23. doi.org/10.1016/j.geoforum.2014.07.003
- Beltrán, Oriol, e Ismael Vaccaro. 2011. "Especies invasoras vs. especies protegidas. Fauna, política y cultura en el Pirineo Central". En IX Reunión de Antropología do Mercosul. Curitiba, PR.
- Bó, Roberto, y Rubén Darío Quintana. 1999. "Actividades humanas y biodiversidad en humedales. El caso del bajo delta del río Paraná". En *Biodiversidad y uso de la tierra. conceptos y ejemplos de Latinoamérica*, editado por Silvia Matteucci, Otto Solbrig, Jorge Morello y Gonzalo Halffter, 291-315. Buenos Aires: EUDEBA.
- Bó, Roberto, Rubén Darío Quintana, y Inés Malvárez. 2002. "El uso de las aves acuáticas en la región del Delta del río Paraná". En *Primer taller sobre la caza de aves acuáticas. Hacia una estrategia para el uso sustentable de los recursos de los humedales*, editado por Daniel Blanco, Javier Beltrán y Victoria de la Balze, 93-106. La Plata, Buenos Aires: Wetlands International.
- Broncano, Fernando. 2020. *Conocimiento Expropiado: Epistemología Política en una Democracia Radical*. 1st ed. Pensamiento Crítico Series, v. 89. Tres Cantos, Madrid: Ediciones Akal.
- Büscher, Bram, y Robert Fletcher. 2020. *The conservation revolution: radical ideas for saving nature beyond the Anthropocene*. Londres / Nueva York: Verso.
- Camarero, Gimena Paula, Patricio Hernán Straccia, Esteban Maestripieri, Damían Gabriel Ortíz y Alan Liftenegger Briel. 2018. "Mapa social de los agentes de la Zona Núcleo Forestal del Delta Inferior del río Paraná". En *Ruralidades, actividades económicas y mercados de trabajo en el Delta vecino a la Región Metropolitana de Buenos Aires*, editado por Roberto Benencia. Buenos Aires, Argentina: Fundación CICCUS.
- Corbera, Esteve, Katrina Brown y Niel Adger. 2007. "The equity and legitimacy of markets for ecosystem services". *Development and change* 38 (4): 587-613.
- Cuevas-Reyes, Pablo. 2010. "Importancia de la resiliencia biológica como posible indicador del estado de conservación de los ecosistemas: implicaciones en los planes de manejo y conservación de la biodiversidad". *Biológicas* 12 (1): 1-7.
- Daily, Gretchen C., Susan Alexander, Paul R. Ehrlich, Sandra Postel, Stephen H. Schneider, David Tilman y George M. Woodwell. 1997. "Servicios de los Ecosistemas: Beneficios que la Sociedad Recibe de los Ecosistemas Naturales". *Tópicos en ecología* 2.



- Dayan, Laura Azul. 2023. "Hibridaciones entre el conocimiento experto y los saberes locales en torno al concepto 'biodiversidad'. Disputas de sentido en un área del Delta Inferior del río Paraná". Tesis de Maestría, Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires.
<http://ri.agro.uba.ar/files/download/tesis/maestria/2023dayanlauraazul.pdf>.
- Dayan, Laura Azul, y Julián Ignacio Monkes. 2022. "El concepto 'servicios ecosistémicos' como herramienta para normar el uso y apropiación del Delta del Paraná, Argentina". *Sociedad y Ambiente* 25: 1-28. doi.org/10.31840/sya.vi25.2490
- Del Castillo, Daniela, Federico Martín Di Pasquo, Tomás Emilio Busan, Gabriela Klier y Bettina Mahler. 2019. "¿Qué lugar ocupan actores sociales en el contexto de servicios ecosistémicos? Una revisión en áreas de ecología y biología de la conservación". *Sustentabilidade em Debate* 10 (1): 116-31. doi.org/10.18472/SustDeb.v10n1.2019.19986
- Di Pasquo, Federico, Daniela Del Castillo, Tomás Emilio Busan, Esteban Rodríguez y Gabriela Klier. 2021. "Hegemonía, ecología y problemática ambiental". *Política y Sociedad* 58 (1): 1-12. doi.org/10.5209/poso.68878
- Escobar, Arturo. 1999. *El final del salvaje: naturaleza, cultura y política en la antropología contemporánea*. Colección Antropología en la modernidad, no. 3. Santafé de Bogotá: CEREC, Instituto Colombiano de Antropología.
- Fairclough, Norman. 1992. *Discourse and social change*. Cambridge, UK / Cambridge, MA: Polity Press.
- Ferrero, Brián G., y Omar Arach. 2019. "Conservación y desalojo. Un análisis a propósito de la creación del Parque Nacional Islas de Santa Fe". En *Islas de naturaleza. Perspectivas antropológicas sobre las políticas de conservación*, editado por Brián Guerrero. Santa Fe, Argentina: Ediciones UNRAf.
- Ferrero, Brián G., y Carla De Micco. 2011. "Nuevas conformaciones de territorialidad en Misiones. Problemas sociales y ambientalismo". En *Entre chacras y plantaciones. El trabajo rural en producciones que Argentina exporta*, compilado por Andrea Mastrangelo y Verónica Trpin. Buenos Aires: CICCUS.
- Foladori, Guillermo, y Javier Taks. 2004. "Una mirada antropológica sobre la cuestión ambiental". *Mana* 10 (2): 323-48.
- Folguera, Guillermo. 2020. *La ciencia sin freno*. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CFP24 ediciones.
- Foucault, Michel. 1992. *El orden del discurso*. Buenos Aires: Tusquets editores.
- González, Adrián. 2010. "Producción y conservación en el humedal del Bajo Delta del Paraná. Las buenas prácticas forestales en el marco de la gestión forestal sostenible como propuesta para el buen uso del ambiente". En *Agricultura, sociedad y ambiente. Miradas y conflictos*, editado por Carlos Reboratti, 33-50. FLACSO.
- Gorz, André. 1994. "Ecología política. Expertocracia y autolimitación". *Nueva Sociedad* 134:32-41.
- Guber, Rosana. 2001. *La etnografía: método, campo y reflexividad*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.

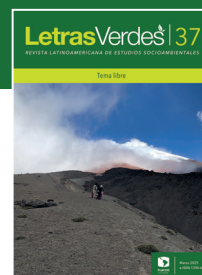
La producción de conocimiento experto ecológico sobre los humedales del Delta del Paraná: ¿qué lugar ocupan los pobladores locales?

- Guber, Rosana. 2004. *El salvaje metropolitano: reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo*. 1a. ed. Paidós Estudios de comunicación 19. Buenos Aires: Paidós.
- Hammersley, Marilyn, y Paul Atkinson. 2007. *Ethnography: principles in practice*. 3rd ed. UK: Taylor & Francis.
- Kandus, Patricia, Natalia Morandeira y Facundo Schivo, eds. 2010. *Bienes y Servicios Ecosistémicos de los Humedales del Delta del Paraná*. Buenos Aires, Argentina: Fundación Humedales / Wetlands International.
- Klier, Gabriela. 2016. "La naturaleza que se conserva: Una aproximación al concepto de biodiversidad". *Apuntes de Investigación del CECYP* 27: 206-17.
- Klier, Gabriela. 2018. "Tiempos modernos: un análisis sobre los discursos de la biología de la conservación". Tesis doctoral, Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires.
- Klier, Gabriela, Tomás Busan y Federico Di Pasquo. 2017. "Lo complejo en las problemáticas ambientales: propuestas epistemológicas y conservación de la biodiversidad". *Ludus Vitalis* XXV (48): 91-115.
- Kreimer, Pablo, y Juan Zabala. 2007. "Producción de conocimientos científicos y problemas sociales en países en desarrollo". *Nómadas* 27: 110-22.
- Kuhn, Thomas. 1971. *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Kull, Christian A., Xavier Arnauld de Sartre y Monica Castro-Larrañaga. 2015. "The Political Ecology of Ecosystem Services". *Geoforum* 61:122-34. doi.org/10.1016/j.geoforum.2015.03.004.
- Latour, Bruno. 2007. *Nunca fuimos modernos: ensayos de antropología simétrica*. Siglo XXI Editores Argentina S.A.
- Leff, Enrique. 1994. "Sociología y ambiente: formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento". En *Ciencias Sociales y Formación Ambiental*, coordinado por Enrique Leff, 17-84. Barcelona: GEDISA.
- Leff, Enrique. 2004. "Racionalidad ambiental y diálogo de saberes". *Polis. Revista Latinoamericana* 7.
- Leff, Enrique. 2017. "Las relaciones de poder del conocimiento en el campo de la ecología política". *Ambiente & Sociedad* XX (3): 229-262.
- Maestripieri, Esteban. 2016. "Saberes locales sobre la flora y la fauna. Re-significaciones del discurso preservacionista sobre la biodiversidad en el Delta Inferior del río Paraná". Tesis de Licenciatura, Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires.
- Malvárez, Inés. 1997. "Las comunidades vegetales del Delta del Río Parana. Su relación con factores ambientales y patrones del paisaje". Tesis doctoral, Buenos Aires, Argentina: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires.
- Malvárez, Inés. 1999. "El Delta del Río Paraná como mosaico de humedales". En *Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica*, 1:35-50. Montevideo: ORCyT – MAB/ UNESCO.
- MEA. 2005. *Ecosystems and human well-being: wetlands and water synthesis*. Washington D.C., USA: World Resources Institute.



- Muzzopappa, Eva, y Carla Villalta. 2011. “Los documentos como campo. Reflexiones teórico metodológicas sobre un enfoque etnográfico de archivos y documentos estatales”. *Revista Colombiana de Antropología* 47 (1): 13-42.
- Nazarea, Virginia D. 2006. “Local Knowledge and Memory in Biodiversity Conservation”. *Annual Review of Anthropology* 35 (1): 317-35. doi.org/10.1146/annurev.anthro.35.081705.123252.
- Nygren, Anja. 1999. “Local Knowledge in the Environment–Development Discourse: From Dichotomies to Situated Knowledges”. *Critique of Anthropology* 19 (3): 267-88. doi.org/10.1177/0308275X9901900304.
- Pizarro, Cynthia Alejandra, y Patricio Hernán Straccia. 2022. “Fuego en las islas: desigualdades socioambientales en la normalización del conocimiento sobre los incendios”. En *Problemáticas socioculturales del delta del río Paraná. Enfoques desde las ciencias sociales*, coordinado por Sofía Astelarra, Gimena Camarero, Brián Ferrero, Cynthia Pizarro, Patricio Straccia y Marcos Urcola, 165-88. Buenos Aires, Argentina: TeseoPress.
- Rendón, Constanza, María Paula Blois, Martina Villahoz, Andrea Ceretani y Guillermo Folguera. 2020. “Saber científico y problemáticas ambientales: un análisis comparativo entre perspectivas científicas y de comunidades locales en regiones sojeras de Argentina”. En *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina 3*. CICCUS.
- Rizo García, Marta, y Tania Rodríguez Mora. 2016. “Epistemología y habitus académico en la enseñanza de la investigación. Entrevista a Gilberto Giménez Montiel”. *Andamios* 13 (31): 177-97.
- Sautu, Ruth, Paula Boniolo, Pablo Dalle y Rodolfo Elbert, eds. 2005. “Capítulo 1. La construcción del marco teórico en la investigación social”. En *Manual de metodología: construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*, 1. ed. Colección Campus virtual. Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Straccia, Patricio Hernán. 2023. “Emergencia del conflicto ambiental y desactivación (parcial) en clave de sustentabilidad: ‘isleños’ y ‘ambientalistas’ en un área del Delta bonaerense del río Paraná (2008-2019)”. Tesis doctoral, Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires.
- Straccia, Patricio Hernán, Laura Azul Dayan, y Cynthia Alejandra Pizarro. 2024. “Los manuales de buenas prácticas ambientales como mecanismos disciplinadores y biorreguladores en los humedales del Delta bonaerense del río Paraná (Argentina)”. *Miríada* 16 (20): 167-96.
- Straccia, Patricio Hernán, y Cynthia Alejandra Pizarro. 2017. “Controversias acerca del concepto servicios ecosistémicos. Resignificaciones sobre el impacto de la forestación en los humedales del Delta Inferior del río Paraná”. *Agronomía y Ambiente. Revista de la Facultad de Agronomía, UBA*. 37 (2).
- Straccia, Patricio Hernán, y Cynthia Alejandra Pizarro. 2019. “Ecología política: aportes de la sociología y de la antropología”. *Cuadernos de Desarrollo Rural* 16 (84). doi.org/10.11144/Javeriana.cdr16-84.epas.

- Taylor, Steve, y Robert Bogdan. 1996. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós.
- Valderrama Leongómez, Mariana. 2015. “Gobierno y subjetividades ambientales en la laguna de Fúquene. Un recorrido por la racionalidad colonial experta”. Tesis de Maestría, Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Weyland, Federico, y Jonathan Von Below. 2021. “(Not So) Common Places: The Roles of Ecologists in Environmental Public Policy”. *Environmental Science & Policy* 126:223-33. doi.org/10.1016/j.envsci.2021.10.015



Red de territorios de sacrificio: vínculos entre botaderos de basura y rellenos sanitarios en Costa Rica

Network of sacrificial territories: the links between dumps and sanitary landfills in Costa Rica

 Sindy Mora-Solano, Investigadora del Instituto de Investigaciones Sociales y docente de la Escuela de Sociología, de la Universidad de Costa Rica (UCR),
sindy.mora@ucr.ac.cr, <https://orcid.org/0000-0001-6784-5532>

Recibido: 15 de marzo de 2024
Aceptado: 23 de mayo de 2024
Publicado: 31 de marzo de 2025

Resumen

Introducción: en este artículo se analiza la red de territorios de sacrificio conformada por los lugares en donde se han depositado los residuos sólidos de la Gran Área Metropolitana (GAM) de Costa Rica. **Objetivo:** a partir de los conceptos territorios-red, de Rogério Haesbaert, y zona de sacrificio, de Steve Lerner, el artículo tiene por objetivo estudiar los vínculos entre el botadero de basura de Río Azul y los rellenos sanitarios de La Carpio y El Huazo. **Metodología:** en el artículo se recurre a un método comparado de casos. Para ello, se utilizan fuentes administrativas y periodísticas, con el fin de caracterizar la red de territorios de sacrificio. **Conclusiones:** el artículo concluye que, a pesar de las diferencias entre las modalidades de manejo de los residuos, ya sean botaderos a cielo abierto o rellenos sanitarios, los territorios que conforman la red se caracterizan por las afectaciones ambientales, las demandas institucionales y los conflictos sociales.

Palabras clave: basura; botaderos; rellenos sanitarios; territorios; zonas de sacrificio

Abstract

Introduction: this paper examines the network of sacrifice zones created by the areas where solid waste from the Greater Metropolitan Area (GAM) of Costa Rica has been deposited. **Objective:** based on the concepts of network territories by Rogério Haesbaert and sacrifice zones by Steve Lerner, the study examines the connections between the Río Azul garbage dump and the La Carpio and El Huazo landfills. **Methodology:** the paper employs a comparative case study approach. Administrative and journalistic sources are used to characterize the network of sacrifice zones. **Conclusions:** the article concludes that, despite the differences between modalities in waste management practices, whether open dumps or sanitary landfills, the territories forming this network are characterized by environmental degradation, institutional demands, and social conflicts.

Key words: garbage; dumps; sanitary landfills; territories; sacrifice zones



Introducción

En este artículo se analizan los vínculos entre el botadero de basura de Río Azul y los rellenos sanitarios de La Carpio y El Huazo, todos ubicados en la Gran Área Metropolitana (GAM) de Costa Rica. El botadero de basura a cielo abierto de Río Azul fue creado en 1973 por ley de la República para recibir los residuos sólidos de la GAM (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica 1973). Al momento de su creación, este distrito, ubicado en el cantón La Unión, de la provincia de Cartago, era un territorio rural, cuya población se dedicaba, fundamentalmente, a las labores agrícolas (Mora 2023). En 2007, tras 34 años de funcionamiento, este botadero fue clausurado.

A inicios del siglo XXI, con el objetivo de cerrar el botadero de basura de Río Azul, se abrieron dos nuevos rellenos sanitarios. El relleno de La Carpio, que se ubica en el distrito urbano de Uruca, en el cantón de San José, inició operaciones en el año 2001 y recibió el nombre de *Parque de Tecnología Ambiental Uruka*. Por su parte, el relleno de El Huazo, denominado *Parque de Tecnología Ambiental Aserri*, se localiza en el distrito de Salitrillos, en el cantón de Aserri, y fue abierto en el año 2005. Ambos son administrados por la Empresa Berthier EBI de Costa Rica S.A., de capital canadiense (Empresas Berthier EBI de Costa Rica S.A., 2025).

En este artículo se exponen los vínculos entre el botadero de basura de Río Azul y los rellenos sanitarios de La Carpio y El Huazo, entendidos como dos de los mecanismos de manejo de los residuos sólidos en la Costa Rica contemporánea. Estos vínculos son estudiados a partir de la propuesta conceptual de *red de territorios de sacrificio*.

A continuación, se expone el marco teórico y la metodología que guían este artículo. Seguidamente, se analizan los territorios-red vinculados a la basura y cómo estos conforman una red de territorios de sacrificio articulada por los mecanismos que se utilizan en Costa Rica en el manejo de los residuos sólidos.

Marco teórico

Los vínculos entre el botadero de basura de Río Azul y los rellenos sanitarios de La Carpio y El Huazo que se exponen a continuación se estudian a partir de la propuesta conceptual de *red de territorios de sacrificio*. Esta herramienta analítica surge de la síntesis de dos conceptos. El primero corresponde al concepto de *territorios-red*, del geógrafo Rogério Haesbaert, con el que se definen las conexiones entre distintas configuraciones territoriales (Haesbaert 2011). Desde la perspectiva de este autor, un territorio no es la sumatoria de puntos ahistóricos e inconexos de procesos territoriales. Por el contrario,

el territorio es el resultado de procesos económicos, políticos y culturales y sus interconexiones, que, a su vez, producen nuevas expresiones territoriales. Por ello, Haesbaert sugiere que el territorio puede pensarse como una red de conexiones que genera nuevas articulaciones territoriales. Es decir, el territorio-red es una manera de aproximarse a las formas de producción territorial, que tiene por objeto las continuidades en procesos que comúnmente se piensan de manera aislada y discontinua.

El segundo concepto es *zonas de sacrificio*, del psicólogo Steve Lerner, con el que se analizan las dinámicas que constituyen áreas y poblaciones afectadas por la contaminación y la toxicidad de distintos proyectos (Lerner 2010). Desde la perspectiva de Lerner, las zonas de sacrificio se encuentran configuradas desde poder, tanto estatal como empresarial, que, en nombre de las ganancias provenientes de actividades productivas o extractivas, sacrifica ambientes y grupos poblacionales. Estas zonas se encuentran habitadas por poblaciones racializadas, económicamente vulnerables e históricamente estigmatizadas. Quienes habitan estas zonas conviven con altos niveles de contaminación, por lo que pueden llegar a desarrollar distintos tipos de enfermedades. Para estas poblaciones es prácticamente imposible comprobar la relación entre las actividades contaminantes y el desarrollo de sus padecimientos, debido a la ausencia de pruebas que permitan demostrar dicha relación.

En este artículo se expone cómo los territorios destinados al manejo de los residuos sólidos no se encuentran desvinculados entre sí. Por el contrario, se articulan en una red constituida por el uso otorgado a los territorios, y por las dinámicas ambientales y sociales que surgen en ellos. Esta red constituye territorios habitados por población sacrificable que, como se expone a continuación, se ve obligada a coexistir cotidianamente con miles de toneladas de residuos sólidos que se depositan en sus comunidades.

Es importante señalar que la literatura disponible apunta a que la infraestructura para depositar los residuos sólidos históricamente se ha construido en territorios urbanos, en donde habita población empobrecida, negra, latina o migrante. Este tipo de instalaciones también se ha establecido en territorios de carácter rural, en donde opera el criterio de la lejanía respecto a los grandes centros urbanos o en donde habita población indígena. En estos casos, los territorios son pensados como terrenos baldíos que se encuentran exentos de toda lógica productiva (Álvarez y Arroyo 2014; Alves et al. 2015; Auyero y Swistun 2008; Baabereyir et al. 2012; Barbosa y De-Campos 2015; D'Alisa y Armiero 2011; Dávalos 2019; D'hers 2013; Giesen 2017; Gómez y Conejero Antorán 2017; Grinberg et al. 2013; Hill 2013; Hill 2016; McDowell 2013; Millington y Lawhon 2019; Molano 2019; Moore 2012; Mora 2023 2024; Peixoto y Sacramento 2019; Pellow 2002; Segura 2013).

Por su parte, la literatura dedicada a estudiar las zonas de sacrificio analiza cómo se configura la vida en los lugares estudiados bajo este concepto, dado que la población que los habita convive con la contaminación que produce la industria agrícola,

automovilística, curtiembre, minera, petrolera y textil, entre otras actividades. Esta literatura evidencia los mecanismos utilizados por quienes residen en estos territorios, debido a las denuncias de contaminación del aire, suelo y fuentes de agua, así como el desarrollo de enfermedades producto de la contaminación a la que se ven expuestos (Barreda 2021; Bolados y Jerez 2019; Bolados y Sánchez 2017; Castilla 2022; Duer 2021; Giraldo 2022; Lerner 2010; Mora 2023 2024; Navarro y Barreda 2022; Olmedo y Ceberio 2021; Silveira et al. 2017).

A partir de esta revisión, dos conclusiones son relevantes para este artículo. La primera es que ambas líneas de investigación se basan en metodologías de estudio de caso, por lo que los trabajos disponibles no profundizan en las posibles articulaciones entre territorios. La segunda conclusión se refiere a que todos los estudios evidencian distintas expresiones de afectación ambiental, formas de organización y conflictividad para enfrenar las consecuencias de habitar en zonas de sacrificio, lo que en el caso de este artículo no es la excepción.

Metodología

En este artículo se sigue un método comparado de casos (Ragin 2007), dado que se reconstruyen las características de los territorios, las problemáticas ambientales, las denuncias institucionales y las conflictividades vinculadas a cada botadero o relleno sanitario. Estos casos fueron escogidos debido a que el botadero de Río Azul se cerró gracias a la apertura de los rellenos sanitarios de La Carpio y El Huazo, lo que muestra un primer vínculo entre estos mecanismos de manejo de los residuos sólidos. Actualmente, los rellenos de La Carpio y El Huazo son los únicos disponibles en la GAM (Observatorio Geográfico en Salud, OGES 2016; Soto 2019).

Para efectuar el análisis se consultaron fuentes administrativas, como el Censo poblacional del año 2000 (Instituto Nacional de Estadística y Censos 2000), el Índice de Desarrollo Social (IDS) (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Mideplan, 2018, 2023) y las resoluciones a los recursos de amparo interpuestos ante la Sala Constitucional (Poder Judicial de la República de Costa Rica s. f.). Con el fin de reconstruir las diversas protestas en contra de la permanencia del botadero y los rellenos sanitarios se consultaron fuentes periodísticas de circulación nacional, como *La Nación*, *CRHoy.com*, *Diario Extra* y *Semanario Universidad*. También se consultaron medios locales como *Aserri Informa* y *El Desamparadoño*. Este material permite identificar categorías analíticas como actores, repertorios de protesta, demandas relacionadas con el manejo de los residuos sólidos por parte de quienes habitan los territorios analizados y las respuestas estatales a estas peticiones (Tarrow 1997).

Las reflexiones que se presentan a continuación dialogan con la literatura disponible en el tema, debate que reconoce las vulnerabilidades como uno de los factores

que posibilitan el proceso de construir infraestructuras para el manejo de los residuos sólidos en territorios específicos. A su vez, estas vulnerabilidades se profundizan tras la instalación de este tipo de proyectos en lugares cuya población es considerada sacrificable.

Territorios-red vinculados a la basura

Los territorios en los que se instalaron el botadero de basura y los rellenos sanitarios en estudio pueden considerarse como territorios-red (Haesbaert 2011), ya que, más allá de los procesos históricos, los límites administrativos y las distancias geográficas entre ellos, se encuentran conectados por sus usos, en este caso, como receptores de residuos sólidos. Debido a que “la red es uno de los modos de organización presente en todo territorio” (Haesbaert 2011, 241), el concepto de territorios-red permite analizar las estrategias de producción de estos territorios y sus conexiones.

Como se expone en la Tabla 1, el botadero de basura de Río Azul inició operaciones en 1973 y fue clausurado en el 2007, tras 34 años de funcionamiento. Este botadero, que recibió diariamente 1200 toneladas de residuos (Castro 1991), fue administrado municipalmente, con la injerencia del Poder Ejecutivo. El botadero

Tabla 1. Características de los territorios en donde se instalaron el botadero y los rellenos sanitarios

Características	Botadero de Río Azul	Relleno sanitario de La Carpio	Relleno sanitario de El Huazo	
Distrito	Río Azul	Uruca	Salitrillos	San Miguel
Cantón	La Unión	San José	Aserri	Desamparados
Provincia	Cartago	San José	San José	San José
Clasificación del distrito	Rural	Urbano	Semirrural	Urbano
Año de instalación	1973	2001	2005	
Administración	Municipal	Empresa EBI	Empresa EBI	
Toneladas diarias	1200 toneladas	1500 toneladas	2500 toneladas	
Estado	Clausurado en 2007	Vigente	Vigente	
Fecha prevista de clausura	-	2015-2016	2020	
Otras instalaciones cercanas	Sanatorio Nacional Las Mercedes (1909-1979)	Depósito de residuos del Hospital México y planta de tratamiento Los Tajos (2015)	-	-
IDS 2017	60,04 Desarrollo bajo	63,87 Desarrollo medio	62,05 Desarrollo medio	68,45 Desarrollo medio
IDS 2023	63,43 Desarrollo medio	65,51 Desarrollo medio	64,90 Desarrollo medio	73,36 Desarrollo medio

Fuente: elaboración propia a partir de Castro (1991); Mideplan (2018; 2023); Pomareda (2024); Sandoval et al. (2010).

se construyó en la naciente del río de color azul que dio nombre al distrito, en un territorio rural caracterizado por la ausencia de servicios básicos, como agua, luz, educación, salud e infraestructura vial (Mora 2023). Asimismo, el botadero se instaló entre la comunidad de Río Azul y el Sanatorio Nacional Las Mercedes, para la atención de la enfermedad de Hansen, ubicado en Tirrases de Curridabat, en la provincia de San José (Jaramillo et al. 2009; Marchena 2014). El sanatorio, que se mantuvo abierto entre 1909 y 1979, jugó un papel central en los relatos de transformación del distrito, ya que habitantes de Río Azul subrayaron los vínculos entre el leproario y el botadero, como espacios de reclusión de la lepra y los residuos sólidos, con los que convivió la comunidad (Mora 2023).

El cierre del botadero de Río Azul estuvo marcado por múltiples protestas que se desarrollaron durante los años noventa (Mora 2023; Ramírez 2005). José María Figueres Olsen, presidente de la República (1994-1998) que llegó al poder con un marcado discurso de desarrollo sostenible (Matute 1994; Mayorga 1994), rechazó la propuesta de construir un único relleno que recibiera los residuos sólidos de la GAM e impulsó el proyecto de crear rellenos regionales que permitieran cerrar el botadero de Río Azul (Mora 1996).

Con ese espíritu, a inicios de siglo, se crearon los rellenos sanitarios de La Carpio y El Huazo, con una vida útil aproximada de 15 años. Estos rellenos, administrados por la empresa privada Berthier de Costa Rica (Empresas Berthier EBI de Costa Rica S.A. 2025), empezaron a construirse una vez aprobado el Reglamento sobre Rellenos Sanitarios, por parte de la administración de Miguel Ángel Rodríguez Echeverría (1998-2002) (Poder Ejecutivo 1998). La aprobación de este reglamento permitió que ingresaran las grandes corporaciones transnacionales de manejo de los residuos sólidos al país. Fue así como empezó a tejerse la red territorial que vincula a Río Azul con La Carpio y El Huazo.

El relleno sanitario de La Carpio, actualmente en operaciones, fue instalado en el distrito de Uruca, y recibió en la época de su apogeo 1200 toneladas diarias de residuos (Sandoval et al. 2010). De acuerdo con el Censo del año 2000, año cercano a la apertura del relleno, 32,6 % de la población de Uruca había nacido en el extranjero (Instituto Nacional de Estadística y Censos 2000). En La Carpio habita la comunidad binacional más grande del país, compuesta, principalmente, por población costarricense y nicaragüense (Brenes et al. 2008; Sandoval et al. 2010). Esta comunidad se ha visto marcada por diversos procesos de estigmatización territorial, relacionados con la población migrante que la habita y su condición socioeconómica (Masís y Paniagua 2007).

Es importante señalar que La Carpio tiene una historia trazada por los residuos. Dado que la comunidad se construyó en una antigua finca propiedad de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), en ella se depositaron los residuos del Hospital México, también ubicado en el distrito de Uruca. En los relatos sobre el proceso

de toma de tierras que dio origen a La Carpio, sus habitantes cuentan cómo los residuos hospitalarios se encontraban enterrados en el suelo sobre el que se asentó la comunidad (Sandoval et al. 2010). Posteriormente, en 2015, el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) construyó la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Los Tajos. Mientras que las experiencias de quienes habitaban el distrito de Río Azul estuvieron marcadas por la cercanía del botadero de basura y del leprosario, las vivencias de quienes habitan La Carpio se han visto trazadas por el manejo de los residuos sólidos y las aguas residuales, configurándose ambos como territorios receptores de los residuos de la GAM.

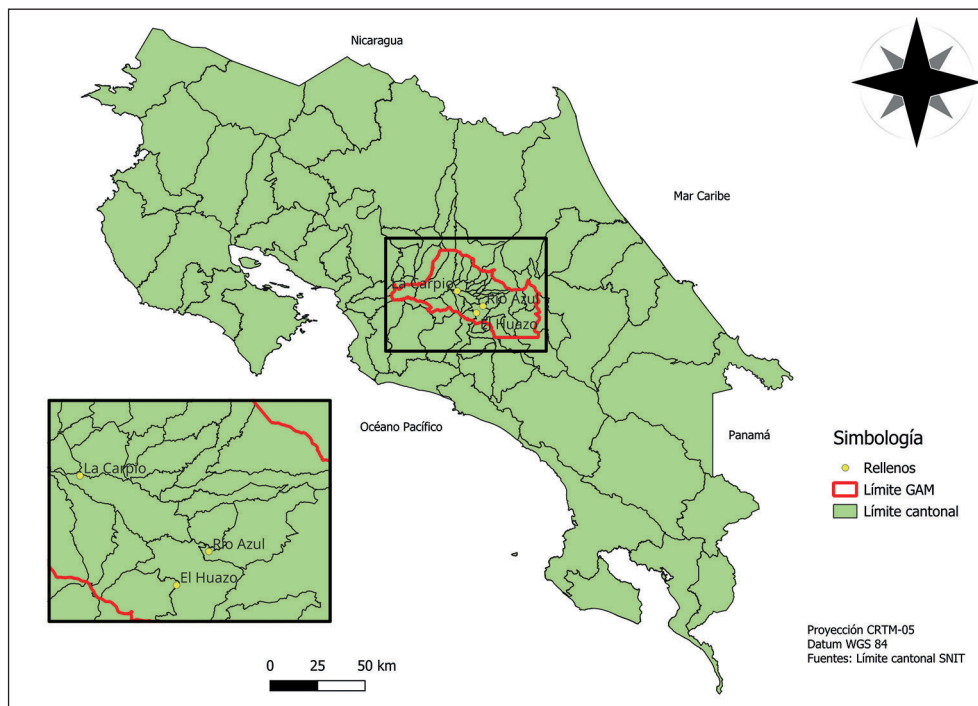
Por su parte, el relleno sanitario de El Huazo fue instalado en un territorio semi-rural y su cierre estaba previsto para el año 2020, aunque actualmente sigue funcionando. Este relleno recibe 2500 toneladas diarias de residuos sólidos (Pomareda 2024). Según el Censo del año 2000, el distrito de Salitrillos se encontraba habitado por 45,9 % de población urbana, es decir, más de la mitad de su población era rural (Instituto Nacional de Estadística y Censos 2000). Salitrillos limita con San Miguel, distrito del cantón de Desamparados, que se ha visto afectado debido a que por él transitan los camiones recolectores, con el fin de llevar los residuos hasta el relleno. A diferencia de los territorios de Río Azul y La Carpio, en El Huazo y en San Miguel no existió otra instalación previa en la que se recluyeran la enfermedad o los residuos.

Si bien no hay datos que permitan comparar el desarrollo social de los territorios en el momento de instalación del botadero y los rellenos, sí se puede afirmar que ninguno de estos es de alto desarrollo social. Río Azul fue clasificado como un distrito de bajo desarrollo, según el Índice de Desarrollo Social (IDS) de 2017, clasificación que cambió con la medición de 2023. Por su parte, los distritos de Uruca, Salitrillos y San Miguel son considerados de desarrollo social medio (Mideplan 2018, 2023).

En el mapa 1 se observan los territorios en donde se instalaron el botadero y los rellenos sanitarios en estudio. Un elemento que resalta en el mapa es la concentración del botadero y los rellenos en la GAM, así como la cercanía entre ellos, en particular, entre el botadero de Río Azul y el relleno sanitario de El Huazo.

Asimismo, se destaca que los tres fueron instalados en el límite de sus distritos. El botadero de Río Azul limita con los cantones de Desamparados y Curridabat, ambos en la provincia de San José. Por su parte, el relleno sanitario de El Huazo limita con el cantón de Desamparados. Asimismo, el relleno de La Carpio colinda con el cantón de Belén, en la provincia de Heredia. Por ello, habitantes de comunidades vecinas han denunciado las problemáticas relacionadas con el manejo de los residuos, a pesar de no habitar los territorios en donde se instalaron los rellenos. Valga señalar que el cantón de Desamparados, que limita con Río Azul y con El Huazo, ha tenido un papel central en los procesos de estigmatización territorial de la ciudad de San

Mapa 1. Ubicación del botadero de basura de Río y Azul y de los rellenos sanitarios de La Carpio y El Huazo



Fuente: elaboración propia.

José, debido a que este populoso cantón es concebido como un territorio en el que habita población pobre, peligrosa y violenta (Jara 2021).

Red de territorios de sacrificio

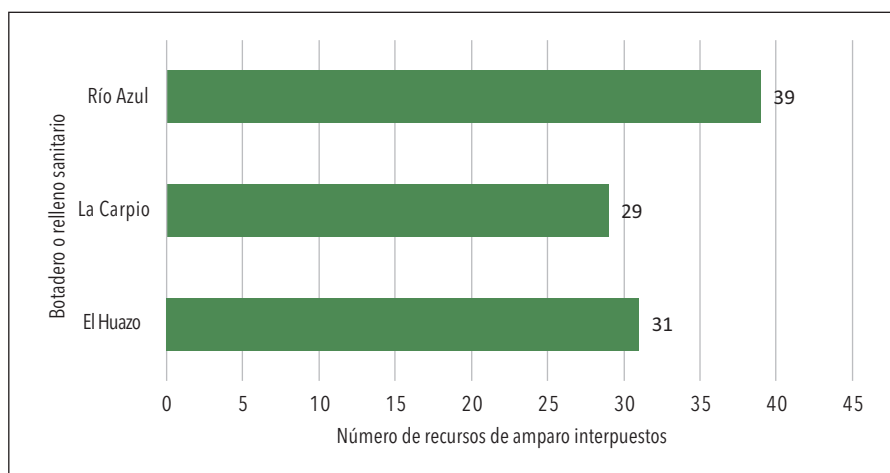
El territorio-red que vincula las comunidades en estudio puede ser analizado como una red territorial de sacrificio, ya que en ella se conectan el botadero, los rellenos sanitarios y las vivencias de quienes habitan cerca de estas infraestructuras. Como se señaló, el concepto *zonas de sacrificio* hace referencia al proceso de constitución y permanencia de territorios expuestos a la contaminación y toxicidad que afectan a la población que los habita (Lerner 2010). En estos territorios se conforman organizaciones sociales que demandan se detengan y reparen los daños causados en sus comunidades y en sus cuerpos. No obstante, estas organizaciones enfrentan diversos obstáculos para acceder a la justicia ambiental (Barreda 2021; Bolados y Jerez 2019; Bolados y Sánchez 2017; Castilla 2022; Duer 2021; Giraldo 2022; Lerner 2010; Mora 2023 2024; Navarro y Barreda 2022; Olmedo y Ceberio 2021; Silveira et al. 2017).

Una manera de aproximarse a la conformación de esta red de territorios de sacrificio es estudiar las resoluciones a los recursos de amparo interpuestos ante la Sala Constitucional por las poblaciones afectadas por el botadero y los rellenos sanitarios bajo análisis. En Costa Rica, cualquier persona puede interponer recursos de amparo como estrategia para resguardar los derechos garantizados en la Constitución Política (Asamblea Nacional Constituyente 1949). Esta instancia fue creada en 1989 (Asamblea Legislativa 1989) y en 1996 se registró el primer recurso de amparo interpuesto por habitantes de Río Azul (Mora 2023). Por ello, en el Gráfico 1 se sintetizan el total de recursos interpuestos entre 1996 y el 2024.

A pesar de que existen diferencias en el tratamiento de los residuos entre el botadero y el relleno sanitario (Chidi Nzeadibe 2012; Weber 2012), las denuncias en los tres territorios son similares. Por ejemplo, en 1996, habitantes de Río Azul denunciaron la contaminación del agua y del río, los malos olores, la presencia de moscas, roedores y zopilotes, el peligro de deslizamiento del botadero y la acumulación de gases, debido a que los residuos no recibían ningún tipo de tratamiento (Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de la República de Costa Rica 1996).

Por su parte, en 2011, habitantes de El Huazo denunciaron que el relleno sanitario no cumplía con las directrices del Ministerio de Salud, lo que generaba contaminación y malos olores que afectaban a la salud y a la calidad de vida. En su resolución, la Sala documentó la ruptura de una tubería del relleno sanitario que transportaba lixiviados, lo que generó una fuga que cayó en el Río Guatuso, así como el colapso de un tanque de captación de lixiviados, que provocó que estos se dirigieran “hacia la vía pública, afectando, directamente, a la comunidad de El

Gráfico 1. Número de recursos de amparo interpuestos ante la Sala Constitucional, según botadero o relleno sanitario (1996-2024)



Fuente: elaboración propia a partir de resoluciones de la Sala Constitucional (1996-2024).

Huazo” (Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de la República de Costa Rica 2011, 3).

Asimismo, en 2013 habitantes de La Carpio denunciaron que los camiones recolectores dejaban los residuos y los lixiviados esparcidos por la comunidad, lo que generaba la proliferación de malos olores y roedores. En el recurso también se mencionó la contaminación sónica provocada por el constante tránsito de camiones recolectores, y que los ríos Torres y Virilla se encontraban expuestos a la contaminación (Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de la República de Costa Rica 2013).

Si bien la mención a estas tres resoluciones no es exhaustiva y queda pendiente para próximos análisis, estas fuentes muestran que, a pesar de que en La Carpio y El Huazo operan rellenos sanitarios, los problemas por el manejo de los residuos no son radicalmente distintos a los denunciados por habitantes de Río Azul décadas antes, en donde operó un botadero a cielo abierto. En ese sentido, de acuerdo con estas fuentes, se puede señalar que la red de territorios de sacrificio estudiada se teje con las experiencias comunitarias de exposición a los malos olores, a los lixiviados, al constante tránsito de camiones y a la contaminación de los ríos.

Como señala Lerner (2010), las zonas de sacrificio se caracterizan por los procesos de alta conflictividad que se viven en su interior. En la Tabla 2 se mencionan algunas organizaciones que han planteado demandas en contra del botadero y los rellenos sanitarios, y el repertorio de protesta utilizado por estas.

Durante los años noventa, la población de Río Azul realizó diversas protestas para solicitar el cierre definitivo del botadero, debido a las afectaciones tras el manejo de los residuos (Mora 2023). Entre estas acciones se destacaron los bloqueos de calle, que impidieron entrar a camiones recolectores al botadero, con el fin de presionar para que este se clausurara. Esta forma de protesta generaba que los residuos sólidos

Tabla 2. Organizaciones y repertorio de protesta presente en los territorios en donde se instalaron el botadero y los rellenos sanitarios

Características	Botadero de Río Azul	Relleno sanitario de La Carpio	Relleno sanitario de El Huazo
Organizaciones	- Asociación de Desarrollo Integral de Río Azul - Asociación de Desarrollo Integral de San Antonio de Desamparados y de Tirrases de Curridabat	- Asociación de Desarrollo Integral Finca La Caja - Consejo de Comunidades de La Carpio - Ciudad Cariari Unido por el Medio Ambiente	- Unión Cívica Pro Defensa del Distrito de San Rafael - Asociación de Desarrollo Integral de El Llano - Grupo Nueva Lucha
Repertorio de la protesta	- Consultas comunitarias - Bloqueo de calle - Recursos de amparo - Misas	- Bloqueo de calle - Recursos de amparo	- Bloqueo de calle - Recursos de amparo

Fuente: elaboración propia a partir de *La Nación*, *CRHoy.com*, *Semanario Universidad*, *El Desamparado* y *Aserri Informa*.

de la GAM no se recolectaran durante varios días (Alvarado 1997; Espinoza 1992; Mora 1996; Solís 1996; Solórzano 1992, 1994; Valverde 1992).

Asimismo, con la apertura de los rellenos de La Carpio y El Huazo, el bloqueo ha sido la principal forma de acción de protesta utilizada, con la que se impide que los camiones recolectores ingresen a ambos rellenos. Distintos bloqueos se han presentado en La Carpio, con el objetivo de denunciar los malos olores con los que conviven (González 2019; Taboada 2021). Asimismo, estos habitantes han denunciado el surgimiento de depósitos ilegales de residuos en la comunidad (Soto 2016), lo que muestra que La Carpio se ha constituido en un territorio sacrificable, en donde estos se depositan sin ningún tipo de control. En 2013, en La Carpio también se presentaron bloqueos, tras el anuncio de la instalación de la planta de tratamiento de aguas residuales, cuya operación se encuentra a cargo del AyA (CRhoy.com 2013; *Diario Extra* 2013). La comunidad solicitó que se creara una institución de educación secundaria, inexistente en ese momento, y rechazó la construcción de la planta de tratamiento. Por su parte, habitantes de Ciudad Cariari han denunciado su exposición a los malos olores provenientes del relleno sanitario, a pesar de que esta localidad se ubica en la vecina provincia de Heredia (Lara 2021).

Quienes habitan El Huazo también han recurrido al bloqueo (CRhoy.com 2018; Granados 2018; Otey 2018). A su vez, habitantes de Desamparados, cantón limítrofe con el relleno sanitario, han participado en las protestas, porque para depositar los residuos los camiones ingresan por este cantón, lo que genera malestares. De esta manera, destacan las protestas realizadas por residentes de los distritos de San Miguel, San Rafael e Higuito de Desamparados (Cabezas 2017; Chacón 2015; Guerrero 2015).

La respuesta gubernamental a las protestas ha sido el clientelismo y la represión a quienes habitan Río Azul, La Carpio y El Huazo. Tanto en Río Azul como en La Carpio, las distintas administraciones utilizaron la promesa de titulación de tierras como una estrategia para calmar los ánimos opositores al botadero y al relleno sanitario (Mora 2023; Sandoval et al. 2010). En cuanto a la represión, en el caso de Río Azul en varias ocasiones las fuerzas policiales del Ministerio de Seguridad Pública (MSP) intervinieron la comunidad con gases lacrimógenos (Mora 1992, 1996; Mora et al. 1996). Lo mismo sucedió en las comunidades de La Carpio y El Huazo, ya que, ante las demandas comunales, el Gobierno envió a sus unidades policiales con el fin de eliminar los bloqueos (Navarrete 2018; Sandoval et al. 2010).

A partir de lo expuesto se puede señalar que, independientemente del mecanismo de manejo de los residuos, ya sea que estos se depositen en botaderos o en rellenos sanitarios, en ambas experiencias se concretan problemáticas ambientales, que han sido denunciadas por las comunidades que reciben los residuos sólidos de la GAM. Entre estas se destacan la exposición a los malos olores, a los lixiviados, la presencia de plagas de moscas o roedores, el tránsito constante de camiones, así como la contaminación de los ríos.

La red de territorios de sacrificio reconstruida a partir de estas experiencias permite mirar las dinámicas sociales de las comunidades que se definen como afectadas, no solo a partir de las dimensiones ambientales, debido a que las poblaciones que habitan en estos territorios se ven expuestas a procesos conflictivos y represivos. Las guerras de la basura, como David Pellow denomina a las dinámicas que surgen de la oposición a este tipo de proyectos (Pellow 2002), evidencian cómo las comunidades son obligadas a recibir los residuos sólidos que se producen colectivamente, lo que atiza los conflictos internos. De la misma manera, surgen o se profundizan los procesos de estigmatización tras la experiencia de vivir en un territorio en el que se depositan los residuos, ya que lo sucio, lo hediondo y lo asqueroso forman parte de una narrativa que se impregna en los cuerpos de quienes habitan estos territorios (Auyero y Swistun 2008; Cheshire y Zappia 2016; Mora 2023).

El tiempo es un elemento central de la articulación de la red de territorios de sacrificio, porque los botaderos o rellenos sanitarios son concebidos como proyectos de largo plazo. En ese sentido, y parafraseando a Javier Auyero, en el caso de las políticas de tratamiento de los residuos sólidos se puede observar un particular ejercicio político del tiempo, que puede ser definido como el tiempo de espera de los pobres (Auyero 2013). Quienes habitan estos territorios deben ser pacientes, dado que los residuos no pueden dejar de recolectarse y el fin de la vida útil de estos proyectos se encuentra directamente relacionado con la constitución de nuevos territorios, de manera que la red se va configurando a lo largo del tiempo.

Hoy, mientras los rellenos sanitarios de La Carpio y El Huazo se mantienen en funcionamiento, a pesar del fin de su vida útil y de la grave crisis en el manejo de los residuos sólidos que enfrenta la GAM (Ministerio de Salud 2024), el mecanismo político del tiempo se ha convertido en un elemento fundamental de los conflictos, ya que habitantes de las comunidades mencionadas denuncian cómo estos rellenos sanitarios todavía se mantienen en operaciones. Por su parte, la empresa EBI ha empezado a hacer las gestiones para crear un nuevo relleno sanitario en Turrúcares, en la provincia de Alajuela, lo que ya ha despertado la oposición comunal (Chacón 2022). Con esta propuesta, la red de territorios de sacrificio destinada a recibir los residuos sólidos de la GAM parece estar a punto de ampliarse. Mientras tanto, la espera continúa para quienes habitan La Carpio y El Huazo.

Conclusiones

En este artículo se ha propuesto la herramienta conceptual red de territorios de sacrificio, construida a partir de los conceptos territorios-red, de Rogério Haesbaert, y zona de sacrificio, de Steve Lerner, con el fin de analizar las conexiones entre los territorios en donde se instalaron el botadero de basura de Río Azul y los rellenos

sanitarios de La Carpio y El Huazo. Más allá del estudio de caso individual de las zonas de sacrificio, mediante el uso de esta herramienta se han expuesto las principales características de los territorios que conforman la red, como una estrategia para analizar las conexiones que los unen y, también, como una invitación para comprender procesos territoriales que tienden a pensarse de manera desarticulada.

Si bien el botadero y los rellenos sanitarios entraron en operaciones en distintos momentos de la historia reciente de Costa Rica, su instalación evidencia algunas similitudes. En primer lugar, la indagación realizada muestra que los tres territorios que conforman la red no son territorios de alto desarrollo social, de acuerdo con el IDS emitido por Mideplan. Esto coincide con la literatura en el tema, según la cual los residuos sólidos se depositan en territorios degradados, en donde habita población empobrecida, migrante, rural, en muchas ocasiones estigmatizada y con pocas capacidades organizativas para oponerse a proyectos de este tipo.

Una segunda característica se refiere a que el proceso de producción territorial de la red se hizo en territorios en donde ya existían procesos de reclusión de la enfermedad, como es el caso del botadero de Río Azul, que colindó con el Sanatorio Nacional Las Mercedes, o en donde se propusieron nuevos proyectos de gestión de los residuos, como sucedió en La Carpio, tras la entrada en funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Los Tajos, a cargo del AyA.

En tercer lugar, a pesar de que el tratamiento de los residuos es diferente si se realiza en un botadero o un relleno sanitario, en los tres territorios se han denunciado afectaciones ambientales. En particular, estas se han presentado bajo la modalidad de los recursos de amparo ante la Sala Constitucional, en los que se planteó la exposición a los malos olores, a los lixiviados, a moscas y roedores, al alto tránsito de camiones y la contaminación de los ríos, que convierten en sacrificable a la población que habita la red. En ese sentido, las denuncias no se encuentran circunscritas a una modalidad en particular, debido a que se han planteado tanto por el funcionamiento del botadero como de los rellenos sanitarios.

En cuarto lugar, quienes habitan en los territorios que configuran la red no solo interponen denuncias en el plano institucional, porque también realizan una serie de protestas, que los convierte en protagonistas de las guerras de la basura (Pellow 2002) y los expone a procesos represivos por parte del Estado.

Para finalizar, si bien en este artículo se han mencionado las conexiones entre Río Azul, La Carpio y El Huazo, la red de territorios de sacrificio que se teje entre los lugares destinados al depósito de los residuos sólidos es más amplia de lo expuesto, e incluye a otros botaderos que funcionan legal o ilegalmente, así como otros rellenos sanitarios, tanto en el ámbito urbano como en el rural. En ese sentido, una tarea pendiente en la conformación de una agenda de investigación dedicada al estudio de la basura es reconstruir la totalidad de la red de territorios de sacrificio en torno al manejo de los residuos sólidos en el país.

Bibliografía

- Alvarado, Royden. 1997. "Vecinos bloquearon Río Azul". *La Nación*, 23 de enero, 7A.
- Álvarez, María Teresa, y Claudia Arroyo. 2014. "Informalidad urbana e identidad vecinal en un micromundo gestado de los desechos de una ciudad: Barrio Henequén: (1969-2001)". *Revista Palobra* 14: 60-75.
- Alves, Cristiano, Pedro Gonçalves y Daniel Cândido. 2015. "Os vestígios da dinâmica urbana: Mapeamento dos locais de disposição de resíduos sólidos em Santa Bárbara D'oeste (SP): 1970-2012". *Geografia* 40 (1): 73-84.
- Asamblea Legislativa. 1989. Ley de la Jurisdicción Constitucional.
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=38533&nValor3=87797
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. 1973. Ley N° 5464. En *Colección de leyes, decretos, acuerdos y resoluciones, 1967-1968*. Imprenta Nacional.
- Asamblea Nacional Constituyente. 1949. *Constitución Política de Costa Rica*.
http://www.pgrweb.go.cr/scij/busqueda/normativa/normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=871&strTipM=TC
- Auyero, Javier. 2013. *Pacientes del Estado*. Argentina: EUDEBA.
- Auyero, Javier, y Débora Swistun. (2008). *Inflamable. Estudio del sufrimiento ambiental*. Argentina: Paidós Editorial.
- Baabereyir, Anthony, Sarah Jewitt y Sarah O'Hara. 2012. "Dumping on the poor: The ecological distribution of Accra's solid-waste burden". *Environment and Planning A: Economy and Space* 44 (2): 297-314.
- Barbosa, Priscila, y Alfredo De-Campos. 2015. "Análise sócio-ambiental do aterro sanitário de Aparecida De Goiânia, GO: Dez anos após sua implantação". *Boletim de Geografia* 33 (2): 127-141.
- Barreda, Verónica. 2021. "Territorios de sacrificio. Un dispositivo biopolítico de control para la apropiación y degradación de la vida en México". *Ecología Política* 61: 62-66.
- Bolados, Paola, y Bárbara Jerez. 2019. "Genealogía de un desastre: La historia ambiental de una zona de sacrificio en la bahía de Quintero, Chile". En *Pensamento crítico latino-americano. Reflexões sobre políticas e fronteiras*, editado por Edna Castro. São Paulo: Annablume.
- Bolados, Paola, y Alejandra Sánchez. 2017. "Una ecología política feminista en construcción: El caso de las 'Mujeres de zonas de sacrificio en resistencia', Región de Valparaíso, Chile". *Psicoperspectivas. Individuo y sociedad* 16 (2): 33-42.
- Brenes, Mónica, Karen Masís, Laura Paniagua y Carlos Sandoval. 2008. "La Carpio: Segregación urbana, inseguridad y estigmatización social en una comunidad binacional en Costa Rica". *Iberoamericana* 8 (32): 119-135.
- Cabezas, Yaslin. 2017. "Vecinos de Desamparados bloquean calle por malos olores del botadero". *CRhoy.com*, 3 de agosto. <https://www.crhoy.com/nacionales/vecinos-de-desamparados-bloquean-calle-por-malos-olores-de-botadero/>

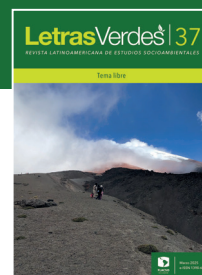
- Castilla, Malena. 2022. "Trayectorias tóxicas: Habitar, migrar y asentarse en zonas de sacrificio rurales y urbanas". *Letras Verdes* 32: 44-65.
- Castro, Carlos. 1991. "El problema de los desechos sólidos". 18 de enero, *La Nación*, 16A.
- Chacón, Krisia. 2015. "Vecinos de San Miguel de Desamparados realizan bloqueo por mal estado del relleno del relleno sanitario". 15 de junio, *La Nación*.
<https://www.nacion.com/el-pais/servicios/vecinos-de-san-miguel-de-desamparados-realizan-bloqueo-por-mal-estado-del-relleno-sanitario/JQD5OTFHKZA6ZE-6F6O2HYTCQA4/story/>
- Chacón, Vinicio. 2022. "EBI enfrenta cuenta regresiva del relleno de La Carpio y a la oposición de la comunidad de Turrúcares". 15 de junio, *Semanario Universidad*.
<https://semanariouniversidad.com/pais/ebi-enfrenta-cuenta-regresiva-del-relleno-de-la-carpio-y-a-la-oposicion-de-la-comunidad-de-turrucares/>
- Cheshire, Lynda, y Gina Zappia. 2016. "Destination dumping ground: The convergence of 'unwanted' populations in disadvantaged city areas". *Urban Studies* 53 (10): 2081-2098.
- Chidi Nzeadibe, Thaddeus. 2012. "Open Dump". En *Encyclopedia of Consumption and Waste. The Social Science of Garbage*, editado por Carl Zimring y William Rathje, 631-633. United States of America: Sage Publications.
- CRhoy.com. 2013. "Grupo de vecinos cierran la entrada de ciudadela La Carpio". *CRhoy.com*, 25 de junio. <https://archivo.crhoy.com/grupo-de-vecinos-cierran-entrada-a-la-ciudadela-la-carpio/nacionales/>
- CRhoy.com. 2018. "Vecinos de El Huazo cerraron acceso al relleno sanitario". *CRhoy.com*, 5 de junio. <https://www.crhoy.com/ambiente/vecinos-de-el-huazo-cerraron-el-acceso-al-botadero/#:~:text=Vecinos%20del%20relleno%20sanitario%20de,el%20D%C3%ADa%20Mundial%20del%20Ambiente>
- D'Alisa, Giacomo, y Marco Armiero. 2011. "La ciudad de los residuos. Justicia ambiental e incertidumbre en la crisis de los residuos en Campania (Italia)". *Ecología Política* 41: 97-105.
- Dávalos, Laura. 2019. "La basura. Una historia paralela al orden social". En *Las ciudades observadas por sus contemporáneos. Servicios urbanos y obra pública*, editado por María del Carmen Bernárdez y María Esther Sánchez. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- D'hers, Victoria. (2013). "Asentamientos sobre basurales a cielo abierto. Explotación, segregación y expulsión en el manejo de los residuos". *DELOS Revista de Desarrollo Local Sostenible* 6 (16): 1-29.
- Diario Extra. 2013. "La Carpio se alzó en protesta". *Diario Extra*, 21 de junio.
<https://www.diarioextra.com/Noticia/detalle/77335/la-carpio-se-alz-en-protesta#:~:text=Por%20m%C3%A1s%20de%204%20horas,los%20alrededores%20de%20Canal%2013>
- Duer, Mara. 2021. "Vivir en una nube de humo: Normalización de la violencia ambiental en San Salvador (Entre Ríos, Argentina)". *Revista PAMPA* 24: 1-17.
- Empresas Berthier EBI de Costa Rica S.A. 2025. *EBI.com*. <https://ebicr.com/>

- Espinoza, Edgard. 1992. "Crecen bloqueos en Río Azul". *La Nación*, 12 de octubre, 4A.
- Giesen, Eduardo. 2017. "Movimientos sociales y ciudad: Organización, resistencias y construcciones en torno a la basura". En *Ecología política de la basura. Pensando los residuos desde el Sur*. Ecuador: Ediciones Abya-Yala / Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo.
- Giraldo, Juan. (2022). "Disputas territoriales a partir de la proyección de minería de carbón en Cañaverales, La Guajira". *Controversia* 219: 335-378.
- Gómez, Manolo, y José Conejero Antorán. 2017. "Territorio y discriminación ambiental: Conflictos distributivos por ubicación de vertederos e incineradoras". En *Ecología política de la basura. Pensando los residuos desde el Sur*. Ecuador: Ediciones Abya-Yala / Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo.
- González, Marco. 2019. "Caos en La Carpio por botadero". *Diario Extra*, 12 de febrero. <https://www.diarioextra.com/Noticia/detalle/381946/caos-en-la-carpio-por-botadero>
- Granados, Greivin. 2018. "Exigen quitar botadero de basura". *Diario Extra*, 5 de junio. <https://www.diarioextra.com/Noticia/detalle/360848/exigen-quitar-botadero-de-basura->
- Grinberg, Silvia, Sofia Dafunchio y Luciano Mantiñán. 2013. "Biopolítica y ambiente en cuestión. Los lugares de la basura". *Horizontes Sociológicos* 1b(1): 115-142.
- Guerrero, Angie. 2015. "Vecinos de Higuito reclaman acciones por supuesta contaminación del botadero". *CRhoy.com*, 11 de agosto. <https://archivo.crhoy.com/vecinos-de-higuito-reclaman-acciones-por-supuesta-contaminacion-del-botadero/nacionales/>
- Haesbaert, Rogério. 2011. *El mito de la desterritorialización. Del fin de los territorios a la multiterritorialidad*. México: Siglo XXI Editores.
- Hill, Lisa. 2013. "Archaeologies and geographies of the post-industrial past: Landscape, memory and the spectral". *Cultural Geographies* 20 (3): 379-396. doi.org/10.1177/1474474013480121
- Hill, Sarah. 2016. "Making garbage, making land, making cities: A global history of waste in and out of place". *Global Environment* 9: 166-195.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. 2000. *Censo 2000*. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). <https://inec.cr/estadisticas-fuentes/censos/censo-2000>
- Jara, Fiorella. 2021. *Estigma territorial y apego al lugar: Un estudio de la experiencia comunitaria en habitantes del distrito Desamparados, San José, Costa Rica*. Trabajo final de investigación para optar por el grado de Maestría en Psicología Comunitaria. Universidad de Costa Rica.
- Jaramillo, Orlando, Azálea Espinoza y Raquel Lobo. 2009. "Hansen en Costa Rica: Pasado, presente y futuro". *Acta Médica Costarricense* 51(4).
- Lara, Juan. 2021. "Vecinos de Ciudad Cariari presionan por cierre de relleno debido a malos olores2". *La Nación*, 25 de agosto. [https://www.nacion.com/el-pais/salud/vecinos-de-ciudad-cariari-presionan-por-cierre-de/LRQM27E2YBGG5CLVAIAS-RYBBPE/story/#:~:text=Vecinos%20de%20Ciudad%20Cariari%2C%20en,\(Uruca%2C%20San%20Jos%C3%A9\)](https://www.nacion.com/el-pais/salud/vecinos-de-ciudad-cariari-presionan-por-cierre-de/LRQM27E2YBGG5CLVAIAS-RYBBPE/story/#:~:text=Vecinos%20de%20Ciudad%20Cariari%2C%20en,(Uruca%2C%20San%20Jos%C3%A9))

- Lerner, Steve. 2010. *Sacrifice Zones. The front lines of toxic chemical exposure in the United States*. United States of America: The MIT Press.
- Marchena, Jorge. 2014. “Una contribución al estudio de la microhistoria: Curridabat su paisaje cafetalero y la reconstrucción del templo católico, 1850-1950”. *Diálogos. Revista Electrónica de Historia* 15 (2): 3-47.
- Masís, Karen, y Laura Paniagua. 2007. “Chistes sobre nicaragüenses en Costa Rica: Barreras simbólicas, mecanismos de control social, constructores de identidades”. En *El mito roto. Inmigración y emigración en Costa Rica*, 339-355). Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Matute, Ronald. 1994. Firman Alianza para Desarrollo Sostenible. *La Nación*, 13 de octubre, 5A.
- Mayorga, Armando. 1994. Figueres clamará por desarrollo sustentable. *La Nación*, septiembre, 8A.
- McDowell, Meghan. 2013. “‘Becoming a waste land where nothing can survive’: Resisting state-corporate environmental crime in a ‘forgotten’ place”. *Contemporary Justice Review* 16 (4): 394-411.
- Millington, Nate, y Mary Lawhon. 2019. “Geographies of waste: Conceptual vectors from the Global South”. *Progress in Human Geography* 43 (6): 1044-1063.
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (Mideplan). 2018. *Índice de Desarrollo Social 2017*. Costa Rica: Mideplan.
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (Mideplan). 2023. *Índice de Desarrollo Social 2023*. Costa Rica: Mideplan.
- Ministerio de Salud. 2024. “Al límite: Rellenos Sanitarios en el Gran Área Metropolitana a punto de cierre”. 21 de octubre. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/61-noticias-2024/1973-al-limite-rellenos-sanitarios-en-el-gran-area-metropolitana-a-punto-del-cierre>
- Molano, Frank. 2019. “El relleno sanitario Doña Juana en Bogotá: La producción política de un paisaje tóxico, 1988-2019”. *Historia Crítica* 74: 127-149.
- Moore, Sarah. 2012. “Garbage matters: Concepts in new geographies of waste”. *Progress in Human Geography* 36 (6): 780-799.
- Mora, Emilia. 1992. “Heridos leves por bloqueo en Río Azul”. *La Nación*, 16 de septiembre, 10A.
- Mora, Emilia, Angela Ávalos y Carol Cordero. 1996. “Afloraron protestas contra Gobierno”. *La Nación*, 19 de marzo, 18A.
- Mora, Olman. 1996. “La ‘toma’ de Río Azul”. *La Nación*, 15 de mayo, 5A.
- Mora, Sindy. 2023. *Memorias en torno a los procesos de producción territorial en Río Azul de La Unión, entre 1963 y 2018: Construcción de sentidos, conflictos y estigmas territoriales*. Tesis de Doctorado en Estudios de la Sociedad y la Cultura, Universidad de Costa Rica.
- Mora, Sindy. 2024. “Habitar zonas de sacrificio: Experiencias de comunidades afectadas por rellenos sanitarios en Costa Rica”. *Bajo el Volcán. Revista del Posgrado de Sociología, BUAP* 6 (11): 386-416.

- Navarrete, Oswald. 2018. “¿Por qué tanto despliegue policial ayer en la protesta contra el Relleno Sanitario?”. *El Desamparado*, 6 de junio.
https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=pfbid02zs2ib4smvzMZB-yPUF74wyZYmWTUYqnU2xLpGRNwn5aexKhLiC8CVqT3BZySXr-8GAl&id=355210254653373
- Navarro, Mina Lorena, y Verónica Barreda. 2022. “Luchas por la reapropiación eco-política de los territorios-de-vida contra la producción de zonas de sacrificio. Lecturas críticas de la devastación socioambiental”. *Crítica y Resistencias. Revista de conflictos sociales latinoamericanos* 14: 82-103.
- Observatorio Geográfico en Salud (OGES). 2016. *Sitios de disposición final de residuos sólidos, 2016*. https://oges.ministeriodesalud.go.cr/visores/catalogo/disposicion_de_desechos/disposicion_de_desechos.html
- Olmedo, Clara, e Iñaki Ceberio. 2021. “Zonas de sacrificio y sufrimientos invisibles. El caso de Nonogasta, Provincia La Rioja, Argentina”. *Revista Austral de Ciencias Sociales* 40: 161-178.
- Otey, Jacqueline. 2018. “Vecinos se manifestaron en contra de relleno sanitario de El Huazo”. *CRhoy.com*, 6 de junio. <https://www.crhoy.com/nacionales/vecinos-se-manifestaron-en-contra-de-relleno-sanitario-de-el-huazo/>
- Peixoto, Carla, y Astolfo Sacramento. 2019. “Grandes intervenções urbanas e impactos socioambientais: Reflexões sobre o caso do Aterro Sanitário de Marituba/PA”. *Revista de Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade* 5 (1): 25-43.
- Pellow, David. 2002. *Garbage wars. The struggle for the environmental justice in Chicago*. United States of America: Massachusetts Institute of Technology.
- Poder Ejecutivo. 1998. Decreto N° 27378-S. *La Gaceta* 206, 23 de octubre, 5.
- Poder Judicial de la República de Costa Rica. s. f.. *Nexus PJ*.
<https://nexuspj.poder-judicial.go.cr/>
- Pomareda, Fabiola. 2024. “Vida útil de relleno de El Huazo se reduce de 11 a dos años por cierre de Los Pinos y cierre técnico de La Carpio”. *Semanario Universidad*, 21 de octubre. <https://semanariouniversidad.com/pais/vida-util-de-relleno-de-el-huazo-se-reduce-de-11-a-dos-anos-por-cierre-de-los-pinos-y-cierre-tecnico-de-la-carpio/>
- Ragin, Charles. 2007. “El uso de los métodos comparativos para estudiar la diversidad”. En *La construcción de la investigación social. Introducción a los métodos y su diversidad*, 177-212. Bogotá: Siglo del Hombre Editores / Universidad de los Andes.
- Ramírez, Mario. 2005. “Geopolítica de la crisis en la gestión de los desechos sólidos domésticos (gran área metropolitana de Costa Rica: 1950-2005)”. *Revista de Ciencias Sociales* III-IV (109-110): 101-125.
- Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de la República de Costa Rica. 1996. *Resolución N° 01154—1996*. 6 de marzo.
<https://nexuspj.poder-judicial.go.cr/document/sen-1-0007-104109>
- Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de la República de Costa Rica. 2011. *Resolución N° 04776—2011*, 8 de abril.
<https://nexuspj.poder-judicial.go.cr/document/sen-1-0007-524568>

- Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de la República de Costa Rica. 2013. *Resolución N° 14405*, 20 de octubre.
<https://nexuspj.poder-judicial.go.cr/document/sen-1-0007-590998>
- Sandoval, Carlos, Mónica Brenes, Laura Paniagua y Karen Masís. 2010. *Un país fragmentado. La Carpio: Comunidad, cultura y política*. Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Segura, Ramiro. 2013. “Los sentidos del lugar. Temporalidades, relaciones sociales y memorias en un barrio segregado de La Plata (Argentina)”. *Sociedade e cultura* 16 (1): 59-68.
- Silveira, Manuela, Melissa Moreano, Nadia Romero, Diana Murillo, Gabriela Ruales y Nataly Torres. 2017. “Geografías de sacrificio y geografías de esperanza: Tensiones territoriales en el Ecuador plurinacional”. *Journal of Latin American Geography* 16 (1): 69-92.
- Solís, María Isabel. 1996. “Vecinos bloquearon Río Azul”. *La Nación*, 24 de diciembre, 5A.
- Solórzano, Jorge. 1992. “Nuevo bloqueo en Río Azul”. *La Nación*, 17 de septiembre, 8A.
- Solórzano, Jorge. 1994. “2.000 toneladas de basura sin recoger”. *La Nación*, 11 de mayo, 6A.
- Soto, Michael. 2016. “Denuncian basurero ilegal ubicado frente a relleno sanitario”. *CRhoy.com*, 6 de diciembre. <https://www.crhoy.com/nacionales/denuncian-basurero-ilegal-ubicado-frente-a-relleno-sanitario/>
- Soto, Silvia. 2019. *Gestión de los residuos sólidos en Costa Rica (Investigación de base—Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible)*. Costa Rica: Programa Estado de la Nación (PEN) y Consejo Nacional de Rectores (Conare).
- Taboada, Mario. (2021, septiembre 1). Piden cerrar botadero de basura en La Carpio. *Diario Extra*. <https://www.diarioextra.com/Noticia/detalle/458743/piden-cerrar-botadero-de-basura-en-la-carpio>
- Tarrow, Sidney. 1997. *El poder en movimiento. Los movimientos sociales, la acción colectiva y la política*. Madrid: Alianza Editorial.
- Valverde, Bosco. 1992. “Graves disturbios anoche en Río Azul”. *La Nación*, 14 de octubre, 10A.
- Weber, Heike. 2012. “Landfills, Modern”. En *Encyclopedia of Consumption and Waste. The Social Science of Garbage*, editado por Carl Zimring y William Rathje, 470-474. United States of America: Sage Publications.



Metabolismo fósil del agro argentino. Claves ecológico-políticas

Fossil metabolism of Argentine agriculture.
Keys from political ecology s

 Leonardo Rossi, IRES-CONICET (Ecología Política del Sur), Argentina
leo.j.rossi.ep@gmail.com, orcid.org/0009-0003-5778-4096

Recibido: 30 de abril de 2024
Aceptado: 30 de octubre de 2024
Publicado: 31 de marzo de 2025

Resumen

Introducción: mientras los principales análisis sobre la crisis ambiental se centran en las emisiones de CO2 de los sistemas de transporte y la infraestructura urbano-industrial, el sistema agroalimentario queda minimizado dentro de esta agenda. Dado su significativo impacto ecológico como sus implicancias políticas, en este artículo se busca aportar al estudio del metabolismo agroalimentario capitalista con foco en el caso argentino. **Objetivo:** el objetivo del trabajo es revisar los consumos energéticos e impactos ecológico-climáticos del sistema agrícola exportador, con foco en los consumos de fertilizantes y combustible. Asimismo, se propone correlativamente exhibir rasgos clave de la estructura agraria y exportadora sobre la que se organiza ese metabolismo. **Metodología:** para operativizar el abordaje, se apela a la noción de metabolismo social. Se reconstruyen primeramente sus vertientes económico-ecológicas como ecomarxistas, y se da cuenta de su relevancia para la comprensión histórico-global del régimen agroalimentario capitalista. **Conclusiones:** a partir del relevamiento de datos se plantea tanto la necesidad científica como la relevancia política de nuevos y detallados análisis metabólicos del sistema agroalimentario argentino, que incorporen las responsabilidades diferenciales de los agentes involucrados en sus distintos eslabonamientos.

Palabras clave: cambio climático; capitaloceno; combustibles fósiles; metabolismo social; sistema agroalimentario

Abstract

Introduction: While the main analyses of the environmental crisis focus on CO2 emissions from transportation systems and urban-industrial infrastructure, the agriculture and food systems are minimized within this agenda. Given its significant ecological impact and political implications, this article seeks to contribute to the research study of capitalist food metabolism focusing on the Argentine case. **Objective:** The work aims to review the state of the art in terms of energy consumption and ecological-climatic impacts of the agricultural export system with a focus on fertilizer and fuel consumption. Likewise, it is correlatively proposed to exhibit key features of the agrarian and export structure on which this metabolism is organized. **Methodology:** To operationalize the approach, we appeal to the notion of social metabolism, first reconstructing its economic-ecological aspects as ecological Marxism and explaining its relevance for the historical-global understanding of the capitalist food regime. **Conclusions:** From the data survey, both the scientific need and the political relevance of new and detailed metabolic analyses of the Argentine agriculture system arise, which also considers the differential responsibilities of the agents involved in its different links.

Key words: agriculture and food systems; climate change; capitalocene; fossil fuels; social metabolism



Introducción

En los últimos años se ha registrado una serie de puntos extremos en materia de crisis ecológico-climática, como los récords en la temperatura media global, temperatura media de los océanos y extensión en un nivel mínimo de los hielos marinos antárticos (OMM 2023). Estos fenómenos forman parte de la aceleración del colapso propio del Capitaloceno, y se encadenan a otros efectos como la propagación de zoonosis y la afectación a gran escala de los ciclos de siembra y cosecha de alimentos.¹ Mientras la narrativa hegemónica sobre la crisis en materia ambiental y sobre posibles transiciones se enfoca casi de manera excluyente en torno a las emisiones de CO₂ en los sistemas de transporte y en el uso urbano-industrial, el sistema agroalimentario queda subdimensionado dentro de las principales agendas. En efecto, la liberación de gases con efecto invernadero (GEI, principalmente dióxido de carbono, metano y óxido nitroso) por acciones antrópicas es una de las principales causas de la desestabilización climática en la biósfera, producto de la absorción de calor en niveles mayores a los equilibrios sobre los cuales se ha sostenido la vida tal como actualmente puede desenvolverse.

Algunas de las fuentes principales de emisiones se originan en la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas. Otros puntos críticos tienen que ver con la quema de madera, bosques incluidos, y las emisiones de metano, que, entre otras, encuentran en la industria ganadera uno de sus principales orígenes debido al propio funcionamiento digestivo de los animales. En ese sentido, estimaciones sobre emisiones GEI reportan que la producción agroalimentaria aporta un 24 % del total mundial de emisiones (OCDE/FAO 2019), pero al adicionar todas las cadenas del sector, como industria, distribución y acopio, alcanzaría cerca de un 40 % del total global (Shiva 2017). Asimismo, son significativos los efectos del sector en materia de deforestación y pérdida de biodiversidad o contaminación con biocidas en tierra y agua, por mencionar algunas aristas, que asimismo derivan en desequilibrios ecosistémicos y climáticos. Desde este cuadro, los desafíos que se abren en materia agroalimentaria son de una enorme magnitud y complejidad.

En este escenario, se propone aquí revisar el rol de la producción alimentaria dentro de la crisis ecológico-climática desde la dimensión energética, comprendida esta dentro de un régimen de relaciones políticas específicas. Se apela a la noción de sociometabolismo como clave interpretativa para acompañar un recorrido desde

¹ La noción de Antropoceno (Crutzen y Stoermer 2000) refiere a que hemos dejado atrás la estabilidad bio-geoquímica del Holoceno producto de la actividad antrópica como principal agente causal. En nuestro caso, optamos por utilizar Capitaloceno (Haraway 2019; Moore 2020; Malm 2020; Fraser 2021), en tanto permite visualizar la crisis ecológica como resultado de los trastornos que la lógica de la acumulación del valor abstracto impuso y supuso sobre los flujos hidroenergéticos que sostienen la trama de la vida terráquea. La alteración de la composición química de la atmósfera es así comprendida como correlativa a las desigualdades sociales resultantes de la apropiación oligárquica de fuentes de energía primaria, incluida la fuerza de trabajo humano (Fraser 2021), y a las dimensiones constitutivas del racismo, el clasismo y el sexismo en la dinámica del capital (Quijano 2000; Mies 2019) con la conquista de América como un marcador temporal clave de este proceso (Machado Araújo, 2024).

lo histórico y global al caso argentino contemporáneo. De forma más específica, se apunta a revisar la actualidad energética de rubros relevantes que configuran al modelo agroexportador, como el uso de fertilizantes industriales y combustible, enmarcado en una estructura socioeconómica específica. Finalmente, se realiza un balance para culminar con algunas reflexiones en la búsqueda de nuevas indagaciones.

El trastorno agrocapitalista como falla ecopolítica

Una herramienta posible para abordar el sistema agroalimentario en el marco de la crisis ecológica es la clave del sociometabolismo / fractura sociometabólica. Desde hace varias décadas, la noción de *metabolismo* ha tenido un uso extendido en el campo de la economía ecológica (Fischer-Kowalski y Haberl 2000; Martínez Alier 2003), enmarcada en análisis para evaluar flujos de materia, energía y desechos, y balances entre ingresos y egresos por unidades analíticas como fábricas, complejos industriales o ciudades. Estas perspectivas hallan antecedentes en los aportes del economista rumano Nicolas Georgescu Roegen. A inicios de la década del setenta del siglo XX, este autor planteó agudas observaciones acerca del parasitismo energético-material de lo urbano sobre lo rural, de la temporalidad de los ciclos de extracción y reposición de minerales y fuentes energéticas, y de las formas sociales correlativas a diversos grados de consumo/gasto de energía o, en su propia clave, del aumento de la entropía en el marco de la economía industrial capitalista (Capintero 2006; Leff 2013). La gran novedad de su obra fue incorporar las leyes de la termodinámica a la reflexión de los economistas. Esta mirada ha contribuido a entender el creciente flujo de energía degradada dentro del capitalismo, que torna insostenible ambientalmente esta forma de la economía. Al hablar específicamente de la agricultura y la tecnificación industrial de esta, señalaba:

Una agricultura mecanizada con variedades de alto rendimiento recorta la vida de cualquier población, con independencia de su tamaño, porque la agricultura mecanizada con variedades de alto rendimiento constituye -aunque pueda parecer sorprendente- un inmenso despilfarro de recursos. Sustituye factores que dependen principalmente de la radiación solar -animales de carga, estiércol, rotaciones de barbecho- por factores que agotan los recursos terrestres -tractores, gasolina, fertilizantes químicos- (Georgescu Roegen [1976] 2007, 78).

Desde una clave ecomarxista también se ha observado cómo el capitalismo, en tanto régimen de relaciones de poder, “se autodestruye al afectar o destruir sus propias condiciones, más que reproducirlas” (O’Connor 2001: 8). Con el antecedente señero del miembro de la Escuela de Frankfurt Alfred Schmidt y su obra *el Concepto de Naturaleza en Marx* publicada en 1962, se han recuperado en los últimos decenios



gran cantidad de referencias tanto de la obra formal como de diversos manuscritos de Marx con eje en el par metabolismo-social/fractura sociometabólica, a partir de los cuales se ha elaborado una serie de reflexiones (Foster 2004; Toledo 2013; Sacher 2015; Infante-Amate, González de Molina y Toledo 2017; Saito 2023).

Este par conceptual marxista se ha planteado a raíz de observar y analizar los flujos de energía (nutrientes/abonos) que circulan entre las poblaciones humanas, los territorios que habitan (suelo) y el trabajo (energía cognitiva y corporal) para procurarse el sustento (alimento). Históricamente tendiente a una dinámica regenerativa, este flujo se vio alterado de manera drástica por la dinámica agrocapitalista, y provocó un “abismo irremediable” entre los humanos y la naturaleza (Marx [1894] 2016). Allí puso su foco el autor de *El Capital*, alertado por las evidencias que, desde estudios de la química de los suelos, entre otros, planteaban los impactos de trasvasar alimentos de un territorio a otro a gran escala, no respetar los ciclos orgánicos de reposición de nutrientes, y concentrar la producción agraria de un lado, y la vida urbano-industrial de otro. Recordemos que Marx planteaba que el trato que la tierra recibe de los humanos a través de su modo de producción “aparece tanto como comportamiento de los individuos entre sí cuanto como comportamiento activo determinado de ellos con la naturaleza” ([1858] 2015, 93).

Siguiendo los debates, actualizaciones y revisiones de especialistas de la época como Justus Von Liebig, Henry Carey y James Johnston, construyó una serie de reflexiones críticas de la agricultura orientada al lucro, así como de sus implicaciones ecológicas y socioantropológicas, un tema clave en sus últimos años de investigación (Saito 2023). Aunque han quedado numerosos apuntes sobre esta temática y valiosas anotaciones sin publicar, incluso cuando escribió el capítulo sobre la renta de la tierra en su principal obra, ya había relevado el trastorno sociometabólico que el capitalismo supone a partir de su modo específico de producción alimentaria.

Según Saito (2023), Marx consideraba el efecto de esta alteración radical no solo en el orden local o interno de ciertas naciones que estaba analizando, sino como un problema de alcance planetario. En esta línea, el comercio internacional de guano, del que Marx fuera contemporáneo en el siglo XIX, “pone de relieve la emergencia de una fractura metabólica global” (Clark y Foster 2012, 129). Estos insumos, que desplazaban hacia adelante en el tiempo el problema de la fertilidad de la tierra en los explotados campos europeos, eran extraídos y trasvasados desde Perú hacia Europa. El ciclo del guano en el siglo XIX dejó devastadores efectos ambientales en la zona de extracción; además, se sostenía en un régimen laboral de semiesclavitud, y en un proceso económico neocolonial en connivencia con élites locales.

La potencia del planteamiento marxista del sociometabolismo radica en que no se redujo a señalar los desbalances químicos de los suelos asociados a la forma capitalista de la agricultura, sino que, desde una clave histórico-política, dio cuenta de que allí abrevan formas específicas de organizar las relaciones intracomunitarias y de

las comunidades con los territorios habitados. Es decir, Marx concluyó que la privatización de la tierra basada en la ruptura de los lazos comunales, que organizaban la producción y el consumo alimentario históricamente, fue correlativa a los trastornos ambientales y sanitarios propiamente capitalistas. La fractura ecológica y la fractura política se coimplicaron (Rossi 2023a). En ese sentido, pensar los regímenes energéticos históricos y el contemporáneo asociados a los modos de producir el alimento implica contemplar las formas de lo político concretas y en múltiples escalas que subyacen a cada sistema alimentario específico.

Bolívar Echeverría (1984, 38) apuntó que “producir y consumir transformaciones de la naturaleza resulta ser, simultáneamente y, sobre todo, ratificar o modificar la figura concreta de la socialidad [...] es reproducción de la forma política (polis) de la comunidad (koinonía)”. Machado Aráoz (2017) añade que el sociometabolismo, como categoría analítica, implica que los seres humanos, en tanto emergencia de la Naturaleza, producen a través del sentido del trabajo su propia naturaleza: la naturaleza exterior, incluida la biósfera como manufactura histórico-socioecológica, tanto como la naturaleza interior, combinación de organismos humanos y agentes ecobiopolíticos. Esta perspectiva permite interpretar la crisis ecológico-climática desde un enfoque integral, y revela que además de en los –por cierto, muy necesarios– aspectos técnicos y de balances de uso y emisiones de sustancias, se debe poner atención en el régimen de relaciones y prácticas sociopolíticas que subyace al sistema agroalimentario y sus recorridos históricos.

De aprovechar los dones del sol a comer petróleo

Si bien ya en sus orígenes, desde entre 15 a 20 mil años atrás según las regiones, los sistemas agroalimentarios implicaron modificaciones en los circuitos energéticos respecto a los forrajeros, estos todavía representaban mayoritariamente formas acopladas al territorio habitado y un balance similar a sus predecesores en la tasa de retorno entre energía invertida y energía obtenida. En tanto la agricultura y el manejo ganadero permitieron disponer, en promedio, de mayores volúmenes de comida por unidad de producción, también aumentó la energía dispuesta en forma de trabajo humano y de los animales domesticados, a los cuales se debía abastecer en el mismo proceso. Este tipo de sociedades tendían a cerrar los ciclos entre ingresos y desechos, y su “fuente de energía era el sol (a través de la biomasa) y su utilización de materiales estaba en consonancia con la cantidad disponible en el entorno y era de origen fundamentalmente renovable” (Fernández Durán y González Reyes 2021a, 67). Durante milenios, diversos sistemas agrícolas se multiplicaron en el planeta en combinación con prácticas de caza, recolección, pesca y horticultura.

Aunque algunas sociedades de base agrícola fueron acotando la diversidad agroalimentaria, fue el sistema de plantación —con el modelo azucarero como principal ejemplo— el gran salto para la monocultura orientada en una clave mercantil que colonizaría el mundo hasta nuestros días (De Castro 1961; Mintz 1996; Wolf 2014). En una perspectiva sociometabólica, este patrón de producción puede caracterizarse por la ruptura radical de los circuitos socioecológicos y energéticos entre comunidades y territorios. En su faz política, la Gran Plantación es paradigma del régimen oligárquico de apropiación de la tierra, de cuerpos inferiorizados y del suministro de mercancías alimentarias cimentada sobre una profunda descomunalización, tanto de pueblos indígenas de Abya Yala como de los provenientes de África bajo el aparato esclavista.² En tanto tecnología ecológico-política, la plantación prefiguró los regímenes alimentarios del capital (McMichael 2009; 2015) que perduran hasta el presente. Deforestación y cambio de uso de la tierra a gran escala en cortos periodos; alteración de cuencas; supertasas de producción que perturban los ciclos del suelo; intensificación de la explotación (energética) de los cuerpos concebidos como máquinas dentro de lógicas de trabajo en serie simplificado; erosión alimentaria en la zona productiva; trasvase de nutrientes-energía de una punta a la otra del planeta son algunas características de este modelo con ecos de largo aliento.

Si la plantación es ejemplo de la sistemática fuga y expropiación energética del territorio agroprodutivo, la transformación de la agricultura del norte europeo desde formas campesino-feudales al capitalismo agrario (Wood 2016) es referencia obligada de cómo los campos, desde entonces dispuestos hacia el mercado y no hacia las necesidades alimentarias locales, se convirtieron en incesantes pozos que demandaban de fertilidad y energía exógena. El mencionado y emblemático caso de los ciclos extractivos de guano y salitre en las costas del Pacífico sudamericano para abastecer la agricultura metropolitana de ultramar es parte de esa historia. Mucho antes de las invasiones y guerras por el petróleo, el colonialismo ya era energético. En forma de mercancías alimentarias o de fertilizantes, se trataba de proveer la energía barata necesaria para llenar los cuerpos tanto de obreros como de élites, y dinamizar las cadenas productivas organizadas por los centros capitalistas.

Bajo dinámicas diferenciales respecto a la Gran Plantación, la transición hacia el capitalismo agrario europeo contó con sus radicales procesos de descomunalización (Thompson 1995), como dimensión política fundamental para estructurar un nuevo régimen agroalimentario. Para el control oligárquico de la tierra y de los frutos de ella, se requirieron regímenes políticos que expropiaran/concentraran decisiones básicas para reproducir la vida comunitaria: qué, cómo y con quién producir, y cómo

2 Como recupera Porto- Gonçalves (2011), en las últimas décadas la utilización de la designación Abya Yala (tierra madura en lengua kuna, proveniente del norte colombiano) opera como una contraposición a América como signo que condensa el “encubrimiento” de los pueblos que habitaban el continente previo a la Conquista. Vale destacar que esta novel denominación hace parte de un proceso de construcción política en el que las prácticas discursivas se tornan relevantes para la descolonización del pensamiento en el marco de un renovado ciclo de luchas indígenas en los albores del siglo XXI (Porto- Gonçalves, 2011).

distribuir (mediante el mercado) el alimento. Ya no se trataba de disputas entre élites y campesinos sobre una cuota de la producción como en regímenes sociopolíticos anteriores, sino del núcleo mismo sobre el que se organizaría la alimentación cotidiana de las mayorías.

Durante el siglo XVIII en Inglaterra, el metabolismo del sistema agroproductivo adquirió una nueva arista. De manera paulatina, con el uso de coque para fabricar maquinaria agrícola en los procesos de fundición, se insertó de forma indirecta una nueva fuente energética para la actividad agraria, y de igual modo sucedería con el carbón en diversos procesos asociados (Smil 2021). Sin embargo, recién hacia el siglo XX, en un contexto más amplio de expansión de los hidrocarburos en la economía capitalista, la agricultura en esa región adquirió definitivamente otra fisonomía energética. Dada la posibilidad de alto retorno energético, accesibilidad a las fuentes y facilidad de transporte, el petróleo —que estaba ganando terreno en las máquinas industriales y en diversos móviles— fue acaparando la rama agrícola. A principios de ese siglo el “subsidio fósil” empezó a marcar otro horizonte con maquinaria a combustión y los primeros fertilizantes nitrogenados en naciones de vanguardia como Estados Unidos e Inglaterra. Sobre los fertilizantes, aunque la síntesis de amoníaco fue descubierta por Haber en 1909 e industrializada por BASF desde 1913, su gran difusión inicial tuvo que ver con el uso bélico, y recién con el correr de las décadas fue insertándose en las cadenas agroproductivas.

Ya avanzado el siglo XX, y en especial luego de la mitad de esa centuria, se produjo un cambio radical en materia energética dentro de los sistemas agroalimentarios. Se pasó de modelos que producían energía excedente en forma de biomasa a otro que demandó cada vez más energía externa a las unidades productivas. Esto se debió a que usaban, de manera extendida en países centrales y de forma creciente en la periferia capitalista, fertilizantes sintéticos y biocidas de origen industrial. Además, por la maquinaria pesada movida por combustibles fósiles que reemplazó a los animales de tiro en casi todas las tareas; sistemas de riego a partir de bombeo por combustión, y por las largas distancias a las que viajaban los insumos productivos, cosechas y alimentos elaborados dentro de un patrón de movilidad global petrodependiente. “Así la agricultura ha dejado de ser una fuente energética para convertirse en un vector energético para que los cuerpos humanos puedan metabolizar los combustibles fósiles” (Fernández Durán y González Reyes 2021a, 449). La enorme productividad que vio el sistema agroalimentario, en especial luego de la segunda mitad del siglo XX asociada a la llamada Revolución Verde, estuvo muy correlacionada con la aplicación masiva de sustancias químicas de síntesis biocidas. Este movimiento no puede desligarse del redireccionamiento lucrativo de los excedentes de la industria militar de posguerra desde los campos de batalla hacia los campos de cultivo (Carlson 1962; Robin 2010).

Para dimensionar el salto de productividad que atraviesa la centuria, vale apuntar que en sistemas que avanzaron a la vanguardia de introducciones tecnológicas y

energéticas, el cultivo de una tonelada de trigo requería 7 horas de trabajo en 1900 y solo 30 minutos en el año 2000 (Smil 2021). Ese *shock* energético implicó diversas perturbaciones sociometabólicas significativas. Entre otras, un aumento sostenido de las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de las unidades productivas insertas en esa dinámica; una victoria del capital sobre el movimiento obrero, en este caso jornaleros rurales y campesinos, despojados de su fuente de trabajo, y un enorme flujo demográfico campo-ciudad allí donde avanzaba el modelo. La mano de obra rural pasó en Estados Unidos de representar el 40 % en 1900 a 15 % para la mitad de siglo XX, y 1,5 % ya en el siglo XXI (Smil 2021).

El aporte de los combustibles fósiles al sistema agroalimentario es significativo. Por ejemplo, cerca del 40 % del total de los alimentos del mundo dependen del proceso industrial de síntesis de amoníaco (Smil 2021). Si bien el gasto energético para fabricar estos insumos se ha tornado más eficiente (Smil 2021), no debe perderse de vista el aumento sostenido en los volúmenes utilizados.³ Los fertilizantes en general han visto sextuplicada su aplicación a nivel global desde los sesenta (Rehmer y Wenz 2018), y alcanzan ya un total de 115 M t/año (FAO 2018). Se trata de la repetida paradoja de Jevons, en tanto a mayor eficiencia mayor consumo total, pese al imaginario mecanicista que presupone un razonamiento inverso. Por otra parte, aunque implican menores cantidades que los fertilizantes, los biocidas industriales son más intensivos que estos en su inversión energética, con cifras que varían entre los 100 GJ/t y a veces muy por encima de 200 GJ/t (Smil 2021). Entre 1990 y 2017, el uso de plaguicidas aumentó aproximadamente un 80 % a nivel mundial, y se sitúa en torno a los 4 millones de toneladas al año (Amigos de la Tierra 2023).

En ese sentido, en relación con el consumo energético exógeno en cultivos industriales frente a métodos ecológicos, una serie de investigaciones han nutrido un corpus de estudios que van desde casos particulares a balances metabólicos a escala nacional. Algunos trabajos en esa línea plantean que sin el constante fluir fósil a los sistemas agroalimentarios, la población mundial probablemente no hubiera dado los saltos de crecimiento demográfico del pasado siglo al pasar de 2 a 7 mil millones de habitantes, en tanto las oscilaciones históricas precedentes habrían estado en torno a los mil millones (Casal Lodeiro 2014; Servigne 2019). Puede sostenerse que “el sistema alimentario transforma el petróleo en alimentos, y los alimentos en personas” (Servigne 2019, 8), lo que desacopla las regulaciones sociometabólicas históricas entre comunidades y territorios.

Dentro de este gran trastorno ecológico debe incluirse la alteración concurrente del sistema agroalimentario capitalista en la existencia de otras especies. Por un lado,

3 Se ha pasado de 100 GJ/t de NH₃ en 1913 a ejemplos actuales que van desde los 27 GJ/t a los 55 GJ/t de NH₃, dependiendo la eficiencia de la planta productora, el combustible que esta utiliza y el formato final del producto (por ejemplo, urea, que es sólida y tiene más gasto que otras alternativas líquidas) (Smil 2021). Para dimensionar, 1 GJ equivale a 277,7 kW/h. En Argentina el consumo promedio de electricidad de una vivienda tipo es de entre 300 y 400 kW/h mensuales. Algunas investigaciones sostienen que el proceso de producción de fertilizantes nitrogenados demanda el 8 % de la energía consumida en el planeta (Quemada y Pérez 2022).

atravesamos la sexta extinción masiva (Ipbes 2019), donde el modelo agrícola, con su expansión sobre bosques y selvas, como a partir del uso masivo de biocidas, es uno de los principales agentes responsables. Por otro lado, se ha expandido de forma acentuada la existencia de especies criadas industrialmente. Entre humanos, especies mamíferas para su consumo alimentario como vacas y cerdos, otras con fines de compañía doméstica, alcanzan hoy un 94 % del total de masa de mamíferos, y solo el 6 % corresponde a las especies silvestres tanto terrestres como marinas (Greenspon et. al. 2023). En el caso de las aves criadas para consumo humano, como plantean Patel y Moore (2018), las generaciones venideras tendrán pistas sobre el funcionamiento del Capitaloceno en los rastros de huesos de los 50 mil millones de aves consumidas al año en el registro fósil. Estos autores indican que desde inicios de los sesenta el consumo de carne y huevos per cápita se ha duplicado, y la cantidad de animales sacrificados ha aumentado ocho veces (Patel y Moore 2018), mientras que la población mundial aún no se ha llegado a triplicar, y una buena cantidad pasa hambre. La velocidad y la escala de estos procesos durante las últimas décadas es indisociable de la potencia energética inserta en la tecnología sostenida mediante combustibles fósiles.

Estas alteraciones radicales se han sostenido en un creciente uso de energía exosomática no renovable que va desde la producción granaria a gran escala para elaborar alimentos balanceados hasta el funcionamiento de megaestablecimientos ganaderos industriales. El uso de insumos elaborados a partir de elementos de la industria petrolera como de los propios combustibles ha alterado el ciclo energético agroalimentario que históricamente ha dependido de la energía solar disponible y que tenía a la fotosíntesis como proceso primario. Poner a funcionar maquinaria a combustión en prácticamente la totalidad de las labores agrícolas y aplicar de forma masiva biocidas y fertilizantes, derivados de hidrocarburos, se han constituido en la norma dentro del sistema agroalimentario actual. Esto ha dejado organizada una estructura vulnerable a *shocks* externos ante el resentimiento de esas cadenas de suministro y una enorme estela de contaminación. Se estima, por ejemplo, que el aporte total de energía (en su mayor parte combustibles fósiles) que se necesita para producir una hectárea de maíz en los Estados Unidos es cercano a los 10 millones de kilocalorías o el equivalente a 1000 litros de petróleo (Pimentel y Pimentel 2005). En una mirada de largo plazo, este proceso “rompió por completo los pilares del trabajo/energía de cuatro siglos atrás” (Moore 2023, 15).

Con base en estudios de promedios de la sociedad urbano-moderna, Moore (2023) sostiene que en la década los treinta del siglo XX, para obtener una caloría de comida se requería alrededor de 2,5 calorías de energía; la ratio se movió bruscamente hasta el 7,5:1 en la década de los cincuenta y hasta el 10:1 en los setenta. Para el siglo XXI, eran necesarias entre 15 y 20 calorías de energía para obtener una caloría de comida, y bastante más en el caso de la fruta fresca transportada de una punta a la otra del planeta. Desde la perspectiva de la energía, se atravesó una inversión



paradójica: antes de la revolución industrial, la agricultura y la silvicultura eran los productores primarios netos de energía de la sociedad, mientras que el sistema agroalimentario actual es un usuario neto de energía en virtualmente todos los países, en especial en los industriales (Heingberg y Bomford 2009). Aunque se torna complejo imputar cifras exactas a toda la cadena energética de la producción agroalimentaria, se estima que a inicios de siglo XXI una hectárea media de tierra de cultivo recibía 90 veces más energía que en 1900 (Smil 2021). Esa energía responde en su mayor parte a los combustibles fósiles, obtenidos a partir de una organización específica de las relaciones económico-políticas de la sociedad. Como apunta Malm (2020) en su profuso análisis histórico, desde que se insertó este tipo de fuentes energéticas no renovables, el capitalismo es “un flujo interminable de sucesivas valorizaciones de valor, que en cada fase exige quemar una masa mayor de energía fósil” (457).

La historia ecológica del capitalismo da cuenta de la centralidad que el control del alimento tiene para este régimen de poder (Moore, 2020); la propiedad sobre su cadena de producción y circulación, su accesibilidad para unos y su escasez para otros ha sido un rasgo decisivo de la estructuración y dinámica del sistema-mundo capitalista. En ese sentido, esa transformación técnico-energética-alimentaria no respondió a un orden natural ni a “neutrales” cambios tecnológicos adoptados pasivamente por la humanidad de forma progresiva, sino que la imbricación final entre el régimen energético fósil y el régimen agroalimentario industrial —que ha moldeado territorios, cuerpos y subjetividades de los consumidores— despega a partir de la destrucción, erosión, y transformación de múltiples y heterogéneas formas de lo político que milenariamente y en diversidad de geografías han regulado el vínculo entre comunidades y territorios (Graeber y Wengrow 2022).

El capitalismo desplaza así lo que de forma extendida han sido metabolismos comunales que regularon los flujos energéticos entre humanos, y entre estos y no humanos, para procurarse el alimento (Descola 2012).⁴ La destrucción/expropiación de la comunidad agroalimentaria (Rossi 2023a; 2023b) a lo largo de los siglos ha sido correlativa al avance de poderes agrocorporativos como los monarcas del azúcar, la Compañía Británica de las Indias Orientales o la United Fruit Company, por dar ejemplos paradigmáticos, en tanto agentes ecológico-políticos clave para estructurar un patrón global agroalimentario. El control oligárquico de las energías terráqueas que nutren los cuerpos humanos ha sido un rasgo diferencial —y extremo— de las relaciones sociales capitalistas respecto a formas no capitalistas.

Asimismo, la reciente gran aceleración temporal y la amplificación espacial de esta dinámica hasta cubrir cada rincón del planeta ocurrida durante el siglo XX no puede comprenderse sin las fuentes energéticas fósiles como insumo determinante.

⁴ Sin idealizar lo comunitario ni pretendiendo plantear que ha sido el único modo de organizar el flujo alimentario en las sociedades humanas no capitalistas, no puede perderse de vista que, según diversos estudios de historia ambiental y antropológicos, incluso en sociedades fuertemente jerárquicas la producción y circulación de alimentos se sostenía en mecanismos comunales en la base social (Murra 1975; Davis 2006), más allá del acopio de excedentes con fines bélicos, de previsión ante catástrofes o prestigio por parte de élites políticas.

La actual composición oligárquica de los dueños de la comida (que va de las semillas al comercio minorista de alimentos) en una escala realmente global es ininteligible sin la trama técnico-energética en la que fermentó.⁵ Se trata de una matriz con fecha y lugar de origen, muy específica en términos sociohistóricos: el capital fósil, con el carbón como fuente primaria, emerge de la necesidad de un nuevo ciclo de acumulación y el afán de un reducido grupo de hombres blancos propietarios de industrias, al interior de una potencia colonial como Inglaterra, de controlar esas relaciones socioeconómicas (Malm 2020).

Argentina: hacia un perfil sociometabólico del régimen agroexportador

El territorio argentino ha tenido un lugar significativo dentro de los flujos energético-alimentarios globales organizados bajo la lógica del capital. Al igual que otras áreas templadas del planeta (como Australia o Nueva Zelanda), desde fines del siglo XIX se dispuso a vastas geografías dentro del novel Estado-nación como zonas proveedoras de mercancías alimentarias para el salto de la llamada segunda revolución del industrialismo británico, abaratando el costo de la canasta obrera del norte europeo (Marini 2008). Además de la enorme reconfiguración social y ecológica interna que implicó transformar millones de hectáreas en campos para satisfacer el mercado exterior, en ese proceso se consolidó un enorme trasvase transoceánico de nutrientes del suelo, bienes comunes hídricos, energías de trabajo animal y humano.⁶ Si en la primera fase la principal actividad fue la ganadería (ovina y vacuna), en una segunda oleada agroexportadora, a inicios del siglo XX, ganó protagonismo la exportación de origen agrícola, lo cual consolidó territorios monoculturales, como fuera el caso del trigo en ese momento.

Durante el siglo XX, y pese a los vaivenes de la economía global, el país prosiguió en su rol de proveedor de materias primas alimentarias e introdujo los cambios tecnoproductivos que llegaban desde el norte. Hacia el último cuarto de siglo, se habían extendido la maquinización con base fósil, y el uso de fertilizantes y biocidas sintéticos en comparación con otras regiones latinoamericanas donde pervivían de

5 Según ETC Group (2022), a 2020, seis empresas controlaban el 58 % del mercado de semillas; seis el 78 % del mercado de agroquímicos; seis empresas el 50 % del mercado de maquinaria agrícola; seis el 72 % de la farmacéutica de producción animal. Con base en monitoreos periódicos, desde ETC sostienen que en dos décadas y media el mercado de semillas pasó de tener 40 % controlado por 10 firmas a que en la actualidad solo dos compañías manejen esa cuota de ventas. En el caso de alimentos y bebidas, las cuatro primeras empresas concentran un 18 % de las ventas totales a nivel global, y las 10 primeras alcanzan un 34 % del mercado sobre las 100 principales firmas. La concentración se potencia cuando se observa que dentro de las 10 principales empresas de alimentos y bebidas se incluyen dos de los principales comerciantes de productos agrícolas del mundo como Cargill y ADM, y tres de las principales empresas cárnicas como JBS, Tyson y otra vez Cargill (ETC 2022).

6 Algunos datos para ilustrar estas transformaciones: en 1880 había en la provincia de Santa Fe 130 000 hectáreas sembradas con trigo y para 1895 se llegaba al millón de hectáreas (Ansaldi 1993). En el plano demográfico, entre 1857 y 1914 ingresaron al país 3 300 000 inmigrantes, en su mayoría desde Europa, que conformaron el repentino y masivo mercado de trabajo rural e industrial urbano que el capitalismo vernáculo demandaba (Sábato 1991). En materia ambiental, se estima que a fines del siglo XIX existían en el país más de 100 millones de hectáreas de selvas y montes nativos, y en menos de 50 años se perdieron dos terceras partes de esos ecosistemas (Zarrilli 2008).

forma más arraigada las prácticas campesinas e indígenas y los modelos de agricultura a pequeña escala.

A partir de la década del noventa del siglo XX, Argentina se posicionó como uno de los países líderes en la llamada revolución biotecnológica, con la soja transgénica como principal cultivo. El uso masivo de plaguicidas, y la maquinaria cada vez de mayor tamaño y más peso fueron parte de este patrón que también se aplicaría a otros cultivos extensivos como el maíz y el trigo. Aunque su uso arrastraba varias décadas, tanto los biocidas de síntesis como los fertilizantes nitrogenados se tornaron de forma creciente en insumos críticos prácticamente en todas las ramas de la agricultura, a pequeña y gran escala, sea para productos orientados al mercado externo como interno.

En relación con las emisiones generales de GEI en el país, han seguido en las últimas décadas una tendencia creciente, aumentando un 46 % respecto al año 1990 (Subsecretaría de Ambiente 2024). Dentro del sector agricultura y ganadería los aumentos fueron más fluctuantes que en otros sectores como el industrial, debido a saltos y retracciones en actividades como el desmonte –afectado por legislaciones–, y a coyunturas climáticas y ecológicas como sequías, que determinan volúmenes productivos y emisiones asociadas. Según esta estimación, el sector agricultura y ganadería (25 %) y cambios en uso de la tierra y silvicultura (13 %) superan un tercio de las emisiones totales del país (Subsecretaría de Ambiente 2024). Se ha señalado en este artículo la complejidad de analizar integralmente al sector agroalimentario y sus emisiones; en esa línea, sectores como industria (6 % de emisiones totales), residuos (6 %) y energía (50 %) (Subsecretaría de Ambiente 2024) atraviesan y son atravesados por el sistema agroalimentario. Sobre el sector energético, por ejemplo, se incluye el transporte terrestre como un rubro destacado de emisiones, que no puede soslayar la importancia de la cadena alimentaria.

Con ese marco general, y en relación con los efectos del sistema agroalimentario en los trastornos climáticos vigentes, en este apartado se apuntan algunos datos relevantes respecto a la demanda energética del sector agroproductivo con foco en el complejo agrícola exportador. Se destaca que de los casi 130 millones de toneladas promedio que se han cosechado entre 2017 y 2021 en Argentina, 93 Mt (70 %) han tenido como destino el mercado externo, con los cultivos de soja, maíz y trigo –en menor medida– como principales (Contardi y Terré 2024).

Dada la complejidad y multiplicidad de aristas dentro de la cadena energético-alimentaria y su relación con la problemática climática, con el objetivo de trazar un recorte enfocado al uso de energía de base fósil se apunta a la actividad agrícola exportadora. No se desconoce que quedan de lado temas importantes en torno a las emisiones GEI, estrechamente correlacionados con el eje de análisis, como la deforestación, la producción ganadera y el manejo de suelos (Viglizzo 2016). Las emisiones GEI del sector agrícola se corresponden a las emisiones de metano desde

suelos arroceros inundados; emisiones de diversos gases por quema de residuos en el campo, y emisiones directas e indirectas de óxido nitroso producto del uso de fertilizantes nitrogenados (Carreño, Pereyra y Ricard 2010).

A escala nacional se hallan diversos parámetros de análisis en tanto existen sistemas agroproductivos con manejos diversos en regiones agroecológicas marcadamente diferenciadas. Un análisis centrado en el proceso energético (siembra, fumigación, fertilización, cosecha, residuos) al interior de las unidades agroproductivas agrícolas aporta un valor general, donde la relación entre el rendimiento de la cosecha de soja y las emisiones GEI fue de 6,061 t/t CO₂-eq emitida a la atmósfera, mientras que se produjeron 0,887 t de soja por GJ de energía utilizada. En maíz la relación fue de 5013 t/t CO₂-eq emitida a la atmósfera y se produjeron 0.740 t por cada GJ de energía utilizada, con puntos contrastantes entre zonas pampeanas y extrapampeanas (Arrieta et. al 2018).

Pese a la dificultad de estandarizar datos a nivel macro, a escala de unidades agrícola son clave a la hora de contabilización de GEI la cantidad de fertilizantes utilizados y el uso de combustibles fósiles para maquinaria (Docampo 2022). Concretamente en estos ejes, algunos números permiten, más allá de variaciones interanuales por factores climáticos o de mercado, dimensionar una base de los volúmenes de insumos utilizados a nivel nacional. En 1990 se estima que se consumían 300 mil toneladas de fertilizantes a nivel nacional, mientras que una década después ya se utilizaban 1,75 Mt. Para 2010, Argentina había superado los 3 Mt por año, y en 2020 el país consumió 5,3 Mt de fertilizantes, 17 veces más que tres décadas atrás (Calzada y D'Angelo 2021). De ese total consumido en 2020, 55,5 % eran nitrogenados y representaban a los tres principales cultivos (maíz, trigo y soja), casi tres cuartas partes de toda la utilización de fertilizantes (Calzada y D'Angelo 2021). La principal demanda provino del maíz, que utilizó 71 kilos de nitrógeno por hectárea sembrada (Agrositio 2022). Pese a estas cifras, Argentina se encuentra alejada de las principales posiciones respecto a la aplicación de fertilizantes por hectárea, donde intervienen variables que van desde la calidad del suelo hasta la disponibilidad de divisas para importarlos. En 2021, el promedio nacional era de 62,2 kilos por hectárea de tierra cultivable, mientras que Estados Unidos estaba en el orden de 128,7 k/ha y Brasil en los 369,5 k/ha (Banco Mundial 2024).

La complejidad de la fractura a escala global que provoca este sistema agroindustrial no se reduce solamente al trasvase internacional de materias primas que se exportan en forma de granos, aceites o pellets sino a la cadena transnacionalizada de insumos que estas requieren. En el caso argentino, cerca del 65 % de los fertilizantes utilizados se importan de países como China, Egipto, Marruecos y Estados Unidos (Agrositio 2022). Asimismo, tanto el gas como los minerales para fabricar estos productos no siempre se extraen cerca de la zona donde se elaboran, lo cual amplifica el consumo de energía en transporte, incluso antes de empezar la etapa productiva.

De la cuota de la oferta interna, una decena de empresas concentra el 75 % de ese mercado y se orientan fuertemente en la producción de fertilizantes nitrogenados (Agrositio 2022). Desde el 2000, el consumo de fertilizante de origen nacional ha aumentado un 650 %, lo cual ha aminorado parte del impacto por el crecimiento del 90 % en el consumo de importados durante el mismo periodo (Agrositio 2022).

Respecto a la producción local de fertilizantes nitrogenados, una de las grandes expectativas del sector apunta a la provisión de gas del yacimiento no convencional ubicado en la Patagonia conocido como Vaca Muerta, cuestionado en materia ambiental y sanitaria (OPSUR 2019, 2021, 2022). Estas nuevas fronteras energéticas afrontan dos problemas cruciales: si bien desplazaron o atenuaron la discusión por el pico petrolero convencional, tienden a empeorar la tasa de retorno energético medio de la extracción tradicional (Fernández Durán y González Reyes 2021b); además, abren la puerta para que se acelere el colapso ecológico en curso, amplificando la ventana de emisiones de gases de efecto invernadero cuando urge decrecer en el consumo de combustibles fósiles. De modo controversial, se ha abierto una corriente que presenta a la cadena gasífera como parte de las transiciones energéticas, basado en el argumento que su efecto sobre la contaminación atmosférica sería sensiblemente menor que el del petróleo y el carbón.^{7, 8}

Por otra parte, a tono con la tendencia global, el consumo de gasoil ha crecido en las últimas décadas en Argentina. Si se toma el dato desagregado de las emisiones GEI imputadas solo al uso directo de combustibles para maquinaria agrícola en Argentina, este se ha valorado en torno al 1 % del total nacional (Ambiente 2021). No obstante, ese eslabón es indisociable de (y se torna fundamental para) los encadenamientos que implica el funcionamiento del modelo agroindustrial como sistema. Para graficar algunas tendencias, desde 1960, cuando se ubicaba en menos de 1000 kTEP (tonelada de petróleo), ha pasado a más de 10 000 kTEP para 2020; entre el sector transporte en general (sin desagregar por ramas específicas) y el sector agropecuario acaparan el 98 % del consumo de gasoil (Secretaría de Energía 2021).

Dentro del sector granario, estimaciones de 2020 apuntaban a 2050 millones de litros de gasoil utilizados entre siembra y cosecha para una superficie sembrada de 37,2 millones de hectáreas en esa campaña. De ese total, 926 millones de litros se utilizaron en las labores agrícolas, donde la cadena de la soja consumió cerca del 45 % de este total, mientras que maíz y trigo el 20 % y 17 %, respectivamente (D'Angelo y Terré 2021).

Por otra parte, tomando en consideración las proporciones de transporte en camión y tren, el consumo de gasoil en la logística de granos se estima en torno a los 1130 millones de litros (D'Angelo y Terré 2021). Estos cálculos no incluyen el

7 “El gas es el combustible ideal para la transición energética (...)”. Disponible en: <https://qrcd.org/52Bv>

8 En torno a la generación eléctrica, Smil (2021) recupera que la combustión completa de carbón bituminoso genera 93-95 kg CO₂/GJ, la tasa es en términos generales entre 73 y 74 CO₂/GJ para combustibles líquidos refinados (gasolina y diésel) y solo 56 kg CO₂/GJ para el gas natural.

consumo de vehículos particulares del sector rural, como diversas cadenas logísticas exclusivas de la actividad. Si bien del consumo energético a nivel país al sector agropecuario se le imputa de forma directa un 7 % del total (Secretaría de Energía 2021), no hay que perder de vista al sistema agroalimentario como tal, contemplando integralmente sus redes de logística, industrialización, acopio y comercio.

Ejemplos de Estados Unidos dan cuenta de que, de un producto alimentario promedio, la actividad propiamente productiva en el campo, incluidos los *inputs* utilizados como fertilizantes, representa solo un 14 % del total de energía invertida en toda la cadena (Bradford 2019). Si bien existen análisis que calculan una notable mejora en la eficiencia energética del sector en las últimas décadas, tomando la energía invertida en las labores productivas y la energía obtenida al momento de cosecha (Frank 2014), no puede perderse de vista la ya mencionada paradoja de Jevons.

En relación con los efectos de las emisiones GEI, el cambio climático de origen antropogénico ya ha impactado en Argentina modificando en décadas recientes los regímenes de lluvia, con aumentos de entre 10 y 40 % en las precipitaciones desde la década del sesenta a la actualidad en la zona centro-este. Estos cambios han desplazado la frontera para algunas actividades agrícolas incorporando cultivos a regiones donde antes no eran viables. Por otro lado, ya existen tendencias negativas con disminución en los caudales de ríos cordilleranos, lo que amplifica déficits hídricos en regiones de Cuyo y Patagonia, impactando en diversas zonas agro-productivas (Camilloni, 2018). Con el cuadro de transformaciones en curso se han realizado modelizaciones que plantean para el futuro cercano (2021-2040) un calentamiento medio que podría alcanzar un aumento de entre 0,5 °C y 1°C en la mayor parte del país superando estos valores en el extremo noroeste (Camilloni, 2018).

Como hemos señalado a nivel global, el capítulo argentino de constitución, desarrollo y consolidación del régimen agroalimentario capitalista tuvo configuraciones sociopolíticas específicas, y actores corporativos protagónicos en esta historia de casi un siglo y medio.⁹ De la Conquista del Desierto y el rol de la Sociedad Rural, a fines del siglo XIX, a corporaciones como los Grobo en el siglo XXI, diversos agentes privados junto con el rol clave del Estado en sus diversas variantes fueron moldeando por arriba la fisonomía agroproductiva del país con profundas consecuencias socioecológicas. No libre de históricas luchas –de la resistencia mapuche frente al genocidio fundante del Estado-nación en Patagonia al Grito de Alcorta; de las huelgas de peones anarquistas a inicios del XX a las Ligas Agrarias; de los frenos a desalojos de familias campesinas y chacareras en los noventa y 2000, hasta las recientes luchas

9 Más allá de profundos cambios, tensiones y transformaciones a lo largo de ese periodo en materia de democracia liberal-dictaduras, avances en conquista de derechos sociales y económicos dentro del régimen capitalista, nos interesa resaltar la tendencia general a la pérdida de control político sobre el uso de la tierra, la producción y consumo de alimentos para las mayorías, y toda la trama sociocultural que le fuera correlativa. Justamente, la llamada Conquista del Desierto, emblema de la “acumulación originaria” en Argentina, implicó la incorporación masiva de tierras al mercado capitalista nacional e internacional, y la consolidación del Estado-nación como tecnología política hegemónica fundada sobre la negación, erosión o deformación de las formas políticas de lo común preexistentes.

de los pueblos fumigados, por dar solo algunos ejemplos-, este proceso llega a la actualidad con un grado de concentración extrema en la propiedad y explotación de la tierra como en el mercado granario exportador. Se trata de una configuración ecológica y socioterritorial imbricada a las lógicas del régimen alimentario capitalista a nivel global, con beneficiarios específicos.

Por ejemplo, 10 empresas representaron el 88 % del total del sector granario exportador en 2022, y solo tres (Viterra, Cargill y COFCO) manejaron el 37 % sobre 82 M de toneladas que se comprometieron con el exterior. Asimismo, aunque existen diversos actores que obtienen significativos beneficios de rentabilidad (empresarios agrícolas, semilleras, proveedoras de insumos, compañías de maquinaria y servicios técnicos) dentro de la cadena agropecuaria, el mapa de la propiedad de la tierra puede permitir relevar otros agentes protagónicos e identificables respecto a la tracción de este modelo: 3,9 % de las unidades, con un promedio de 5427 hectáreas alcanzan el 38,4 % de la superficie productiva a nivel nacional, mientras que quienes se dedican casi exclusivamente a producir para consumo interno, con unidades de hasta 100 hectáreas, son el 34,3 % del total pero tienen solo el 2,7 % de la superficie productiva (Azcuy Ameghino y Fernández 2019).

Asimismo, existen actores como los mencionados Grobo, El Tejar, Cresud y Adecoagro, que en años recientes han utilizado más de 100 000 hectáreas en sus actividades agropecuarias diversificadas. Esta estructuración socioeconómica del agro argentino implica no solo agentes diferenciales en los beneficios del sector, sino que infiere responsabilidades diametralmente distinguibles respecto a consumos energéticos y generación de emisiones GEI. Por ejemplo, a nivel global se ha reportado que el 1 % más rico (77 millones de personas) generó la misma cantidad de emisiones de carbono que los 5000 millones de personas que componen los dos tercios más pobres de la humanidad (Oxfam 2023). De este modo, se apunta a remarcar que los flujos metabólicos, en este caso del sector agroexportador, se encuentran implicados en dinámicas económico-políticas que no pueden dejarse de lado para comprender la crisis ecológico-climática y los retos que esta implica.

Visibilizar y precisar las relaciones de poder en la crisis climática

A raíz del recorrido trazado y de los datos presentados sobre el caso argentino, se plantea la necesidad de nuevas indagaciones a partir de contar con una mayor y más precisa desagregación de información sobre los consumos energéticos y emisiones del sector agroexportador en correlación con las estructuras socioeconómicas y las responsabilidades diferenciadas en los distintos eslabones de la cadena agroalimentaria. En ese sentido, pueden ser útiles los estudios sobre huella de carbono a lo largo de todo el ciclo de vida de determinadas producciones, pero deben tender a

cruzar con estudios sobre los agentes responsables de emisiones, sus roles y grado de implicancia en el eje de análisis, como su capacidad de decisión y posición como beneficiarios económicos del sistema.

Comprender que el sistema agroalimentario hegemónico no es una trama neutra y estanca, sino que se organiza sobre profundas e históricas relaciones de dominación y disputa ecológico-política a nivel global, con dinámicas internas a nivel de países, permite captar que el abordaje del cambio climático debe contemplar esas variables de orden político que le son constitutivas. Asimismo, se ha intentado exhibir, aún de forma condensada, la centralidad del régimen agroalimentario internacional en el funcionamiento histórico del capitalismo, y sus incidencias y ramificaciones contemporáneas en torno a la crisis ecológico-climática.

Desde ese repaso, se puede comprender que “comer petróleo”, trastornar el clima y amenazar el sistema de vida en la tierra no surgió, prosperó ni se sostiene por hechos naturales ni tampoco a partir de una decisión democrática y simultánea de miles de comunidades a lo largo y ancho del planeta sobre cómo alimentarse, sino que hace parte de la historia específica del capitalismo y sus formas de lo político. Antes que de meros aspectos técnicos, el cuadro descripto es el síntoma de una sistemática, profunda y radical expropiación/fractura ecológico-política. Trata de la sustracción de –y correlativa alienación respecto a– las fuentes primarias que sostienen la vida, y de los mecanismos regulatorios de organizar la producción y reproducción alimentaria de las comunidades. Las cifras agroenergéticas relevadas para el caso argentino se han ido moldeando por arriba desde el par mercado-Estado, con efectos por abajo en heterogéneos procesos socioantropológicos de pérdida de autonomía y comunalidad agroalimentaria.

El alimento devenido en un gran vector de emisiones de CO₂, centro de un modelo de profunda degradación ecológica y sanitaria a gran escala, y concebido como mercancía de la que se puede privar a enormes masas de congéneres mientras se exportan millones de toneladas de granos, se hace inteligible a la luz de la trama de poder específicamente capitalista. Desde esa clave, abordar la problemática energética y climática en el campo agroalimentario y plantear posibles transiciones no puede omitir la discusión por la fisonomía sociometabólica del sistema, incluyendo allí de forma privilegiada la historia y el presente del régimen sociopolítico oligárquico que lo comanda.

Bibliografía

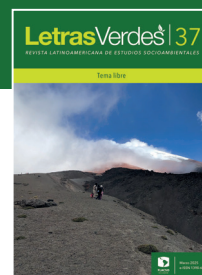
- Agrositio. 2022. “Mercado de fertilizantes: efectos sobre el agro argentino”, acceso 24 de abril de 2024. <https://bit.ly/41uJbDy>
- Amigos de la Tierra. 2023. *Atlas de los pesticidas*. <https://bit.ly/4k2Ems6>

- Ansaldi, Waldo. 1993. "Cosecha roja. La conflictividad obrero-rural en la región pampeana, 1900-1937". En *Conflictos obrero-rurales pampeanos 1 (1900-1937)*, dirigido por Waldo Ansaldi, 11-48. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Arrieta, Ezequiel, Aníbal Cuchietti, Diego Cabrol y Alejandro González. 2018. "Greenhouse gas emissions and energy efficiencies for soybeans and maize cultivated in different agronomic zones: a case study of Argentina". *Science of the Total Environment* 625: 199-208. doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.12.286
- Azcuy Ameghino, Eduardo, y Diego Fernández. 2019. "El Censo Nacional Agropecuario 2018. Visión general y aproximación a la región pampeana". *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios* 51: 5-36. <https://bit.ly/3Qwfyvg>
- Banco Mundial. 2024. Consumo de fertilizantes (kilogramos por hectárea de tierras cultivables). <https://bit.ly/4icEled>
- Bradford, Jason. 2019. *The Future is Rural: Food System Adaptations to the Great Simplification*. Post Carbon Institute. <https://bit.ly/3EQaH5l>
- Calzada, Julio, y Guido D'Angelo. 2023. *Fertilizantes: panorama y oportunidades para la Argentina*. Bolsa de Comercio de Rosario. <https://acortar.link/czG7kD>
- Camilloni, Inés. 2018. "Argentina y el Cambio Climático". *Ciencia e Investigación* 68 (5): 5-10. <https://surl.li/sredzb>
- Carreño, Lorena, Hernán Pereyra y Florencia Ricard. 2010. "Captura y emisión de gases de efecto invernadero". En *Expansión de la frontera agropecuaria en Argentina y su impacto ecológico-ambiental*, editado por Ernesto Viglizzo y Esteban Jobbágy, 31-36. INTA ediciones. <https://surl.li/mzshzf>
- Carlson, Rachel. 1962. *Silent Spring*. Boston: Houghton Mifflin.
- Carpintero, Oscar. 2006. *La bioeconomía de Georgescu-Roegen*. Barcelona: Montesinos ed.
- Casal Lodeiro, Manuel. 2014. *Nosotros los detritívoros*. <https://surl.li/hankwl>
- Clark, Brett, y John Bellamy Foster. 2012. "Imperialismo ecológico y la fractura metabólica global Intercambio desigual y el comercio de guano/nitratos". *Theomai* 26. <https://surl.li/txfntz>
- Contardi, Matías, y Emilce Terré. 2024. *El Agro argentino en el mundo: Ranking mundial de exportaciones*. Bolsa de Cereales de Rosario. <https://surl.li/gzwffy>
- Crutzen, Paul, y Eugene Stoermer. 2000. "The Anthropocene". *Global Change News* 41: 17-18. doi.org/10.1007/s10888-011-9190-3
- D'Angelo, Guido, y Emilce Terré. 2021. *Consumo de gasoil en las cadenas de granos en la 2020/2021: 2.050 millones de litros*. Bolsa de Cereales de Rosario. <https://surl.li/ediwtp>
- Davis, Mike. 2006. *Los holocaustos de la era victoriana tardía*. Valencia: PUV.
- De Castro, Josué. 1961. *Geografía del hambre*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Descola, Philippe. 2012. *Más allá de naturaleza y cultura*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Docampo, Lucía. 2022. "Evaluación de diversas herramientas de cálculo de carbono aplicadas a agro-ecosistemas argentinos". Tesina para el grado de Ingeniera en Recursos Naturales y Medio Ambiente, Universidad Nacional de La Pampa.

- Echeverría, Bolívar. 1984. "La forma natural de la reproducción social". *Cuadernos Políticos* 41: 33-46. <https://surl.li/qbzepf>
- ETC Group. 2022. *Barones de la alimentación*. <https://surl.li/ybcelu>
- FAO. 2018. *La nutrición y los sistemas alimentarios. Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial*. <https://surl.li/exhxdu>
- Fernández Durán, Ramón, y Luis González Reyes. 2021a. *En la espiral de la energía*. Volumen I. Buenos Aires: Marat.
- Fernández Durán, Ramón y Luis González Reyes. 2021b. *En la espiral de la energía*. Volumen II. Buenos Aires: Marat.
- Fischer-Kowalski, Marina, y Helmut Haberl. 2000. "El metabolismo socioeconómico". *Ecología Política* 19: 21-33. <https://surl.li/iqkyko>
- Foster, John Bellamy. 2004. *La ecología de Marx. Materialismo y naturaleza*. Madrid: El Viejo Topo.
- Frank, Federico. 2014. "Flujos de agua y energía en los últimos cuarenta y dos años de agricultura en Argentina". Tesis doctoral, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Fraser, Nancy. 2021. Los climas del capital. *New Left Review* 127: 101-138. <https://surl.li/nzfqz>
- Georgescu-Roegen, Nicholas. 2007. *Ensayos bioeconómicos*. Edición de Carpintero, Óscar. Madrid: Los libros de catarata.
- Greenspoon, Lior, Eyal Krieger, Ron Sender, Yuval Rosenberg, Yinon M. Bar-On, Uri Moran, Tomer Antman, Shai Meiri, Uri Roll, Elad Noor y Ron Milo. 2023. "The global biomass of wild mammals". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 120 (10): e2204892120. <https://doi.org/10.1073/pnas.2204892120>
- Haraway, Donna. 2019. *Seguir con el problema*. Buenos Aires: Consonni.
- Heinberg, Richard, y Michael Bomford. 2009. *La transición alimentaria y agrícola: hacia un sistema alimentario post-carbono*. <https://surl.li/nhbupd>
- Infante-Amate, Juan, Manuel González De Molina y Víctor Toledo. 2017. "El metabolismo social. Historia, métodos y principales aportaciones". *Revibec* 27: 130-152. <https://surl.li/lehlwm>
- Ipbcs. 2019. *Informe de Evaluación Global sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas*. <https://surl.li/qrvday>
- Leff, Enrique. 2013. *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI.
- Machado Aráoz, Horacio. 2017. "América Latina' y la Ecología Política del Sur. Luchas de re-existencia, revolución epistémica y migración civilizatoria". En *Ecología política latinoamericana: Pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica*. Volumen 2, coordinado por Héctor Alimonda, Catalina Toro Pérez y Facundo Martín, 193-224. Buenos Aires: Clacso.
- Machado Aráoz, Horacio. 2024. "La Naturaleza América y los orígenes del Capitaloceno. Notas para des-en-cubrir el "Antropoceno"". En *Ecología Política, sufrimiento*

- ambiental y acción política. Algunos debates contemporáneos en América Latina*, coordinado por Óscar Castillo Oropeza y Denisse Roca-Servat, 129-161. Buenos Aires: Clacso. <https://surl.li/antdao>
- Malm, Andreas. 2020. *Capital fósil. El auge del vapor y las raíces del calentamiento global*. Madrid: Capital Swing.
- Marini, Ruy Mauro. 2008. "Dialéctica de la dependencia". En *América Latina, dependencia y globalización*, 107-149. Bogotá: Claso.
- Martínez Alier, Joan. 2003. "Ecología industrial y metabolismo socioeconómico: concepto y evolución histórica". *Revista Economía Industrial* 351: 15-26. <https://surl.li/qzspjc>
- Marx, Karl. 2015. *Formaciones económicas precapitalistas*. México: Siglo XXI.
- Marx, Karl. 2016. *El Capital III. Crítica de la economía política*. México: FCE.
- McMichael, Philip. 2009. "A food regime Genealogy". *The Journal of Peasants Studies* 36, 1: 139-169. <https://doi.org/10.1080/03066150902820354>
- McMichael, Philip. 2015. "Los efectos colaterales del régimen alimentario". *Estudios críticos del desarrollo* 5 (9): 245-251. <https://surl.li/ciyhar>
- Mies, María. 2019. *Patriarcado y acumulación a escala mundial*. Madrid: Traficante de sueños.
- Mintz, Sidney. 1996. *Dulzura y poder. El lugar del azúcar la historia moderna*. México: Siglo XXI.
- Moore, Jason. 2020. *El Capitalismo en la trama de la vida. Ecología y acumulación de Capital*. Madrid: Traficantes de sueños.
- Moore, Jason. 2023. "Comida barata y mal clima: del plusvalor al valor negativo en la ecología-mundo capitalista". *Encrucijadas* 23(1). <https://surl.li/bvvbni>
- Murra, John. 1975. *Formaciones económicas y políticas del mundo andino*. Lima: IEP.
- OCDE/FAO (2019). *Perspectivas agrícolas 2019-2028*. Enfoque especial: América Latina. <https://surl.li/ktmeze>
- O'Connor, James. 2001. *La segunda contradicción del capitalismo. Causas naturales: ensayos de marxismo ecológico*. <https://surl.li/eivclw>
- OMM. 2023. "Los récords climáticos se han sucedido en 2023 y han conllevado graves consecuencias", acceso 24 de abril de 2024, <https://surl.li/wxnpph>
- Opsur. 2019. *Vaca Muerta, la nueva tragedia argentina*. <https://surl.li/ivqpif>
- Opsur. 2021. *La basura del fracking en Vaca Muerta*. <https://surl.li/aasovi>
- Opsur. 2022. *Vaca Muerta: 5,6 incidentes ambientales por día*. <https://surl.li/wtfhuv>
- Oxfam. 2023. *El 1 % más rico contamina tanto como los dos tercios más pobres de la humanidad*. <https://surl.li/oorwgr>
- Patel, Raj, y Jason Moore .2018. "Cómo el nugget de pollo se convirtió en un símbolo de nuestra era". <https://surl.li/vkirej>
- Pimentel, David, y Marcia Pimentel. 2005. El uso de la energía en la agricultura una visión general. *Leisa* 21: 5-7. <https://surl.li/jaowsc>
- Porto-Gonçalves, Carlos Walter. 2011. *Abya Yala, el descubrimiento de América. Bicentenarios (otros), transiciones y resistencias*, 39-46. Buenos Aires: Una Ventana.
- Quemada, Miguel y Pérez José Luis. 2022. "Fertilizantes, energía y su impacto en la producción de alimentos". <https://acortar.link/v4WTvt>

- Quijano, Aníbal. 2000. "Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina". En *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas Latinoamericanas*, compilado por Edgardo Lander, 201-246. Buenos Aires: Clacso.
- Rehmer, Christian, y Kaltrin Wenz. 2018. "Fertilizantes. Química para los suelos". En *Atlas del agronegocio*. <https://surl.li/luuubh>
- Robin, Marie-Monique. 2010. *El mundo según Monsanto*. Barcelona: Península.
- Rossi, Leonardo. 2023a. *Teoría Política de la comida. Una crítica ecológico comunal en tiempos de colapso*. Buenos Aires: Muchos Mundos. <https://surl.li/zkrgja>
- Rossi, Leonardo. 2023b. "Comunalidad agroalimentaria frente al Capitaloceno". *Debates en Sociología* 57: 18-40. doi.org/10.18800/debatesensociologia.202302.001
- Sábato, Jorge. 1991. *La clase dominante en la Argentina moderna. Formación y características*. Buenos Aires: Imago Mundi.
- Sacher, William. 2015. "La fractura metabólica de John Bellamy Foster: ¿Qué aportes para una teoría ecomarxista?". *Actual Marx/Intervenciones* 19: 33-60. <https://surl.li/jwwlls>
- Saito, Kohei. 2023. *La naturaleza contra el capital. El ecosocialismo de Karl Marx*. Buenos Aires: IPS.
- Secretaría de Energía. 2021. *Balance Energético Nacional*. Serie histórica – Indicadores. <https://surl.li/oklllx>
- Servigne, Pablo. 2019. *Una agricultura sin petróleo*. Barricade.
- Shiva, Vandana. 2017. *¿Quién realmente alimenta al mundo? El fracaso de la agricultura industrial y la promesa de la agroecología*. Madrid: Capital Swing
- Smil, Vaclav. 2021. *Energía y civilización. Una historia*. Barcelona: Arpa.
- Subsecretaría de Ambiente. 2024. *Primer Informe Bienal de Transparencia de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. <https://surl.li/oklllx>
- Thompson, Edward Palmer. 1995. *Costumbres en común*. Barcelona: Crítica.
- Toledo, Víctor Manuel. 2013. "El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica". *Relaciones* 136: 41-71. <https://surl.li/wbjtaf>
- Viglizzo, Ernesto. 2016. "Cambio climático y seguridad alimentaria global: Oportunidades y amenazas para el sector rural argentino". *Anales de la ANAV* 69: 150-181. <https://surl.li/hswxtd>
- Wolf, Eric. 2014. *Europa y la gente sin historia*. México: FCE
- Wood, Ellen Meiksins. 2016. "Los orígenes agrarios del capitalismo". *Monthly Review* 2: 195-220. <https://surl.li/njemmo>
- Zarrilli, Gustavo. 2008. "Bosques y agricultura: una mirada a los límites históricos de sustentabilidad de los bosques argentinos en un contexto de la explotación capitalista en el siglo XX". *Luna Azul* 26: 87-106. <https://surl.lu/eudgbe>



Los bordes rebeldes del perro. Cohabitación multiespecie en el valle del río Manso, Río Negro, Argentina

The rebellious edges of the dog. Multispecies cohabitation in the Manso River Valley, Río Negro, Argentina

- ID** Laura Borsellino, CONICET-APN (Administración de Parques Nacionales), Argentina, laura.borse@gmail.com, orcid.org/0009-0008-8668-1957
- ID** Gabriela Klier, Universidad Nacional de Río Negro-CITECDE, CONICET, Grupo de Filosofía de la Biología, Argentina, grklier@unrn.edu.ar, orcid.org/0000-0001-6543-9717
- ID** Valeria Ojeda, CONICET -Centro de trabajo: Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente (INIBIOMA, UNComa-CONICET), Argentina, valeriaojeda@comahue-conicet.gob.ar, orcid.org/0000-0003-4158-704X
- ID** María-Laura Chazarreta, Dirección Regional Patagonia Norte - Administración de Parques Nacionales, Argentina, mlchazarreta@apn.gob.ar, orcid.org/0009-0003-7361-7853

Recibido: 15 de marzo de 2024
Aceptado: 25 de octubre de 2024
Publicado: 31 de marzo de 2025

Resumen

Introducción: los perros son uno de los animales con los cuales las personas tienen mayor vínculo y afecto. Sin embargo, su presencia dentro y cerca de áreas naturales protegidas puede entenderse como una amenaza para la fauna silvestre, ya que pueden hostigar, cazar e incluso transmitir enfermedades. Esta investigación apunta a conocer qué tipo de relaciones se generan entre perros, personas y otros animales en el valle del Río Manso, provincia de Río Negro, y qué preguntas y orientaciones surgen de estos enlaces entre diversos seres vivos y teorías. **Metodología:** empleamos un abordaje interdisciplinario, basado en el estudio de caso, que se nutre de teorías de la biología, la antropología y la filosofía realizando entrevistas y observaciones participantes. **Conclusiones:** se encontró que los perros en este sitio desafían los límites entre las categorías que utiliza la biología de la conservación para referirse a distintas especies de animales. Los perros parecen moverse entre lo doméstico y lo silvestre, y presentan una oportunidad para pensar mediante qué formas y significados sería posible construir mensajes legítimos y eficaces que colaboren con la gestión y el cuidado en áreas naturales protegidas.

Palabras clave: áreas naturales; conservación de la biodiversidad; interdisciplina; fauna silvestre; perros

Abstract

Introduction: Dogs are one of the animals with which people have the strongest bond and affection. However, their presence within and near protected natural areas can be understood as a threat to wildlife, as they can harass, hunt, and even transmit diseases. This research aims to understand the types of relationships that are formed between dogs, people, and other animals in the Manso River valley, in the province of Río Negro, and what questions and directions arise from these links among various living beings and theories. **Methodology:** We employed an interdisciplinary approach, based on a case study, drawing from theories in biology, anthropology, and philosophy. We conducted interviews and participant observations. **Conclusions:** It was found that dogs in this site challenge the boundaries between the categories used by conservation biology to refer to different animal species. Dogs appear to move between the domestic and the wild, presenting an opportunity to think about the forms and meanings through which it would be possible to construct legitimate and effective messages that contribute to the management and care of protected natural areas.

Keywords: conservation of biodiversity; dogs; interdiscipline; natural areas; wildlife



Introducción

Estamos transitando una crisis planetaria de alarmante pérdida de biodiversidad (IPBES 2018, 2023) y, según los discursos y prácticas de conservación de la naturaleza, los perros (*Canis familiaris*) representan una “amenaza” para los animales silvestres (Gompper 2014; Lessa et al. 2016). Se los categoriza como animales domésticos, asociados a los humanos e invasores en los ambientes considerados naturales.

La biología de la conservación de la biodiversidad parte de estos antecedentes y categorías para considerar una prioridad mitigar los potenciales efectos de los perros que habitan en las áreas naturales y cerca de ellas. Sin embargo, desde las ciencias sociales y otros saberes se complejiza la mirada, al considerar que el perro se ubica en un lugar ambiguo, ni doméstico ni silvestre, pues está en relación situada con humanos y otros animales no humanos.

Con este trabajo, que es parte de una investigación doctoral e interdisciplinar, buscamos dar cuenta de la situación de los perros que habitan dentro y alrededor de un parque nacional de la Norpatagonia andina. Además, investigamos de cómo las personas que allí viven incorporan o no algunas categorías y conceptos comúnmente utilizados por las instituciones abocadas al cuidado de la naturaleza.

De esta manera, intentamos ampliar el conocimiento y las herramientas metodológicas, con el fin de orientar estrategias de cuidado ambiental plurales y respetuosas con las naturoculturas locales. Esto sin desconocer los conflictos que suscita la convivencia entre los modos de reproducción de la vida humana, y las necesidades de otras especies animales que requieren de medidas particulares para su supervivencia y bienestar.

El recorrido propuesto comienza por exponer brevemente algunas ideas en torno a la domesticidad, sobre el lugar que el perro ocupa entre lo silvestre y lo doméstico, y cómo es visto según diferentes experiencias y discursos. Continúa con una descripción del sitio de estudio y de la metodología utilizada, que incluyó entrevistas, observaciones y registros de perros. Luego presentamos hallazgos y resultados producto del trabajo de campo. Cerramos con reflexiones y preguntas que esperamos orienten a comprender mejor la complejidad de los múltiples modos de vivir entre humanos y fauna en áreas naturales, y que quienes tienen a su cargo la gestión de áreas protegidas naturales puedan usar como insumos.

Marco teórico y antecedentes

El perro ocupa un lugar complejo y ambiguo en los estudios sobre la animalidad. Gran parte de la literatura sobre conservación de la biodiversidad lo ubica como un animal domesticado (Barbe, Claverie y Valenzuela 2023; Lupo 2011; Schiavini y

Narbaiza 2015; Doherty et al. 2017; Schüttler, Saavedra-Aracena y Jiménez 2018; Zamora-Nasca, De Virgilio y Lambertucci 2021). Por lo tanto, se lo considera “fuera de lugar” en la naturaleza, no perteneciente a la biodiversidad nativa o “propia de un lugar”; un ser “artificial” asociado al humano (cultural).

Por otro lado, los estudios desde este campo sobre la relación entre perros y fauna silvestre suelen orientarse mayormente en registrar conflictos por sobre posibilidades de convivencia. Por ejemplo, trabajos como los de Butler, Du Toit y Bingham (2004); Hughes y McDonald (2017); Paschoal et al. (2017), Young et al. (2011), y Young, Bergman y Ono (2018) documentan casos de perros sueltos que han atacado fauna silvestre en diversos ecosistemas. En Chile, Silva-Rodríguez et al. 2010 y Silva-Rodríguez y Sieving 2012 estudiaron cómo estos animales afectan a zorros y a ciervos, y en Argentina se registraron ataques de perros sueltos sobre fauna silvestre nativa, tanto fuera como dentro de áreas naturales protegidas (Procopio et al. 2022; Morgenthaler et al. 2022; Zamora-Nasca, De Virgilio y Lambertucci 2021).

En particular, la presencia de los denominados “perros de libre movimiento” (*free-ranging dogs*) (Gompper 2014) sobresale como disruptiva. Estos perros pueden tener “dueño” o no, pero siempre son percibidos como amenaza hacia las otras especies animales (Schiavini y Narbaiza 2015; PNNH 2019; PNLP 2019).

En otras palabras, en estos trabajos el perro es definido como animal doméstico, y que la idea de “doméstico”, en oposición a “silvestre”, reproduce la separación entre naturaleza y cultura. Además, esta caracterización de animal doméstico –por lo tanto, creado por el ser humano– suele asociarse a las ideas de “introducido” (Plaza et al. 2018; Barbe, Claverie y Valenzuela 2023), “exótico” (Osório 2019) e “invasor” (Lessa et al. 2016).

Sin embargo, desde la antropología, Medrano (2016a, 2016b), Labonte et al. (2021) y Castro y Bernal (2021) dan cuenta de otras formas de considerar al animal perro: a partir de reconocer el vínculo humano-perro como un proceso en constante movimiento, ambiguo, inacabado e incluso reversible y contextualizado. En esta relación, el perro aparece como un agente activo (Despret 2008) y desafía la idea de la domesticidad como algo que supone un control humano sobre otro cuerpo.

Por ejemplo, Medrano (2016b) estudió cómo se valoraba a los perros de caza en el gran Chaco argentino por su mansedumbre y asociación al hogar, y por su capacidad de volverse feroces, justamente para cazar a otros animales. Esta autora también argumenta que las categorías empleadas por la zoología occidental para organizar diferentes formas de vida, por ejemplo, definir diversos animales como domésticos o silvestres, no coinciden con las categorías que utilizan los pueblos originarios del Chaco argentino. Las categorías con las que caracterizan a los animales los pueblos qom de esta región sirven para organizar vínculos entre distintas formas de vida, y no son rígidas ni preestablecido a esas relaciones.



En definitiva, el lugar del perro aparece como contradictorio dependiendo del marco teórico con el que lo miremos. Todo intento de detener esta capacidad plástica de moverse entre la “domesticidad” y la “silvestría” tiene efectos en cómo percibimos su relación con los humanos: desde responsabilizarlos por su falta de cuidado y control sobre los perros (Schiavini y Narbaiza 2015; Fanaro 2021; Silva-Rodríguez et al. 2023) a asumir que la vida bajo control humano no es una condición de la evolución de que estos animales evolucionen ni de su existencia actual (Hughes y Macdonald 2012, Koster 2021).

Metodología

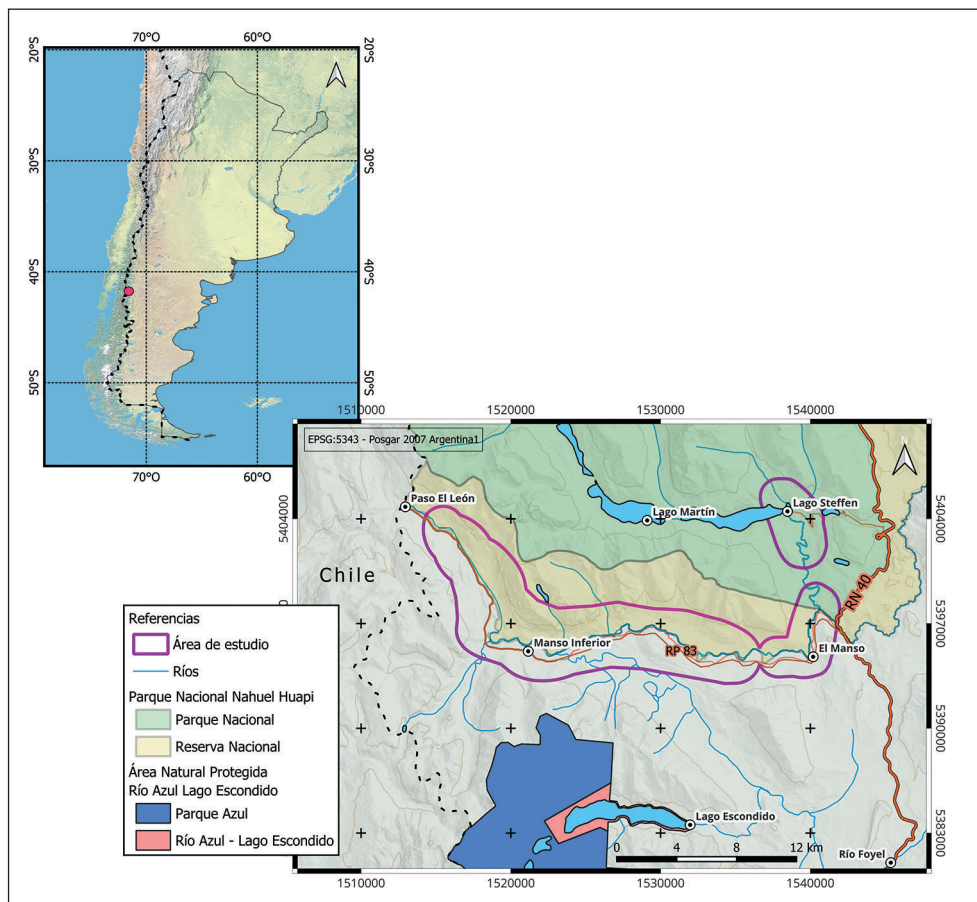
a) Sitio de estudio: El valle del río Manso, Río Negro, Argentina

El valle del río Manso (mapa 1) se ubica a unos 70 km al sur de Bariloche. lo recorre una ruta de montaña (RP83) a la que se accede desde la ruta nacional 40 y bordea, de este a oeste por 40 km, el río hasta el límite con Chile. Este río divide el valle en dos jurisdicciones de diferente gestión: 1) la margen sur marca el límite austral del Parque Nacional Nahuel Huapi (PNNH), que corresponde a la Administración de Parques Nacionales (APN, cauce del río Manso incluido). Hacia el sur de la costa del río es jurisdicción de la provincia de Río Negro, sin figura legal de protección. Para ingresar al parque se debe cruzar el río desde el lado provincial, ya sea en algún tipo de bote o por alguna de las tres pasarelas sobre la ruta: a 11 km de la ruta 40 (pasarela “Andrade”), a 22 km (pasarela “Bayer”) y a 33 km (pasarela “John”).

El valle del Manso, originalmente cubierto de densos bosques, tiene vastos sectores ruralizados, convertidos en praderas de pastoreo y cultivo con arboledas implantadas hace aproximadamente un siglo. Pese a su transformación parcial, constituye un área de valor biológico estratégico, al ser un puente entre áreas agrestes y protegidas con biodiversidad propia de los Andes australes. Habitan en el valle unas 1500 personas, dedicadas principalmente a la producción ganadera de subsistencia –ovina y vacuna mayormente–, y, en menor medida, a producir frutas finas, la gastronomía y el turismo, muchas veces combinando estas actividades (Madariaga 2019). Dentro del PNNH, 12 poblaciones se definen como “asentamiento en forma sostenida de una o varias familias que conforman una unidad doméstica, unidas por lazos de parentesco de diversos grados, tanto horizontal como vertical” (APN 2008, 6). Estas se ubican de la siguiente manera: ocho sobre la margen norte del río Manso, tres sobre el lago Steffen y una comunidad Mapuche sobre el río Villegas, que corre lindero a la ruta 40.



Mapa 1. Región de estudio



Fuente: elaboración propia.

La región del Manso es especialmente relevante para la protección de fauna nativa, ya que allí habitan el huemul (*Hippocamelus bisulcus*) y el pudú (*Pudu puda*), cérvidos emblemáticos y endémicos de los Andes patagónicos, los cuales están en un muy frágil estado de conservación (Silva-Rodríguez et al. 2016). El plan de gestión del PNNH menciona explícitamente la presencia de perros en el área como “amenaza” para la fauna y, según Pastore y Vila (2001) y Plaza et al. (2018), los ataques de estos son una causa frecuente de mortalidad de huemules en Patagonia. También hay reportes recientes de ataques de perros de los pobladores a estas especies (Pozzi, Tapia y Cantarell 2022).

b) Construcción de la muestra

Tomamos dos unidades de observación: (1) PNNH Parque Nacional Nahuel Huapi –margen norte del río– y (2) AP área provincial, margen sur del río, considerando que por ser distinta jurisdicción y gestión podríamos encontrar diferencias en cuanto a la presencia y cohabitación con perros. Luego, definimos unidades domésticas (UD) para cada unidad de observación, compuestas por hogares que constituyen una unidad económica dentro de cada población (APN 2008, 6) y unidades institucionales (UI): guardaparque, centro de salud, escuelas, policía y comisión de fomento. Realizamos 54 entrevistas en UD y siete en UI. Dentro del PNNH entrevistamos al menos a una persona de cada una de las 12 poblaciones que habitan en su jurisdicción, y dentro del AP realizamos un muestreo intencional¹ que abarcó el largo de la ruta, hasta lograr saturación teórica.

Visitamos a los pobladores y al sitio de estudio durante los meses de primavera y verano, entre octubre de 2022 y diciembre de 2024, y registramos en planillas en cada visita la cantidad de perros que viven en cada UD o UI, nombre (si tiene), edad, función (mascota, caza, guardia, trabajo o combinación de estas categorías), si existe control sobre su reproducción, estado sanitario, y si se lo ata o encierra, cuándo y por qué. Al mismo tiempo, dialogamos con los pobladores sobre la fauna silvestre que observan en el lugar y sobre los conflictos que perciben entre animales; en caso de conflictos entre fauna silvestre y doméstica, preguntamos si aplican estrategias para reducir o evitar estos problemas o qué actitud adoptan frente a ellos.

Resultados y discusiones. Encuentros preliminares y algunas ideas orientadoras

a) Registro de perros

La cantidad de perros en cada UD/UI que registramos u observamos varió en las tres temporadas de trabajo de campo, aunque no en gran proporción; se mantuvo en aproximadamente 50 perros dentro del Parque Nacional y 160 en el área relevada bajo jurisdicción provincial (tabla 1).

¹ Utilizamos un muestreo intencional que se basó principalmente en actores clave. Seleccionamos *campings* a lo largo de la RP83, pobladores que conocíamos y, en su gran mayoría, recurrimos a entrevistar a quienes nos recomendaron otros pobladores por distintos motivos, por ejemplo, porque pumas o perros atacaron a sus ovejas.

Tabla 1. Registro actualizado a diciembre de 2024 de la cantidad de perros registrados en las últimas tres temporadas de trabajo de campo en el Manso, área PNNH y AP.

PERROS	PNNH	AP
machos	45	127
hembras	8	37
castrados M	2	12
Castradas H	1	16
Total	53	164

Fuente: elaboración propia.

Con respecto a la esterilización de los perros, encontramos primero que hay muchos más machos que hembras y, en su gran mayoría, no están castrados. Esto responde, según conocimos preguntando a sus dueños y en la sala de salud, a una cuestión práctica: en el Manso no hay veterinarios y los pobladores deben llevar a atender a sus perros a Bolsón o Bariloche; además, el alto costo de la operación impide que muchos pobladores puedan pagarla. Por otro lado, nuestros resultados arrojan que si bien los pobladores castran casi en igual medida machos y hembras, prefieren tener perros machos. La principal razón fue que tener hembras implica lidiar con cachorros, y la gran mayoría de entrevistados consideró que no es necesario castrar a los machos si no hay perras en el mismo predio. En dos ocasiones recibimos comentarios relativos a esta situación como “el perro pierde su hombría” y “al perro si lo castrás se vuelve vago”. Otra pobladora nos comentó que “por lo general, si tienen hembras es porque son de una raza que interesa para hacer ciertas cruza que sirven para cazar”.

Según Armbruster (2010), Haraway (2017) y Mastrangelo (2017, 2021), la preferencia por la castración de hembras respondería mayormente a cuestiones vinculadas a la lógica mercantil atravesada por cuestiones de género, que promueven qué individuos deben reproducirse y cuáles no: se castra a las perras mestizas y se reproduce a las de raza, y en general, no se esteriliza a los machos. Pacheco-Cobos y Winterhalder (2021), por otro lado, encontraron que algunas personas preferían castrar a los perros machos para evitar que deambularan o se pelearan a raíz del celo de las hembras, pero no veían esta conducta como un intento de controlar la reproducción de sus perros.

En nuestro caso de estudio estos aspectos están presentes. En dos casos registramos perras de raza sin castrar cuyos dueños comentaron que les interesa reproducirlas, ya que están buscando características asociadas a las capacidades de caza en ambientes de bosque. Otro entrevistado dijo que no quería tener hembras, ya que cuando entran en celo sus perros se pelean. En nuestras entrevistas, solo dos pobladores del AP compartieron la sugerencia de que castrar a los perros machos los “calma”, aunque la voluntad de castrar hembras es amplia.

La reproducción de los perros se relaciona también con la cantidad de estos en cada UD, ya que cuantos más perros nacen y quedan en la casa o son adoptados por pobladores vecinos, mayores son las posibilidades de que formen grupos de diversos tamaños entre convivientes o cercanos. La caza en jaurías, aunque sean de tamaño reducido, es un factor que parece estimular las conductas agresivas en diversos tipos de perros. Así lo señalan trabajos como los de Home, Vanak y Bhatnagar (2018); Morgenthaler et al. (2022) y Procopio et al. (2022).

Según nuestro relevamiento, al menos tres entrevistados que sufrieron ataques de perros a su ganado confirmaron estas observaciones; comentaron que varios perros juntos atacan de noche, y matan y lastiman a muchas ovejas. Incluso, a veces el propio perro del damnificado se suma a la jauría, según el testimonio de un poblador que presencié cómo su propio perro se unía al ataque.² Por otro lado, dos entrevistados se refirieron a la presencia de perras en celo como un factor que altera a los machos; por ejemplo, un poblador que caza dijo: “No llevaría perras sin castrar a cazar porque mis perros en vez de cazar se pelean por la hembra”.

En cuanto al control sobre la movilidad,³ constatamos que dentro del PNNH los perros suelen andar sueltos. Si bien los predios no están alambrados, se mantienen en cercanías de su hogar o de sus dueños, aunque también ocurrió en dos casos puntuales que perros nos acompañaron en nuestras caminatas y se alejaron por varios kilómetros de sus casas. Otro conflicto que surgió en cuatro de las ocho poblaciones del parque se refiere a perros sueltos que “cruzan desde provincia” y también a que los turistas entran con los suyos, a pesar de que está prohibido y hay carteles que así lo indican. Estos perros “intrusos” se convierten en un problema cuando los pobladores los observan hostigando o atacando a su ganado. Dentro del parque registramos en cuatro ocasiones a nueve perros atados,⁴ en cuatro UD diferentes; sus dueños argumentaron que los atan cuando ellos no se encuentran en la propiedad porque se escapan o molestan a los turistas. Otro poblador nos comentó que a veces ata a su perro, un dogo, porque se pelea con el otro macho. y en otra ocasión nos dijo que lo tenía atado porque tenía visitas.

Si bien los predios están alambrados en el AP, observamos que los perros también permanecen sueltos dentro del perímetro de los terrenos, aunque también vimos en varias oportunidades que salen a través de tranqueras abiertas o agujeros en los cercos. En tres ocasiones divisamos un perro solitario suelto, lejos de personas y caminando por la ruta.

En cinco UD registramos uno o varios perros atados y otros sueltos en el mismo predio. Sus dueños comentaron que se los atan porque se escapan y atacan a ovejas

2 Esta información será complementada con un muestreo de cámaras trampa en el futuro.

3 En dos UD se trataba del mismo perro al que vimos tanto suelto como atado en distintas ocasiones, lo cual da cuenta de que el control sobre los movimientos es muy variable y responde a diversas causas.

4 Por ejemplo, dentro del parque, 12 de 19 pobladores estimaron que su perro es mascota exclusivamente o, además de ser mascota, cumple funciones de guardia o trabajo.

o gallinas, o persiguen a los turistas en sus caminatas. En todos los casos, los perros que observamos atados eran de tamaño grande. Un poblador que afirmó disfrutar de la caza nos comentó que mantiene encadenados a varios de sus perros porque “son de caza”, y si bien les enseña y responden a sus comandos, por precaución prefiere mantenerlos atados, ya que están acostumbrados a morder a otros animales. En el mismo predio conviven otros perros mestizos y ovejeros que andan sueltos. Otro poblador nos comentó que ata a su perro porque si no “se escapa al monte”.

Cabe resaltar que cuando preguntamos a los pobladores qué hacen cuando ven perros desconocidos hostigando a su ganado, la respuesta unánime es que los matan. Si reconocen al perro y saben quién es el dueño, en ocasiones se le avisa del problema, otras veces se prefiere no entrar en conflicto con el dueño del perro. Incluso un entrevistado nos comentó que utilizó el WhatsApp grupal que tienen en el Manso para enviar fotos a sus vecinos avisando que sus perros estaban atacando a su ganado, y que, ante la falta de respuesta, “actuaría” contra esos animales. Una docente de la escuela compartió el mismo parecer cuando nos comentó que en ese momento había un perro suelto y desconocido vagando hacía tres días por los campos y que muy probablemente su destino era ser envenenado o asesinado por disparos. A los perros que atacan ganado se los “ajusticia”, según los términos que utilizan los pobladores.

En el valle del Manso es común que los animales domésticos estén sueltos, ya sea porque no hay corrales o alambrados (mayormente el caso dentro del parque), o porque los pobladores acostumbran soltar al ganado y es común ver vacas, ovejas, gallinas o gansos sobre la ruta o banquinas. Fanaro (2021) llama “arquitectura de domesticación” a los cercos, alambrados electrificados, postes, etc., que fomentan una relación entre humanos y no humanos. Estas arquitecturas sostienen la división entre lo “doméstico” y lo “silvestre”, pues evitan entrar a aquello que se quiere expulsar (por ejemplo, al animal “exótico invasor” o “silvestre”). La presencia o ausencia de este tipo de arquitecturas podría ser una clave de interpretación sobre diferentes modos de relación entre distintos animales y las personas en esta área natural. En nuestro caso, la falta de cercos, o incluso la posibilidad de vagar libres a pesar de existir alambrados de los animales domésticos, evidencia cierta ambigüedad y permeabilidad de límites entre lo doméstico y lo silvestre.

La gran mayoría de los perros que registramos tienen nombre; solo en dos ocasiones sus dueños comentaron que no lo tenían, pues los usaban para cazar y no querían que fueran mansos. Esto evidencia que el vínculo entre personas y perros es estrecho, reforzado por el hecho de que mayormente las personas consideraron que la función que cumplen es de mascota,⁵ a pesar de que pueden ser además un perro de trabajo, guardia e, incluso, de caza. Los perros ovejeros, de tipo border collie o cruza, son muy habituales, pero en ninguna ocasión los observamos trabajando con el ganado. Solo en una visita un poblador nos mostró cómo su perro obedecía a sus

⁵ La caza se realiza sin permisos y sin marco regulatorio, incluso en zonas donde está prohibida.

órdenes (silbidos y gestos) y ahuyentaba a las ovejas que se metieron en su plantación de fruta fina. Al preguntar a sus dueños sobre las habilidades de trabajo de los canes, suelen expresar que es algo instintivo y que estos perros suelen arrear desde ovejas a animales silvestres como cauquenes y teros.

La caza con perros, principalmente dogos cruzados con galgos para la caza del jabalí, es una actividad muy frecuente en el Manso y que despierta pasiones encontradas. Por un lado, los dueños de estos perros suelen expresar que disfrutan de la caza, dedican tiempo a enseñarles a cazar, e incluso realizan crías seleccionando canes y razas para obtener el perro que desean. En oposición, frecuentemente recibimos comentarios de pobladores sobre la peligrosidad de esos perros para el resto de animales, sobre todo el ganado, y quejas sobre cazadores que entran a los campos sin avisar o sin permiso.

Fue imposible determinar en qué medida estos perros de caza permanecen atados o sueltos durante la actividad, ya que los testimonios al respecto fueron contradictorios. Una entrevistada comentó que, cuando llevan perros a cazar, “los llevan atados y solo los sueltan cuando corren al jabalí, después se los vuelven a llevar atados”, pero otros pobladores aseguran que los perros van sueltos, atacan a las ovejas e incluso es usual que los cazadores los pierdan durante las excursiones de caza.

También recibimos comentarios de preocupación por el estado de los perros de caza y, al mismo tiempo, se resaltó el cuidado que los cazadores les proporcionan: “un cazador si está cazando y le lastiman al perro, enseguida deja todo y lo trae a curar”. La caza con perros⁶ emergió como una de las actividades que genera los mayores conflictos entre personas, perros y animales del área de estudio.

b) Categorías

Uno de los principales hallazgos durante nuestras entrevistas con los pobladores del Manso fue que los términos “amenaza”, “fauna silvestre nativa”, “fauna silvestre exótica” y “fauna doméstica”, comunes en la literatura científica sobre conservación de la biodiversidad y en la comunicación asociada, no son de uso común. Los entrevistados no asociaron estas palabras con los perros ni otros animales; sin embargo, con frecuencia usaron el término “dañino” para referirse a los perros que atacan ganado, principalmente ovejas y gallinas, para los de caza y para otras especies animales.

Por ejemplo, se usa “dañino” para referirse a animales nativos como zorros (*Lycalopex culpaeus*), caranchos (*Caracara plancus*), el aguilucho “compepollos” (*Parabuteo unicinctus*) y los exóticos visones (*Neovison vison*) y jabalís (*Sus scrofa*), si se los detecta produciendo algún perjuicio al poblador. Esta categoría no se asocia a “doméstico”, “introducido”, “exótico” o “invasor”, sino indistintamente según la circunstancia. Por

⁶ En más de diez oportunidades se mencionó esta situación de perros atacando a las ovejas que deberían cuidar, pero solo un poblador nos dijo que había observado a su perro unirse a una jauría vecina y sumarse al ataque.

ejemplo, con respecto a los zorros (el principal depredador del área) o pumas, se actúa según la circunstancia. Si el poblador detecta que un zorro o puma ataca a sus ovejas, intentará matarlo por varios métodos, pero se lo aprecia si se lo ve en actitud pacífica; así surge de nuestras entrevistas, e incluso en relatos y videos y sobre esto suelen decir “si hace daño lo mato, si no molesta no voy a lastimarlo”.

Concluimos que el vínculo de los pobladores con la fauna (tanto nativa como exótica, silvestre o doméstica en términos biológicos) está mediado por el grado de perjuicio que un animal puede causar a su actividad productiva o a lo que considera valioso, por ejemplo ovejas o gallinas, pero también cauquenes o pudúes. En este sentido, “dañino” no implica una característica esencial y permanente de alguna especie en particular, sino la constatación de que ciertos animales pueden causar daños específicos en circunstancias dadas. En este sentido, aparece más como un concepto relacional y fluido que una característica fija como nativo, exótico, doméstico o silvestre. Las represalias son con el animal en cuestión y solo se dan en tanto un ser singular se entrama en una relación con otros animales caracterizada como dañina.

Por ejemplo, el jabalí en general es referido como “dañino”, ya que remueve la tierra, come o arruina huertas y sembradíos, incluso eventualmente caza ovejas, sus crías o pequeños animales de granja, etc.; al mismo tiempo, es valorado como animal de caza y se aprovecha su. Asimismo, un perro, un gato, un ave de presa o un zorro pueden también ser combatidos o cuidados. Por ejemplo, un poblador nos contó que cortó la pata de un gato porque sospechaba que le comía los huevos del gallinero; al mismo tiempo, todos nuestros entrevistados –incluido quien cortó la pata del gato– poseen gatos para controlar roedores y su “labor” es valorada para sostener la vida y la economía productiva de cada población.

Lo mismo sucede con los perros, a los cuales se mantiene por las razones expuestas, pero son “ajusticiados” si por alguna razón producen un daño (generalmente atacar ovejas). No obstante, no hay una percepción general de que el “animal perro” sea un dañino, sino que hay circunstancias en las que uno en particular puede generar daño, y se lo reprimirá si se lo encuentra culpable.

c) Discusiones y preguntas que se abren

Donna Haraway aporta nuevos elementos para entender a los perros en sus relaciones de coevolución y cohabitación naturocultural. Como ella propone, entendemos que los esquemas dicotómicos como “naturaleza / cultura”, “nativo / exótico” o “silvestre / doméstico” limitan el pensamiento, ya que presentan pares opuestos y alternativos, donde, además, uno de los términos excluye o degrada al otro (Haraway 2019).

De este modo, en sintonía con lo encontrado por Vander Velden (2008), Me-drano (2016a) y Labonte et al. (2021), nuestro trabajo pone de manifiesto que las fronteras entre categorías de animales son franqueables; la ferocidad y la docilidad

conviven en el perro; el mismo perro puede ser mascota o compañero de trabajo, así como volverse feroz y “dañino”. La coexistencia de especies está atravesada por múltiples relaciones, donde si alguno de los seres implicados produce impactos percibidos como “daños”, el conflicto prima por sobre la convivencia: cualquier animal puede volverse dañino más allá de su caracterización científica como “nativo”, “exótico”, “doméstico” o “silvestre”.

Sin embargo, no podemos desentendernos ni minimizar los impactos negativos, algunos con consecuencias graves, de los canes sobre otros animales. Aún persiste entonces la pregunta sobre cómo es que los mismos perros que son compañeros, mascotas y herramienta de trabajo pueden volverse feroces y atacar a las ovejas con las que conviven, o persiguen y cazan fauna sin razón aparente. Esta es una incógnita que continúa sin respuesta única, aunque algunos entrevistados aportan sus hipótesis para tener en cuenta: “no hay que tener más de dos perros porque si no hacen jauría y provocan daños”, “los perros cazan jabalíes en invierno, pero en verano están ociosos y ahí es cuando hacen desastres”. Un entrevistado nos contó que tuvo ovejas de la raza texel, que son muy “atrevidas” y se metían en su casa, por lo cual él renegaba con ellas y su perro ovejero interpretó que las agredía e hizo lo mismo.

Estos relatos alertan sobre la importancia de educar al perro para convivir con otras especies de fauna. ¿Cómo aprenden un perro ovejero y un perro de caza? ¿Cuánto de imitación de conductas y afectación mutua entre humanos, perros y otros animales hay en las acciones que luego realizan los perros? Estas preguntas resultan claves para orientar estrategias de cohabitación respetuosas para todas las especies que viven en el valle del río Manso. A partir del diálogo con los pobladores, surgió la importancia de enseñar a los perros, de forma que estos desarrollen relaciones más cuidadosas con el resto de los animales. Al aplacar su energía a través del ejercicio y del estímulo del trabajo orientado, no solo logran que estén menos ociosos y proclives a “hacer macanas”, sino que además se convierten en mejores compañeros de trabajo.

Por estas razones, nos interesa pensar al proceso de domesticación y de aprendizaje como movimientos en los cuales los propios animales son agentes activos. En términos de Vinciane Despret (2008, 250), la domesticación no es un poder que el humano ejerce sobre un animal desviando su devenir hacia intereses utilitarios, sino una práctica en la cual “ambos, sujeto y mundo, están activos y se transforman en función de la disponibilidad del otro. Ambos se articulan mediante lo que el otro ‘les hace hacer’”.

Entonces, ¿qué otros sentidos tiene ser un animal “doméstico”? ¿Todos los animales bajo cuidado de los entrevistados son “domésticos”? ¿Cómo se relaciona la domesticidad con el control de cuerpos y movimientos de diversas especies? Como pudimos ver en nuestro trabajo, en el Manso la domesticidad no implica necesariamente controlar cuerpos ni movimientos. Perros, gatos, vacas, ovejas, caballos y gallinas andan sueltos por el bosque, en la ruta o cerca de las casas, tanto como lo hacen zorros, jabalíes, aguiluchos, liebres y pudúes. La domesticidad entonces



puede ser entendida en este contexto, no tanto en términos de control de cuerpos, sino como una cierta familiaridad, con hacer territorio mutuamente y, con algunas especies, compartir actividades, comida y trabajo.

Asimismo, nos preguntamos sobre cómo podemos construir un entendimiento mutuo y con lenguajes compartidos que sirvan para crear políticas de cuidado ambiental. Por ello, nos cuestionamos si estamos orientando bien nuestros mensajes sobre la conservación de fauna cuando hablamos en términos más propios del lenguaje científico, como “exótico”, “nativo”, “silvestre”, o “doméstico” para categorizar animales. No es que nuestros entrevistados no supieran a qué nos referimos con esas palabras, sino que en la vida cotidiana no se vinculan con los animales según estas categorías, sino que, como hemos visto, lo hacen según otras lógicas y afectividades vinculadas a relaciones concretas, que implican múltiples formas de convivencias y conflictos.

¿Será que podremos construir otros lenguajes, contextualizados, sensibles y más relacionados con la cotidianidad y realidad del área de estudio para ser más eficaces en lo que queremos transmitir? Pongamos por caso, ¿qué significa que un animal sea “dañino”? ¿Es diferente a ser una “amenaza”? ¿Se actúa de igual forma frente a un daño o a una potencial amenaza? A partir de conocer las prácticas y discursos de quienes conviven con la fauna y de reconocer qué afectos y saberes están implicados en la convivencia con otros seres, podremos colaborar para construir estrategias de cuidado de la biodiversidad, capaces de integrar los conocimientos científicos y las prácticas locales, de forma más eficaz y legítima.

Conclusiones

En conclusión, intentamos abordar la problemática que implica la presencia de perros sueltos en áreas naturales al complejizar discursos y prácticas sobre las relaciones interespecie. Nos preguntamos cómo se construye este problema, y encontramos que, en principio, ciertos discursos de la biología de la conservación y las instituciones que la practican consideran al perro como un animal “doméstico” y que, en tanto tal, parecería estar fuera de lugar dentro de los ecosistemas.

A partir de nuestro estudio de campo, reconocimos que la idea de “domesticidad” requiere de mayor complejización. Además, constatamos que las relaciones de las personas con los demás animales en el Manso están atravesadas por historias y experiencias que no se definen por alguna esencia intrínseca de las especies, sino por la posibilidad de establecer vínculos pacíficos o dañinos entre ellas.

En resumen, en este trabajo damos cuenta de la importancia de atender a las diferentes formas de vínculos y percepciones de quienes conviven con perros y otros animales en áreas de alta biodiversidad, y las implicancias de este conocimiento, situado y contextualizado, para la gestión de áreas naturales protegidas. En ese sentido, proponemos pensar

y crear estrategias para minimizar impactos negativos; por ejemplo, a través de fortalecer las potencialidades de aprendizaje y trabajo entre los perros y sus dueños y, en resumen, escuchar lo que las personas tienen para contarnos sobre sus vínculos con la fauna, sin esperar que compartan las mismas categorías de sentido de los discursos científicos. Esta estrategia, creemos, nos habilitará a ir más allá de los límites que nos impone pensar en términos de dualismos excluyentes entre naturaleza y cultura.

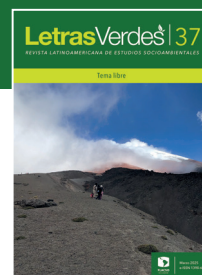
Bibliografía

- Administración de Parques Nacionales. 2008. *Sistematización de datos y aportes para la caracterización de los pobladores (ppop) de la zona sur del PNNH*.
- Administración de Parques Nacionales. 2019. *Plan de gestión del Parque Nacional Nahuel Huapi*.
- Armbruster, Karla. 2010. "Into the Wild: Response, Respect, and the Human Control of Canine Sexuality and Reproduction". *JAC* 30 (3/4).
- Barbe, Ian, Alfredo Claverie y Alejandro Valenzuela. 2023. "Canis Lupus Familiaris domestic dog, perro doméstico asilvestrado". En *Introduced Invasive Mammals of Argentina*, editado por Alejandro Valenzuela, Christopher Anderson, Sebastián Ballari y Ricardo Ojeda, 243: 248. Sociedad Argentina para Estudio de los Mamíferos SAREM.
- Butler, James, Johan du Toit y Jonah Bingham. 2004. "Free-ranging domestic dogs (*Canis familiaris*) as predators and prey in rural Zimbabwe: threats of competition and disease to large wild carnivores". *Biological Conservation* 115: 369-378.
- Castro Moreno, Julio, e Irma Bernal Castro. 2021. "Devenir dingo: los límites difusos entre salvaje, feral y doméstico. Un abordaje teórico desde la etnografía interespecie". *Tabula Rasa* 40: 199-223. doi.org/10.25058/20112742.n40.09
- Despret, Vinciane. 2008. "El cuerpo de nuestros desvelos". En *Tecnogénesis Vol 1. La construcción técnica de las ecologías humanas*, editado por Tomás Sánchez Criado. España: Ediciones Aibr.
- Doherty, Tim S., Chris R. Dickman, Alistair S. Glen, Thomas M. Newsome, Dale G. Nimmo, Euan G. Ritchie, Abi T. Vanak y Aaron J. Wirsing. 2017. "The global impacts of domestic dogs on threatened vertebrates". *Biological Conservation* 210: 56-59
- Fanaro, Luisa. 2021. "Arquiteturas da domesticação, arquiteturas contra a invasão Cães ferais e paisagens reconfiguradas no cone sul (Brasil, Chile e Argentina)". *Revista Nanduty*, 9 (13): 152-177. doi.org/10.30612/nty.v9i13.15545
- Gompper, Matthew. Ed. 2014. *Free-ranging dogs & wildlife conservation*. Reino Unido: Oxford University Press.
- Haraway, Donna. 2017. *Manifiesto de las especies de compañía: perros, gentes y otredad significativa*. Córdoba: Bocavulvaria ediciones.
- Haraway, Donna. 2019. *Seguir con el problema. Generar parentesco en el Chthluceno*. Bilbao: Edición Consonni.

- Home, Chandrima, Abi Vanak y Yash Veer Bhatnagar. 2018. "Canine Conundrum: Domestic dogs as an invasive species and their impacts on wildlife in India". *Animal conservation* 21. doi:10.1111/acv.12389
- Hughes, Joelene. y David W. Macdonald. 2013. "A review of the interactions between free-roaming domestic dogs and wildlife". *Biological Conservation* 157: 341-351. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2012.07.005>
- IPBES. 2018. *Summary for policymakers of the regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for the Americas of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Editado por J. Rice, C.S. Seixas, M.E. Zaccagnini, M. Bedoya-Gaitán, N. Valderrama, C.B. Anderson, M.T.K. Arroyo, M. Bustamante, J. Cavender-Bares, A. Diaz-de-León, S. Fennessy, J. R. García Marquez, K. Garcia, E.H. Helmer, B. Herrera, B. Klatt, J.P. Ometo, V. Rodríguez Osuna, F.R. Scarano, S. Schill y J. S. Farinaci. Bonn: IPBES secretariat.
- IPBES. 2023. *Summary for Policymakers of the Thematic Assessment Report on Invasive Alien Species and their Control of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Editado por Roy, H. E., Pauchard, A., Stoett, P., Renard Truong, T., Bacher, S., Galil, B. S., Hulme, P. E., Ikeda, T., Sankaran, K. V., McGeoch, M. A., Meyerson, L. A., Nuñez, M. A., Ordonez, A., Rahlao, S. J., Schwindt, E., Seebens, H., Sheppard, A. W., y Vandvik, V. Bonn: IPBES secretariat. doi.org/10.5281/zenodo.7430692
- Koster, Jeremy. 2021. "Most Dogs Are Not NATIVE Dogs". *Integrative and Comparative Biology* 61 (1): 110-116. doi.org/10.1093/icb/icab016
- Labonte, Gesinei Dos Santos, Gabriel Sánchez, Ramiro Esdras Carneiro Batista y Felipe Vander Velden. 2021. "Amansar, familiarizar, animalizar: técnicas para hacer perros cazadores en la Amazonía". *Tabula Rasa* 40: 25-50. doi.org/10.25058/20112742.n40.02
- Lessa, Isadora, Tainah Corrêa Seabra Guimarães, Helena de Godoy Bergallo, André Cunha y Emerson Vieira. 2016. "Domestic dogs in protected areas: a threat to Brazilian mammals?". *Nat Conservacao*. doi.org/10.1016/j.ncon.2016.05.001
- Lupo, Karen. 2011. "A dog is for hunting". En *Ethnozooarchaeology: The Present and Past of Human-Animal Relationships*, editado por Albarella y Trentacoste, 4-12. Reino Unido: Oxbow Books.
- Madariaga, Marta. 2019. "El Valle del Río Manso Inferior y su funcionamiento como sistema". Comunicación técnica 250. INTA: Centro Regional Patagonia Norte.
- Mastrangelo, Andrea. 2017. "Nombre y rostro, amistad y parentesco: dimensiones de la relación intersubjetiva humano-perro en un área con leishmaniasis visceral emergente (depto. Iguazú, Misiones. Argentina)". *Vivencia* 49: 97:120
- Mastrangelo, Andrea. 2021. *Amor y enfermedad. Etnografía de una zoonosis*. San Martín: Unsamedita.
- Medrano, Celeste. 2016a. "Los no-animales y la categoría 'animal'. Definiendo la zoo-sociocología entre los Toba (qom) del Chaco argentino". *MANA* 22 (2): 369-402 doi.org/10.1590/1678-49442016v22n2p369

- Medrano, Celeste. 2016b. "Hacer un perro. Relaciones entre los qom del Gran Chaco argentino y sus compañeros de caza". *Anthropos* 111 :113-125.
- Morgenthaler, Annik, Ana Millones, Esteban Frere, Melina Barrionuevo, María Eugenia de San Pedro y Diego Procopio. 2022. "Urban dog attacks on magellanic penguins in a protected area". *El Hornero* 37 (2).
- Osório, Andréa. 2019. "Cães e gatos como espécies exóticas invasoras". Ponencia presentada en XIII Reunión de Antropología del Mercosur, Porto Alegre, Brasil, 22 a 25 de julio.
- Pacheco-Cobos, Luis, y Bruce Winterhalder. 2021. "Ethnographic Observations on the Role of Domestic Dogs in the Lowland Tropics of Belize with Emphasis on Crop Protection and Subsistence Hunting". *Human Ecology* 49 (6). doi.org/10.1007/s10745-021-00261-w
- Paschoal, Ana, Rodrigo L. Massara, Larissa L. Bailey, Paul F. Doherty Jr., Paloma M. Santos, Adriano P. Paglia, André Hirsch y Adriano G. Chiarello. 2018. "Anthropogenic Disturbances Drive Domestic Dog Use of Atlantic Forest Protected Areas". *Tropical Conservation Science* 11: 1-14.
- Pastore, Hernán, y Alejandro Vila. 2001. Registro de mortalidad de huemules (*Hippocamelus bisulcus*) en Argentina: 1899-2000. WCS Argentina.
- Plaza, Pablo, Karina Speziale, Lucía Zamora-Nasca y Sergio Lambertucci. 2018. "Dogs and Cats Put Wildlife at Risk". *The Journal of Wildlife Management*. doi.org/10.1002/jwmg.21637
- Pozzi, Carla, Danilo Tapia y Fabiana Cantarell. 2022. "Situación actual de perros y gatos en las poblaciones rurales del Manso inferior diagnóstico - Año 2022". Informe Técnico. Parque Nacional Nahuel Huapi. Administración de Parques Nacionales.
- Procopio, Diego E., María E. de San Pedro, Chantal L. Torlaschi y Sonia C. Zapata. 2022. "Como zorro en gallinero: matanza excedente de choiques en puerto deseado por perros no supervisados". *El Hornero* 37 (2).
- Schiavini, Adrián, y Carla Narbaiza. 2015. "Introducción". En "Estado de situación de los conflictos derivados de las poblaciones caninas en Tierra del Fuego". Informe realizado por solicitud del Comité de Emergencia Agroganadero y de Alerta Sanitaria de Tierra del Fuego.
- Schüttler, Elke, Lorena Saavedra-Aracena y Jaime E. Jiménez Saavedra-Aracena. 2018. "Domestic carnivore interactions with wildlife in the Cape Horn Biosphere Reserve, Chile: husbandry and perceptions of impact from a community perspective". *PeerJ* 6: e4124. doi.org/10.7717/peerj.4124
- Silva-Rodríguez, Eduardo, Gabriel Ortega-Solís y Jaime Jiménez. 2010. "Conservation and ecological implications of the use of space by chilla foxes and free-ranging dogs in a human-dominated landscape in southern Chile". *Austral Ecology* 35: 765-777. doi.org/10.1111/j.1442-9993.2009.02083.x
- Silva-Rodríguez, Eduardo, y Kathryn Sieving. 2012. "Domestic dogs shape the landscape-scale distribution of a threatened forest ungulate". *Biological Conservation* 150: 103-110. doi.org/10.1016/j.biocon.2012.03.008

- Silva-Rodríguez, Eduardo, Hernán Pastore y Jaime Jiménez. 2016. *Pudu puda*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016: e.T18848A22164089. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T18848A22164089>
- Silva-Rodríguez, Eduardo, Esteban I. Cortés, Brayan Zambrano, Lisa Naughton-Treves y Ariel A. Farías. 2023. "On the causes and consequences of the free-roaming dog problem in southern Chile". *Science of the Total Environment* 891. doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164324
- Vander Velden, Felipe. 2008. "Cães e índios: domesticidade, classificação zoológica e relação humano-animal entre os Karitiana". *Avá* 15.
- Young, Julie, Kirk A. Olson, Richard P. Reading, Sukh Amgalanbaatar y Joel Berger. 2011. "Is Wildlife Going to the Dogs? Impacts of Feral and Free-roaming Dogs on Wildlife Populations". *BioScience* 61: 125-132. doi.org/10.1525/bio.2011.61.2.7
- Young, Julie, David Bergman y Mark Ono. 2018. "Bad dog: feral and free-roaming dogs as agents of conflict". USDA National Wildlife Research Center - Staff Publications. U.S. Department of Agriculture: Animal and Plant Health Inspection Service.
- Zamora-Nasca, Lucía, Agustina di Virgilio, Sergio A. Lambertucci. 2021. "Online survey suggests that dog attacks on wildlife affect many species and every ecoregion of Argentina". *Biological Conservation* 256. doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109041



Escasez hídrica y afectaciones sociosanitarias en Chile. El caso de la comuna de Monte Patria

Water scarcity and socio-sanitary impacts in Chile.
The case of the commune of Monte Patria

-  Pablo González-Castillo, Escuela Nacional de Salud Pública Sergio Arouca (ENSP), Fundación Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), pbgonzalez1@uc.cl, orcid.org/0000-0002-5108-6620
-  Mayarí Castillo, Centro de Economía y Políticas Sociales, Universidad Mayor (CEAS), Centro de Estudios Interculturales e Indígenas (CIIR) y Núcleo Milenio para el Desarrollo Integral de los Territorio (CEDIT), mayari.castillo@umayor.cl, orcid.org/0000-0002-0864-9248
-  Paula Contreras, Escuela de Antropología, Geografía e Historia, Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Chile, paula.contreras@uacademia.cl, orcid.org/0000-0001-9003-5191

Recibido: 2 de agosto de 2024
Aceptado: 23 de octubre de 2024
Publicado: 31 de marzo de 2025

Resumen

Introducción: el modelo de gobernanza del agua en Chile, establecido en el Código de Aguas de 1981, ha facilitado que se expanda la agroindustria al permitir a grandes propietarios agrícolas acumular derechos de aprovechamiento de agua. **Objetivo:** en este contexto, se analiza la producción hidrosocial de la escasez hídrica y su impacto en el acceso al agua potable en zonas rurales de Chile, considerando los efectos de la crisis climática global. Se busca comprender los efectos sociosanitarios de esta escasez en un contexto territorial presionado por la producción agroindustrial, centrándose en las experiencias de las comunidades afectadas. **Metodología:** mediante una metodología etnográfica, se revela que la disminución prolongada de precipitaciones y la concentración de derechos de agua en manos de grandes empresas agroindustriales son factores determinantes de la escasez hídrica. **Conclusiones:** esto ha generado un déficit de agua potable, exponiendo a los habitantes a riesgos de enfermedades infecciosas y a una constante inseguridad hídrica, especialmente en poblaciones vulnerables como mujeres mayores. Se destaca la importancia de abordar la escasez hídrica desde las relaciones de poder y la gobernanza del agua, y se concluye que es necesario adoptar enfoques cualitativos para abordar los desafíos que enfrentan las comunidades rurales en Chile.

Palabras clave: agua potable rural; cambio climático; escasez hídrica; género; medio ambiente; salud colectiva

Abstract

Introduction: Chile's water governance model, established under the 1981 Water Code, has enabled the expansion of agribusiness by allowing large agricultural landowners to accumulate Water Use Rights. **Objective:** against this backdrop, this article analyzes the hydrosocial production of water scarcity and its impact on access to drinking water in rural Chile, considering the effects of the global climate crisis. It seeks to understand the socio-health consequences of this scarcity in territories pressured by agroindustrial production, focusing on the experiences of affected communities. **Methodology:** using a qualitative methodology, the study reveals that prolonged declines in rainfall and the concentration of water rights in the hands of large agroindustrial corporations are key drivers of water scarcity. **Conclusions:** this has led to a drinking water shortage, exposing residents to risks of infectious diseases and persistent water insecurity, particularly among vulnerable populations such as older women. The study underscores the need to address water scarcity through the lens of power dynamics and water governance, concluding that qualitative approaches are essential to confronting the challenges faced by rural communities in Chile.

Key words: climate change; gender; public health; rural drinking water; environment; water scarcity



Introducción¹

El cambio climático es uno de los mayores desafíos que enfrenta la humanidad en el siglo XXI. Sus efectos se manifiestan en diversos ámbitos, como el aumento de la temperatura, la alteración de los patrones de precipitación, la intensificación de los fenómenos meteorológicos extremos y la pérdida de biodiversidad (IPCC 2022). Los periodos cada vez más prolongados de escasez de precipitaciones serán uno de los efectos notorios, cuyas consecuencias impactan en la salud humana (Salvador et al. 2020).

Este fenómeno, denominado “megasequía” para el caso chileno, está provocando una disminución prolongada y extrema de la disponibilidad de agua, debido al déficit agudo de precipitaciones. Pese a que la disminución hidrometeorológica es un factor importante para explicar problemas en el acceso al agua, es necesario reconocer la incidencia de las causas humanas, las cuales se relacionan con factores económicos, políticos y culturales (Tong 2022). Así, el concepto de escasez hídrica se refiere no solo a la ausencia de precipitaciones, sino a un fenómeno socialmente mediado, vinculado a procesos económicos, jurídicos e institucionales. Este enfoque puede relacionarse con el concepto de “ciclo hidrosocial”, que entiende el agua como un producto social en constante interacción con estructuras de poder, discursos y tecnologías (Budds 2016, 2020). Desde esta mirada, la cantidad de agua existente en una cuenca no es tan relevante como la manera en que los actores la distribuyen en un contexto de crisis, así como su vinculación con ciertos procesos económicos de generación de valor. A diferencia del concepto de sequía, que describe la baja de precipitaciones, el concepto de escasez habla del rol de los procesos sociopolíticos en la configuración de las crisis hídricas.

La escasez hídrica es un problema global ampliamente estudiado, sobre todo en términos de manejo de crisis y gobernanza. Sin embargo, Chile presenta un caso de interés especial, similar en términos de administración al caso de Australia (Alexandra 2018). En ambos casos, la prevalencia de derechos de aprovechamiento privado ha generado una discusión importante, que ha mostrado la importancia de las dinámicas sociopolíticas en el manejo del agua y las crisis hídricas. Así también, la centralidad del abastecimiento de agua en un escenario de crisis ha impulsado numerosas investigaciones en el mundo sobre conflictividad social, conocimientos locales, indígenas y tradicionales, valoraciones sobre agua/territorios, gobernanza y sequía (Rittelmeyer et al. 2024; Arceo et al. 2020; Caretta y Turley 2024). Por ejemplo, en Perú compañías mineras promovieron la desalinización para el consumo humano, lo cual generó una fuerte resistencia social, basada en las disputas en torno al significado y control del recurso (Linton y Budds 2014). En la misma línea, estudios en el distrito de Kutch, India, han analizado cómo las comunidades rurales enfrentan la

¹ Investigación financiada por FONDECYT N°1210858; Núcleo Milenio Centro para el Desarrollo Integral de los Territorios NCS2022_013 (CEDIT) y Centro de Estudios Interculturales e Indígenas (CIIR).

escasez a través de conocimientos locales (Metha 2007), tema abordado también en el reciente informe del IPCC, que destaca el rol de estos conocimientos para formular y aplicar medidas que mitiguen los efectos del cambio climático y avanzar hacia territorios resilientes a la escasez (IPCC 2022).

En el caso chileno, la reciente crisis también ha impulsado numerosa investigación sobre gobernanza, conflictividad, sequía y manejos de la escasez (Alarcón 2022; Álvarez, 2023; Avendaño, Osorio y Vergara 2022; Baer 2014). Dentro de esta investigación, es relevante destacar el rol de la priorización de usos productivos en este escenario de crisis (Wutich et al. 2022). La agricultura es el principal consumidor de agua en Chile (73 %), seguido por minería e industria (21 %) (MOP, 2022). Si bien este fenómeno se repite a nivel mundial, la particular gobernanza de Chile ha agravado una sequía que comenzó el 2010, con proyección desfavorable y un 60 % de déficit hídrico (CEP 2021). En este escenario crítico, 37 % de las comunas están bajo decretos de escasez hídrica, lo cual afecta al 36,4 % de la población (DOH 2023). En relación con la escasez hídrica, la investigación se ha focalizado en términos de la producción agroindustrial y las políticas de Estado (Donoso 2021; Fuentes et al. 2021; Perez-Silva y Castillo 2023); su relación con la conflictividad socioambiental (Bolados et al. 2018) o desde los significados sociales de la inseguridad hídrica, interseccionando clase, género y etnia (Salinas y Becker 2022).

Sin embargo, queda aún mucho por investigar sobre los efectos de esta escasez sobre la población rural, en términos del abastecimiento de agua potable. En Chile, el 47,2 % de la población rural carece de agua potable formal, y depende de fuentes no formales como pozos, ríos, vertientes, esteros o camiones aljibes, todas fuentes que entran en crisis con la falta de precipitación (Fundación Amulén 2021). En las zonas rurales que acceden al agua potable, el suministro depende de las organizaciones Agua Potable Rural (APR), formadas en la década de 1960 para responder a la carencia de agua en territorios aislados. Frente a los problemas por la escasez hídrica, el Estado ha buscado ayudar a las APR proveyendo de agua potable a las zonas rurales mediante camiones. Sin embargo, esta medida de emergencia se ha ido convirtiendo en una situación estable más que una medida de contingencia, que anualmente absorbe una parte importante del presupuesto municipal y regional, y afecta al acceso justo al agua (Fragkou et al. 2022).

Este artículo busca aportar en la comprensión de este fenómeno. Se enmarca en la noción de crisis climática, y evidencia las relaciones de poder que configuran un modelo de desarrollo global con claros impactos locales (Svampa y Viale 2020). Para efectos de este trabajo, nos centramos en describir y analizar la escasez hídrica en comunidades rurales que habitan territorios con desarrollo del modelo agroindustrial, con una alta concentración de derechos de agua en pocas manos, lo que amenazaría el suministro de agua potable y configuraría una serie de afectaciones sociosanitarias relativas a impactos físicos y emocionales.

A partir de un estudio etnográfico en una de las regiones más golpeadas por la megasequía, la región de Coquimbo, buscamos aportar desde un aspecto menos explorado: las perspectivas sociosanitarias, enfatizando un vínculo explícito entre la escasez hídrica y las afectaciones en el bienestar colectivo. La crisis climática tiene graves repercusiones en la salud pública global. Esto afecta a factores determinantes de la salud, como el trabajo, la equidad, los sistemas asistenciales y el apoyo social. Los grupos más vulnerables y excluidos, como las mujeres, los niños, los pueblos indígenas, las comunidades pobres, los migrantes o desplazados, los ancianos y las personas con enfermedades crónicas, sufren más los efectos de las crisis climáticas en la salud, pues están más expuestas a los riesgos ambientales; cuentan con menor capacidad para adaptarse a eventos extremos como prolongadas olas de calor o sequías, y su acceso a los recursos y servicios de salud es limitado (Watts et al. 2019). De tal forma, se estima que entre 2030 y 2050, el cambio climático provocará unas 250 000 muertes adicionales por daños a la salud (WHO s.f.). Buscamos, entonces, abordar esta problemática cuyos alcances se pueden comprender en perspectiva sociosanitaria.

La estructura del artículo se describe a continuación. En un primer momento, se establece la aproximación metodológica, describiendo el abordaje empírico del trabajo, caso de estudio y técnicas realizadas a lo largo de la investigación. En un segundo momento, se describe la gobernanza del agua en Chile y su relación con el concepto de metabolismos hídricos, con especial énfasis en el agua potable rural. En un tercer momento, se establece la relación entre escasez hídrica y afectaciones sociosanitarias, enfatizando el rol del agua en el bienestar individual y colectivo. En la cuarta parte se revisan los principales resultados a la luz de los datos recabados en la etnografía, para finalizar con las principales conclusiones de este trabajo.

Material y métodos

Siguiendo a Vásquez et al. (2011), para el abordaje empírico se propone un método etnográfico. La decisión se relaciona con la aproximación a un fenómeno emergente relativo a las consecuencias sociosanitarias de la escasez hídrica, todas ellas visibles más que nada en las dinámicas cotidianas de los territorios en crisis. El método etnográfico permite capturar la cotidianidad de las zonas afectadas, a la vez que facilita triangular la información obtenida de entrevistas semiestructuradas, a partir de la observación, conversaciones informales e inmersión en contextos culturales significativos.

La investigación se basa en un estudio de caso etnográfico realizado en diciembre del año 2022 y mayo del año 2023, que contó con dos estancias de trabajo de campo en la pequeña localidad de Monte Patria, en el secano del norte de Chile, cuenca del río Huatulame. En estas instancias, se efectuaron conversaciones informales; se observaron

reuniones, espacios públicos ligados a instituciones escolares, la oficina del Comité de APR, pequeños predios de pequeñas agricultoras.² En total, se realizaron 14 entrevistas, con análisis de contenido inductivo. Este es un tipo de análisis que contempla en una primera fase la codificación abierta temática, para luego construir categorías de mayor abstracción, a partir del material cualitativo, en este caso, mediante entrevistas semiestructuradas y observaciones participantes³ (Kuckartz 2019; Andréu 2000). Para efectos de este artículo, se seleccionaron algunas de las entrevistas más atingentes (tabla 1), información complementada con diarios de campo, observación, croquis y fotografía.

Tabla 1. Entrevistas seleccionadas

Entrevistado/a	Fecha entrevista	Descripción
Operario APR	Diciembre 2022	Encargado de mantener el estanque que almacena el agua potable que traen camiones aljibe y las cañerías que la conducen al poblado de la localidad. Se realizó un recorrido comentado con el funcionario por el lecho del río.
Integrante Directiva APR	Diciembre 2022	Cumple funciones directivas en el comité de Agua Potable Rural (actualmente Servicios Sanitarios Rurales). Encargada de tomar decisiones respecto a cortes de agua para racionarla en tiempos de escasez aguda. Se realizó un recorrido comentado por su pequeño predio agrícola.
Encargado Oficina de Emergencias Municipalidad de Monte Patria	Mayo 2023	Funcionario municipal encargado de emergencias y desastres al interior de la comuna; actúa como coordinador entre la Delegación Provincial y los comités de Agua Potable Rural.
Alto funcionario municipal de Monte Patria	Diciembre 2022	Cumple funciones principales en la administración edilicia y en toma de decisiones en la comuna de Monte Patria.
Habitante 1	Mayo 2023	Profesora de enseñanza básica de la escuela pública de la localidad. Cumple labores directivas en el establecimiento. Se realizó recorrido comentado y grupo focal en la escuela de la localidad.
Habitante 2	Mayo 2023	Fue técnico en enfermería de la Posta Rural de la localidad. Tiene uno de los pequeños locales comerciales en la localidad y es parte de una agrupación de adultos mayores.

Fuente: elaboración propia.

2 El desarrollo de este trabajo contó con resguardos éticos relativos a proveer de información detallada para las personas a entrevistar mediante consentimiento informado; se transmitieron los alcances de la tesis y el correcto anonimato, así como la imposibilidad por parte del equipo de investigación de ocupar los datos levantados para otros fines que no sean académicos y de divulgación científica.

3 Para efectuarlas se utilizó un documento de consentimiento informado que especifica los alcances de la investigación y se declaró la información de contacto en caso de que deseen conocer más en profundidad los propósitos.

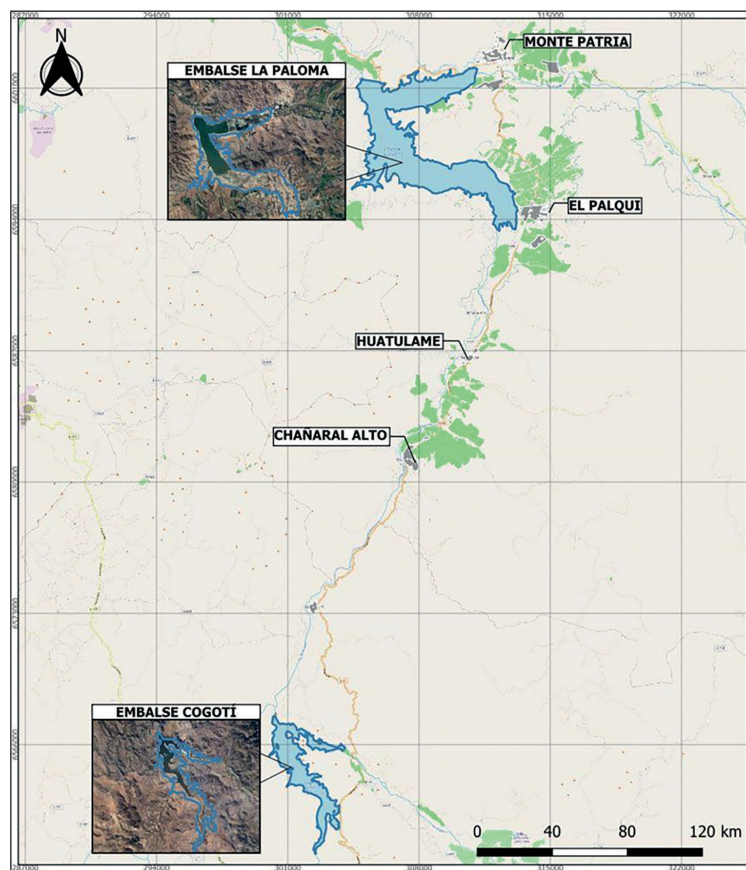
Descripción del caso de estudio. Monte Patria y la cuenca del río Huatulame

La comuna de Monte Patria se encuentra ubicada en la provincia de Limarí, en la región de Coquimbo, en el norte de Chile. Sus localidades están distribuidas en cinco valles: valle río Grande, valle río Rapel, valle río Mostazal, valle río Ponio y valle río Huatulame (Figura 1). Todo este afluente hídrico confluye en el embalse La Paloma, el segundo más grande de Latinoamérica (CIREN 2021). El territorio se encuentra en una transición entre clima mediterráneo y semiárido. Las temperaturas máximas en veranos suelen superar los 32 °C, mientras que la mínima en invierno bordea los 4 °C.

El porcentaje de pobreza por ingresos en Monte Patria es del 212 %, superior en relación con el promedio de la región de Coquimbo y de Chile. Las personas en hogares carentes de servicios básicos en la comuna son de un 30,7 % (superior a la región con un 15,8 % y al país con un 14,1 %). Monte Patria ha sido identificada como una de las áreas más afectadas por una disminución considerable de precipitaciones en los últimos años, lo que se ha agudizado en los intervalos 2012-2014 y 2018-2021 (BigDataULS 2023). La observación etnográfica se centró en la localidad de Huatulame, ubicada en la cuenca por donde pasa el río del mismo nombre, a 20 km de Monte Patria y a 7 km de Chañaral Alto (mapa 1). Según los datos del Censo 2017, tiene un total de 1046 habitantes.

En el pueblo de Huatulame la actividad económica principal es la agricultura, que es el sustento de muchos trabajadores temporales, quienes, desde el *boom* de la fruta en los noventa, han sido parte del surgimiento del asalariado agrícola debido al advenimiento de los complejos agroindustriales (Murray 1999) (imagen 1). En este sentido, la localidad de Huatulame ha transformado su paisaje y vocación económica a partir de la expansión de la agroindustria, propia de la década de los ochenta. Hoy en día representa uno de los típicos paisajes de la IV región de Coquimbo, una de las más afectadas por la megasequía.

Mapa 1. Ubicación geográfica localidad de Huatulame (comuna de Monte Patria)



Fuente: elaboración propia.

Imagen 1. Paisaje agrícola valle de Huatulame



Fuente: trabajo de campo (diciembre 2022).

Metabolismo hidrosocial, gobernanza y acceso al agua potable

Para comprender la relación entre escasez hídrica, modelo agroexportador y agua potable rural, es importante conocer la organización y administración del agua en Chile. En el centro de la gobernanza del agua en el país se encuentra el Código de Aguas (DFL 1122) y la institución primordial en su administración es la Dirección General de Aguas (DGA). La DGA se encarga de entregar autorizaciones y derechos de aprovechamiento de aguas, mejorar el conocimiento de las aguas y glaciares, fiscalizar frente a incumplimiento de derechos, por nombrar las actividades más relevantes. Si bien este organismo fue creado en 1969, sufrió importantes cambios a partir de la promulgación del Código de Aguas de 1981, dado el cambio del agua en términos de estatus jurídico de *bien público a derecho privado*, con lo que la centralidad de su labor hoy en día tiene que ver con la regulación, autorización y fiscalización de los derechos de aprovechamiento privado.

De manera complementaria, la gestión del agua recae en diversos organismos: en zonas urbanas, el agua potable se encuentra, tanto en derechos como en administración e infraestructura, concesionada a diversas empresas privadas, que distribuyen a la población y gestionan aguas servidas y de lluvia. En las zonas rurales, en cambio, la administración del agua potable recae en Comités de Agua Potable Rural (APR), organismos comunitarios creados al amparo de Plan Básico de Saneamiento Rural (1969), responsables de los derechos, manutención de la infraestructura y el saneamiento en general, que funcionan de manera voluntaria y sin fines de lucro, y cobran apenas los costos de manutención de su gestión y del sistema.

El Código de Aguas promulgado en 1981 fue creado durante la fase de ajustes estructurales de la economía chilena en dictadura, de acuerdo con las recomendaciones de lo que se ha llamado el “consenso de las *commodities*” (Svampa y Viale 2020): se buscaba crear un mercado de aguas que facilitara la concentración de este recurso en actividades de mayor plusvalía. Así, la principal forma de gestionar el agua en Chile pasó a ser los derechos de agua, que constituyen la base de la gobernanza y se dividen en superficiales/subterráneos, consuntivos/no consuntivos.⁴ Estos derechos implican el aprovechamiento a perpetuidad, y pueden venderse o traspasarse. La principal implicancia es que los particulares pueden reclamar su propiedad sobre este elemento por sobre el interés público. En segundo lugar, dado que las aguas superficiales son consideradas diferentes de las subterráneas, en una misma cuenca hidrográfica pueden existir dueños diferentes pese a su conexión ecológica. Esto redundante en que tanto cuencas como acuíferos subterráneos, pese a formar parte de la misma unidad hidrológica, pueden quedar administradas por dueños u organizaciones de

⁴ El derecho no consuntivo posibilita emplear el agua sin consumirla y obliga a restituir en la misma calidad, cantidad y oportunidad (por ejemplo: generación eléctrica), mientras que el derecho consuntivo está orientado al consumo total de las aguas en cualquier actividad (por ejemplo: riego y consumo humano).

composición e intereses diferentes. Tal es el caso de las Organizaciones de Usuarios de Agua (OUA), vinculadas a la administración del agua para fines productivos y las organizaciones de Agua Potable Rural (APR), centradas en abastecer para consumo humano. La gestión de derechos de agua está centralizada en la DGA, pero esta entidad cuenta con diversas limitaciones para registrarlos, controlarlos e inspeccionarlos, en particular a medir los cauces y acuíferos, vacíos en el registro histórico de derechos otorgados y otros aspectos.

Desde los inicios del Código de Aguas, se presentaron decenas de proyectos de ley que buscaban dar mayores facultades a la DGA, introducir mecanismos para verificar el uso efectivo de las aguas, medir la cantidad de agua entregada a cada uno de los propietarios, regular los conflictos e introducir la prioridad del consumo humano en los usos de agua. Estas modificaciones no lograron consenso en las distintas etapas de la discusión parlamentaria, con una fuerte oposición a las modificaciones de la agroindustria, las empresas sanitarias y la minería, cuyo principal argumento se centró en la necesidad de mantener la certeza jurídica de la propiedad del agua ya otorgada. El año 2021, luego de 11 años de tramitación, fue aprobada una reforma a este instrumento normativo.

Esta reforma, si bien considera diversas modificaciones en materias de gestión de aguas, como ajustes a la caducidad de derechos de aguas, nuevas atribuciones sancionatorias de la DGA, uno de los cambios más esperados se refería a la gobernanza de las aguas a nivel local y la prioridad del derecho humano a esta. Esto es relevante, ya que hasta 2022, cuando se promulgó la ley que reforma el Código de Aguas (Ley 21.435), Chile era el único país de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) que no contaba con alguna figura administrativa para la gobernanza descentralizada de los recursos hídricos. Esto en el marco de un consenso generalizado sobre la necesidad de trasladar la gestión hídrica desde el nivel central hacia los territorios, utilizando las cuencas hidrográficas como unidades pertinentes para administrar el agua a nivel local. Este consenso toma forma en la modificación del Código de Agua y el apartado de la Ley de Cambio Climático, recientemente promulgada, en donde se establece que la DGA elabore Planes Estratégicos de Gestión Hídrica (PEGH) para cada una de las 101 cuencas del país, con un plazo máximo de 10 años.

La primera fase de elaboración de los PEGH, dedicada solo para algunas cuencas claves en una primera instancia, como la del Aconcagua, Petorca, Huasco y Elqui, estaba proyectada para el 2020, y hasta el día de hoy registra algunos avances. La aplicación de los PEGH enfrenta tres desafíos importantes: en primer lugar, en términos de gobernanza, pues la escala de cuenca no se condice con la división política, sus instituciones y las autoridades llamadas a participar. En segundo lugar, dentro de una cuenca existen actores con desiguales niveles de propiedad, poder y visibilidad, por lo que los acuerdos pueden ser dificultosos sin un acompañamiento orientado

a la equidad. Por último, dado que los derechos de agua continúan en manos de privados y siguen manteniendo un resguardo constitucional a la propiedad privada, es difícil reorganizar completamente una cuenca sobreexplotada, sobre todo cuando los derechos de propiedad son considerados el punto inicial de inversiones de largo plazo en los territorios, sobre todo en agricultura.

La actual crisis por escasez en Chile se ubica en esta gobernanza particular y en un escenario de importante concentración del agua en pocas manos: el 1 % de los titulares de derechos concentra el 79,02 % del volumen total de agua disponible en el sistema (Correa, Vergara y Aguirre 2020). De estos derechos, la mayor parte se concentra en la agricultura. Esta concentración del agua en sectores de mayor productividad corresponde a la producción agroindustrial en Chile y se ha denominado “metabolismos hidrosociales”, dado que priorizan el uso del agua y la naturaleza como generadores de valor, en lugar de poner al centro la sostenibilidad de la vida (Torres y Rojas 2018). Desde la perspectiva de la ecología política del agua (Boelens et al. 2016), se observa que, debido a la institucionalización del mercado de aguas, no todas las personas tienen igual acceso a ambientes con ecosistemas saludables, sobre todo quienes viven en territorios de “vocación productiva” (Budds 2020).

En estos territorios, la sobreexplotación de cuencas y acuíferos para expandir cultivos vía tecnificación podría amenazar el acceso al agua potable, como lo han indicado estudios al respecto para otras regiones de Chile (Avanco, Castillo y Pérez 2025). Pese a la presión por el recurso hídrico, el acceso al agua potable en zonas rurales mantiene una vocación pública a partir de las Cooperativas de Agua Potable Rural (APR), creadas en la década de los sesenta para responder a la carencia de agua en territorios aislados y garantizar el acceso hídrico en un contexto donde el 94 % de la población rural no contaba con agua potable (Schuster 2017).

Desde la publicación progresiva de la Ley n.º 20.998 en 2020, las APR pasaron a denominarse legalmente Servicios Sanitarios Rurales (SSR). Bajo este reciente marco normativo, las SSR deben realizar una gestión comunitaria del agua como principio de salud humana y criterios sociales en su funcionamiento. Para constituirse, deben licenciarse y obtener la personalidad jurídica mediante la construcción de estatutos y elegir democráticamente a sus dirigentes. La ley establece el rol del Estado como proveedor de la infraestructura, para ejecutar obras para servicios existentes y nuevos, y reconoce a las organizaciones sociales como los operadores y administradores de los servicios sanitarios en su territorio (Ley n. 20.998 2022). En ese sentido, las organizaciones de Agua Potable Rural son uno de los ejes organizacionales más relevantes de los territorios rurales. En estas hay también una importante dimensión de género, ya que en su mayoría son regentadas por mujeres, que administran de manera voluntaria el sistema, los pozos y la organización en general.

Los metabolismos neoliberales del agua en Chile han generado paisajes hídricos geográficamente desiguales e injustos desde una perspectiva social. En un contex-

to de escasez, sus efectos están relacionados con un tipo de gobernanza del agua que genera desigualdades en las relaciones de poder (Budds 2020), y afecta a las prácticas cotidianas locales desde una perspectiva interseccional (Bravo y Fragkou 2019), creando situaciones de inseguridad hídrica. Para abordar este fenómeno, utilizaremos el enfoque conceptual de Urquiza y Billi (2020), en el cual la inseguridad hídrica se define por 1) cuando un territorio enfrenta riesgos significativos de origen social y natural que dificultan la provisión sostenible de agua; 2) Cuando hay brechas de acceso e inequidades en la provisión de agua para la población y los ecosistemas; y 3) cuando un territorio experimenta tanto riesgos socionaturales, como brechas de acceso al agua.

Inseguridad hídrica y afectaciones socio sanitarias

La falta de agua potable de calidad aumenta el riesgo de contraer enfermedades infecciosas. En lugares con problemas de acceso al agua potable, esta puede estar contaminada por microorganismos o sustancias químicas, lo que puede causar enfermedades diarreicas y gastrointestinales como *Escherichia coli*, *Salmonella* y *Vibrio cholerae* (Salvador et al. 2020). Estas enfermedades afectan especialmente a las poblaciones de riesgo, como las personas mayores, los niños pequeños y las personas con enfermedades crónicas preexistentes (Stanke 2013).

Frente a los problemas que representa el acceso hídrico en un contexto de crisis climática, racionar y almacenar en agua en grandes recipientes sin un manejo adecuado puede generar el estancamiento, lo que aumenta el riesgo de que se formen criaderos de vectores. Esto favorece la reproducción de mosquitos transmisores del zika, dengue y chikungunya, especialmente en épocas de calor intenso. Estas enfermedades representan una amenaza para la salud de las personas que no tienen acceso a agua de buena calidad (Pinchoff 2019). Por eso, es importante gestionar el agua de forma sostenible, considerando la cobertura, el acceso, la disponibilidad y la calidad del recurso hídrico para la población (OPS 2019).

Deben considerarse otras afectaciones indirectas relacionadas con la escasez de agua, como la inseguridad alimentaria entre las comunidades que dependen de la agricultura de subsistencia, ya que se ven afectadas por la falta de agua. Esto puede provocar problemas de desnutrición o malnutrición, debido a la dificultad para acceder, producir y consumir alimentos de calidad y a precios accesibles. La crisis climática agrava esta situación, al generar impactos negativos en la disponibilidad y la calidad nutricional de los alimentos, especialmente en las poblaciones más pobres (Alpino et al. 2022). También, la incertidumbre prolongada sobre el abastecimiento de agua puede afectar a la salud mental de las comunidades y dar lugar a efectos psicoemocionales negativos como ansiedad, estrés o depresión (Wall y Halles 2016). El

cambio climático y la sequía pueden agravar estos efectos, sobre todo en los grupos más vulnerables, como las poblaciones rurales envejecidas que dependen de la agricultura o ganadería de subsistencia (Bryan et al. 2020).

En perspectiva sanitaria también se han destacado los efectos sociodemográficos relacionados con el fenómeno de la migración climática. Este se refiere a los desplazamientos de personas desde sus lugares de origen, debido a los efectos del cambio climático, como sequías, inundaciones u otros eventos climáticos extremos (Ridde 2018). En particular, se señala que los largos períodos de sequía impactan de manera significativa en los territorios rurales del Sur global, donde las comunidades agrícolas son más vulnerables a las alteraciones climáticas (Gomes, Fonseca y Müller 2021).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha indicado la necesidad de reconocer las consecuencias de la crisis climática. En 2007, se creó una Comisión de los Determinantes Sociales de la Salud en el que se destacó la importancia de abordar estos determinantes (Villar 2007). En esta línea, es importante avanzar hacia perspectivas cualitativas que permitan comprender de manera más completa la relación entre salud, sociedad y ambiente, hasta ahora escasamente incluida (Pérez et al. 2011). Rescatamos el aporte de la salud colectiva como una corriente de pensamiento que se esfuerza por desvelar las relaciones de poder manifestadas en los procesos de salud y enfermedad. Esta perspectiva no considera la salud como la mera ausencia de enfermedades o afecciones, por lo que se ha sugerido un cambio hacia un paradigma alternativo centrado en la determinación social de la salud y la epidemiología crítica (Breilh 2013). Para operacionalizar el vínculo entre la salud colectiva y los fenómenos socioespaciales, se ha sugerido analizar la determinación territorial en los procesos de salud-enfermedad y en las desigualdades sociales. Esto implica reconocer la importancia de las categorías de territorio y espacio para analizar los procesos de salud-enfermedad (Borde 2022).

Resultados y discusión

Un elemento sumamente importante para comprender los resultados, el paisaje y la conflictividad en la zona es que el río Huatulame no lleva caudal superficial (imagen 2), por lo que es posible extraer aguas de sus esquivas napas subterráneas. Los testimonios de los lugareños indican que es patente el conflicto por los usos del agua de este acuífero, puesto que solo los grandes empresarios agrícolas tienen los medios económicos para profundizar sus pozos de captación y almacenar el agua en estanques, ocupando para ellos las atribuciones de los decretos de escasez:

La verdad que decirle que hay agua pucha, sería mentirle, no hay agua. Los cerros de ahí son del Bauzá, con toda esa cuestión de allá [en referencia a los monocultivos].

Ellos tienen un estanque que debe ser como de 40 mil litros el que tienen ahí po' y ellos lo sacan de pozo profundo, y ese pozo profundo secó todos los otros pozos chiquititos que es lo que tu podrías sacar para regar tus hijuelitas (Operario APR, hombre, diciembre 2022).

Imagen 2. Cauce seco del río Huatulame



Fuente: trabajo de campo (diciembre 2022).

Durante el trabajo etnográfico, en las visitas a los pequeños productores se evidencian los contrastes en el acceso al agua en el paisaje. Consultados por este contraste, los y las agricultoras coinciden en que los grandes empresarios disponen de más medios para obtener la escasa agua subterránea. Además, comentan que la posibilidad de sacar agua de canales o subterránea para los pequeños agricultores es muy difícil, debido que las grandes empresas agrícolas absorben el agua con tecnología muy eficiente y la almacenan en “tranques o represas”, como mencionan en las entrevistas, sin considerar la necesidad de los usuarios con menor cantidad de acciones o derechos de agua.

La escasez ha comenzado a afectar a la disponibilidad de agua para consumo humano, la cual, junto a la distribución en Huatulame, depende de la organización de APR.⁵ La mayoría de los asentamientos rurales menos poblados en la comuna de Monte Patria dependen de este tipo de organizaciones comunitarias públicas. En ellas se aplica una pequeña tarifa de consumo para los usuarios (Fuster y Donoso 2018).

Las organizaciones de APR regularmente cuentan con sus propios pozos para obtener agua de las napas subterráneas de los ríos, la cual se potabiliza mediante

5 Solo los asentamientos más poblados de la comuna se suministran de agua potable proveniente de la sanitaria privada Aguas del Valle: Monte Patria, El Palqui y Chañaral Alto.

un sistema de cloración antes de distribuirla a las viviendas a través de una red de arranques. No obstante, en los últimos años la disponibilidad de agua obtenida de pozos se ha visto gravemente amenazada por la agudización de la escasez hídrica (El Ovalino 2022). La extracción de agua subterránea por parte de los grandes propietarios agrícolas ha agudizado la fragilidad y dependencia hídrica del sistema de APR de Huatulame. Sus tres pozos se han visto severamente afectados, por lo que no logran reunir la suficiente cantidad de agua para el abastecimiento. Una integrante de la directiva de la APR señala que los últimos años este problema se ha profundizado:

El río está lleno de pozos, hay un pozo aquí, otro aquí, otro aquí... Las máquinas se metieron al río y destruyeron el río. Así que se va llenando un pozo, el otro, el otro, el otro y cuando viene a llegar cerca para acá ya no llega agua. Entonces nos quedamos secos nosotros, por eso que estamos complicados [...] la ocupan para regar todos los tremendos hectareaes que hay de parras, de mandarinas, de todo. Entonces nos dejaron sin agua a nosotros (Integrante Directiva APR, mujer, diciembre 2022).

La excavación de pozos para buscar agua subterránea afecta a pequeños agricultores y a las organizaciones de APR del territorio, quienes aducen que no tienen los medios para profundizar sus pozos y bombear el agua con la maquinaria adecuada. Los pobladores apuntan a los grandes productores como los responsables de agotar el acuífero, e indican que muchos de estos pozos se encuentran fuera de norma porque incumplen artículo 61 del Código de Aguas, que establece un radio de protección de 200 metros para cada derecho de aprovechamiento de agua para la captación subterránea y en torno a ella (Ley 21435 2022).

Durante el trabajo de campo, funcionarios del municipio ratificaron que se han afectado de manera drástica los niveles de obtención de agua los pozos pertenecientes a la APR de Huatulame, cuya población de cobertura es de unas 1062 personas, debido a más de una década de sequía. Por eso, el abastecimiento depende del traslado desde un pozo municipal en camiones aljibes contratados por la Delegación Provincial del Limarí (Encargado oficina de emergencias, hombre, mayo 2023).

Durante la etnografía, constatamos la dependencia a camiones aljibe para el consumo de agua potable en Huatulame. Diariamente llegan tres camiones con 20.000 litros de agua al estanque de almacenamiento, ubicado en un cerro contiguo a la localidad (imagen 3), lo cual es un fenómeno constitutivo de inseguridad hídrica para los habitantes.

Imagen 3. Un camión aljibe provee de agua potable a la localidad de Huatulame



Fuente: trabajo de campo (diciembre 2022).

De acuerdo con las recomendaciones de provisión básicas de la OMS, el suministro de agua potable que se recibe en la localidad es un aproximado de 50 litros por persona (OMS 2003). Si bien esta cantidad es fundamental para la supervivencia humana, desde la perspectiva de la salud colectiva (Breilh 2013), es posible cuestionar estas recomendaciones respecto al consumo mínimo solo para necesidades mínimas del cuerpo humano, puesto que no da cuenta de otras relaciones hídricas entre sociedad-naturaleza (Firpo-Porto y Souza-Porto 2016), como la agricultura y ganadería de subsistencia, así como otras relaciones ontológicas. Respecto a las dimensiones ontológicas no consideradas, a partir del trabajo de campo es importante relevar la mortalidad de ganado caprino en el territorio causado por la falta de agua y la disminución de vegetación para el pastoreo, con las consecuentes afectaciones a la economía familiar, especialmente de los crianceros y de los pequeños agricultores y ganaderos.

Este contexto de inseguridad hídrica, por tanto, no se resuelve con la provisión mínima de agua para satisfacer solo necesidades humanas. Es necesario considerar las experiencias de afectaciones sociales y sanitarias que produce la escasez de agua, entre estas el fenómeno de la migración climática. Monte Patria es la primera comuna en experimentar el fenómeno de la migración climática en Chile. El gobierno local estima que un 15 % de la población ha dejado la zona debido a los efectos de la megasequía (Castellón, 2019). Estos cambios en las condiciones ambientales afectan a la

cantidad de empleo en la agricultura, que representa un 75 % de la fuerza de trabajo comunal, lo que ha menoscabado la calidad de vida y el bienestar de las personas que habitan la comuna (Castillo y Cruz 2021).

En 2018, el Organismo de las Naciones Unidas para la Migración (OIM) y la Municipalidad de Monte Patria presentaron algunos resultados del estudio de migrantes climáticos de la localidad. En esta instancia se evidenció cómo la falta de agua ha desplazado a personas que dependen de la agricultura, por la pérdida de oportunidades laborales, lo cual se ha advertido como efecto concomitante de la crisis climática (OIM 2018). Los hombres adultos jóvenes tienen más posibilidad de migrar en busca de trabajo en minería y labores asociadas para obtener mejores salarios. Al respecto, se destaca que en 2017 cerca de 6000 trabajadores se trasladaron desde la agricultura a la minería y áreas de servicios asociadas con esta (Bravo 2018).

Un alto funcionario de la Municipalidad de Monte Patria, durante la etnografía, da cuenta de los efectos de la escasez hídrica en la comuna respecto a la relación entre la pérdida agrícola y la emigración en búsqueda de oportunidades laborales:

Nosotros hemos perdido 4000 personas en los últimos años en la comuna. Teníamos cerca de 33 000 habitantes, hoy día tenemos 29 000. Esas personas que se van del campo lo hacen por falta de empleo, porque claramente la superficie hoy día en los últimos 8 años se ha reducido en un 50 % el riego (Alto funcionario municipal, hombre, diciembre 2022).

El testimonio de una habitante que trabaja en la escuela de Huatulame confirma que las familias con capacidades económicas para trasladarse a otros asentamientos humanos lo hacen para buscar mejores expectativas laborales, pues, desde que la sequía se volvió cotidiana y comenzaron a cerrar las fuentes laborales vinculadas a la agricultura, muchas familias de la escuela han decidido desplazarse a la ciudad en busca de mejores oportunidades económicas (Habitante Huatulame 1, mujer, mayo 2023).

Un funcionario de la oficina de Medio Ambiente de la municipalidad confirma que la escasez hídrica ha afectado al sector agroindustrial. Esto se puede comprender como parte de la crisis del metabolismo hídrico en el territorio, ya que la disponibilidad de agua no es suficiente para producir fruta de exportación con los estándares internacionales, por lo que las grandes empresas que contratan mano de obra local en los diferentes ciclos de la producción agrícola dejaron de producir y de ser una fuente laboral segura.

De acuerdo con los relatos locales, las personas mayores están insertas en un contexto de incertidumbre frente a la creciente escasez hídrica; para ellos, la decisión de buscar otros horizontes de vida es más frágil, por la falta de trabajo para este segmento de la población. Junto con ello, la mayoría de la población mayor no cuenta con otro espacio habitacional más que el que tienen en Huatulame, por lo que ven

imposible trasladarse a la ciudad o a otra zona urbana sin una fuente laboral que los respalde (Habitante Huatulame 2, mujer, mayo 2023).

Quienes permanecen en los territorios afectados por la escasez hídrica deben experimentar de forma cotidiana estos problemas sociosanitarios. Vivir la escasez hídrica implica una fragilidad para el funcionamiento de las instituciones locales ante los problemas de higiene. Por ejemplo, la escuela de Huatulame debió tomar la decisión de racionar el agua para mantener la continuidad educativa (Huatulame Noticias 2021). Una de las funcionarias de la escuela da cuenta de las implicancias sociales de los cortes de agua y las dificultades para la comunidad:

Lo vivimos bastante fuerte, bastante complejo con los niños. Incluso se hizo un reportaje de televisión acerca de Huatulame, específicamente donde se traía todo en camiones aljibe, se traía el agua y nos duraba por sector dos horas. Es decir, nosotros estábamos trabajando y teníamos que solicitar permiso para ir a la casa, porque, ponte tú, de 10 a 12 íbamos a tener acceso al agua (Habitante Huatulame 1, mujer, mayo 2023).

La crisis de los cuidados se ha hecho evidente en los últimos años, situación agravada ante la dificultad de disponer de agua suficiente para fines preventivos frente a la pandemia de Covid-19. Incluso recomendaciones sanitarias como el lavado frecuente de manos implicaban una complejidad para los habitantes:

Preferían guardar esa agüita que salía en la llave para tomar y para lavar un poquito antes de tomar una ducha. [...] Y después nos vino el Covid, murió mucha gente. No pudimos hacer absolutamente nada, todos encerrados y con casi nada de agua (Integrante Directiva APR mujer, diciembre 2022).

Es posible considerar experiencias diferenciadas entre hombres y mujeres en relación con los impactos de la escasez hídrica. Al respecto, la división sexual del trabajo supone una relación con el agua socialmente construida a partir de la desigualdad de género evidenciada en la distribución de tareas domésticas y de cuidado (Salinas y Becker 2022). Un factor crucial es la relación con la escasez hídrica y el desempleo, es la feminización de los trabajos de temporada en el sector agroindustrial y la precarización laboral de este tipo de trabajo (Ximena y Godoy 2016). También debemos considerar otras labores no remuneradas a cargo de mujeres, que se vuelven más demandantes y dificultosas. Un ejemplo es el lavado de la ropa, que debió hacerse con menor frecuencia, priorizando qué lavar y qué no. Varias mujeres señalaron que las lavadoras no funcionaban dada la baja potencia del agua. “Las personas tuvieron que reutilizar por mucho tiempo su ropa y racionalizar el tiempo y frecuencia de las duchas para la limpieza corporal, pues las casas no contaban cotidianamente con agua” (Integrante Directiva APR, mujer, diciembre 2022). Estos relatos confirman

que la falta de agua es un problema que deteriora la calidad de vida y, desde una perspectiva de salud colectiva, es contrario a la sustentabilidad de la vida (Breilh 2013). Además, se ha constatado que este tema debe ser abordado considerando las diferencias de edad y género, debido a la distribución desigual de las experiencias de impacto sociosanitario frente a la escasez hídrica.

Conclusiones

Este estudio demuestra que los efectos sociales presentes en la relación entre escasez y configuración de un metabolismo agroindustrial pueden asociarse con el concepto de inseguridad hídrica (Urquiza y Billi 2020). La escasez de agua en Huatulame revela las contradicciones entre la creciente crisis climática, que ha prolongado los períodos de sequía, y los instrumentos legales, como la Ley de Riego y los Decretos de escasez, que permiten la sostenibilidad de la producción agroindustrial durante estos períodos, en detrimento de los pequeños productores. Esto ha llevado a suspender los caudales ecológicos y ha amenazado la disponibilidad de agua potable para necesidades básicas humanas.

La escasez de agua ha impactado en las perspectivas laborales de la población que reside permanentemente en el territorio. Sin otras oportunidades más allá de los trabajos estacionales en la cosecha de frutas para la exportación, se ha observado un aumento de migrantes climáticos que buscan oportunidades laborales en otros lugares del país.

Este incipiente fenómeno migratorio destaca la realidad de que la mayoría de la población permanece en el territorio, donde sus experiencias de vida están marcadas por la fragilidad de las instituciones sociales que permiten la reproducción de la vida rural. Se destacan los perjuicios que esto ha causado a la APR de Huatulame, cuyos pozos se encuentran secos, lo que ha llevado a que el suministro de agua al pueblo dependa de camiones cisterna municipales. Esto contrasta con las laderas, bien abastecidas de agua gracias a los sistemas de riego utilizados para mantener las plantaciones destinadas a la exportación.

Los relatos recopilados confirman experiencias diferenciadas entre hombres y mujeres en relación con los impactos de la escasez hídrica. Las mujeres que se encargan de las labores domésticas en los hogares de Huatulame son las más afectadas por los problemas diarios derivados de la falta de agua, ya que deben priorizar su uso para necesidades indispensables. Sin embargo, durante los periodos de mayor escasez hídrica, no todas las necesidades pueden ser cubiertas, lo que ha generado una crisis en el cuidado de la población, que se encuentra bajo una gran presión debido a la demanda de agua para fines agrícolas. Esto requiere una mirada crítica en los estudios de escasez hídrica, que pueda involucrar la crisis de los cuidados y

las afectaciones en el bienestar de las comunidades desprovistas de agua (Salinas y Becker 2022).

Este estudio cualitativo evidencia algunas consecuencias socio sanitarias de la escasez hídrica en términos de la generación de malestar colectivo, lo cual es necesario comprender como parte integral de la determinación territorial de la salud (Borde 2022). Esto implica replantear los instrumentos jurídico-institucionales que promueven la reproducción de los sistemas hídricos orientados hacia la producción agroindustrial, los cuales van en contra del bienestar de las comunidades.

Por lo tanto, es crucial avanzar hacia el diseño de políticas públicas que prioricen el consumo humano y ecosistémico, con el fin de garantizar la reproducción de la vida en las zonas rurales. Es importante tener en cuenta las perspectivas de género en relación con las dificultades que enfrentan las labores de cuidado en un contexto de escasez hídrica. Además, es fundamental reconocer la crisis climática como un desafío global que requiere buscar estrategias de adaptación ante periodos potencialmente más prolongados de sequía. En este sentido, se debe garantizar el acceso al agua como un derecho humano, involucrando a las comunidades en la gestión del recurso para asegurar la reproducción de la vida humana y los ecosistemas en territorios rurales.

Bibliografía

- Alpino, Tais de Moura Ariza, Máira Lopes Mazoto, Denise Cavalcante de Barros, y Carlos Machado de Freitas. 2022. “Os Impactos Das Mudanças Climáticas Na Segurança Alimentar E Nutricional: Uma Revisão Da Literatura”. *Ciência & Saúde Coletiva* 27 (1): 273–86. doi.org/10.1590/1413-81232022271.05972020
- Andréu, Jaime. 2000. “Las técnicas de Análisis de Contenido: Una revisión actualizada”. *Fundación Centro Estudios Andaluces, Universidad de Granada* 10 (2): 1-34.
- Avendaño Pavez, Octavio, Cecilia Osorio Gonnet y Jorge Vergara Vidal. 2022. “Controversias hídricas e intereses privados en Chile. Los grupos de interés frente a la reforma al Código de Aguas, 2014-2020”. *Estudios Políticos* 63: 269–94. doi.org/10.17533/udea.espo.n63a11.
- Biblioteca del Congreso Nacional [BCN] (2023). *Reporte Comunal 2023*. https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2023&idcom=4303
- BIG DATA ULS. 2023. *Medio Ambiente, Pluviometría Región de Coquimbo*. Medio Ambiente, Pluviometría Región de Coquimbo. <https://bigdatauls.userena.cl/dashboards/pluviometria-region-de-coquimbo/>
- Bolados García, Paola, Fabiola Henríquez Olguín, Cristian Ceruti Mahn y Alejandra Sánchez Cuevas. 2017. “La eco-geo-política del agua: una propuesta desde los territorios

- en las luchas por la recuperación del agua en la provincia de Petorca (Zona Central de Chile)". *Revista Rupturas* (diciembre): 159–91.
doi.org/10.22458/rr.v8i1.1977
- Borde, Elis. 2022. *Violencia urbana como síntoma: determinación social de los procesos salud-enfermedad y muerte en Bogotá y Río de Janeiro*. Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Bravo, Leslie, y María Christina Fragkou. 2019. "Escasez hídrica, género, y cultura mapuche. Un análisis desde la ecología política feminista". *Polis. Revista Latinoamericana* 54. <http://journals.openedition.org/polis/17893>
- Bravo, Mónica. 2018. "Monte. Patria. Los primeros migrantes climáticos de Chile certificados por la ONU". Tesina de Magíster en Derecho Ambiental, facultad de Derecho de la Universidad del Desarrollo.
- Breilh, Jaime. 2013. "La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública (salud colectiva)". *Revista Facultad Nacional de Salud Pública* 31: 13-27. v31s1a02.pdf
- Bryan, Kimberly, Sarah Ward, Liz Roberts, Mathew P. White, Owen Landeg, Tim Taylor y Lindsey McEwen. 2020. "The Health and Well-Being Effects of Drought: Assessing Multi-Stakeholder Perspectives through Narratives from the UK". *Climatic Change* 163 (4): 2073-95. doi.org/10.1007/s10584-020-02916-x
- Budds, Jessica. 2016. "Whose scarcity? The hydrosocial cycle and the changing waterscape of La Ligua river basin, Chil". En *Contentious Geographies* 81-100. Routledge.
- Budds, Jessica. 2020. "Gobernanza del agua y desarrollo bajo el mercado: las relaciones sociales de control del agua en el marco del Código de Aguas de Chile". *Investigaciones Geográficas* 59: 16. doi.org/10.5354/0719-5370.2020.57717
- Castellón, Juan. 2019. "Monte Patria: Los primeros expatriados climáticos del país". La Tercera, 29 septiembre.
- Castillo, Camila, y Juan Cruz. 2021. "Atrapadas en Monte Patria". Pousta.
<https://pousta.com/monte-patria-escasez-hidrica-poblacion-atrapada/>
- Centro de Estudios Públicos (CEP). 2021. Megasequía: Diagnóstico, impactos y propuestas. Colección Puntos de Referencia.
https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20210119/20210119125450/pder559_jjcrocco.pdf
- Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). 2021. Características demográficas y socioeconómicas. Comuna de Monte Patria. Recursos Naturales (sitrucl.cl)
- Correa-Parra, Juan, José Francisco Vergara-Perucich y Carlos Aguirre-Núñez. 2020. "Water Privatization and Inequality: Gini Coefficient for Water Resources in Chile". *Water* 12 (12): 3369. <https://doi.org/10.3390/w12123369>
- Dirección de Obras Hidráulicas [DOH]. 2023. "Decretos declaración zona de escasez vigentes. Ministerio de Obras Públicas – Dirección General de Aguas".
https://dga.mop.gob.cl/DGADocumentos/Decretos_vigentes.jpg
- Donoso, Guillermo. 2021. "Management of water resources in agriculture in Chile and its challenges". *Int. J. Agric. Nat. Resour* 48 (3): 171-185.
doi.org/10.7764/ijanr.v48i3.2328

- El Ovallino. 2021. “Monte Patria enciende las alarmas por bajo nivel de su pozo municipal”. El Ovallino, 4 de septiembre. <http://www.elovallino.cl/provincia/monte-patria-enciende-alarmas-por-bajo-nivel-su-pozo-municipal>
- Firpo-Porto, Marcelo, y Philippe Seyfarth de Souza-Porto. 2016. “Conflitos por água no Brasil e a defesa dos comuns: uma leitura a partir da Ecologia. Política e da experiência do Mapa de Conflitos Envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde”. *Conexão água* 3. 14-conflitos-por-agua-no-brasil-e-a-defesa-dos-comuns.pdf (mpf.mp.br)
- Fragkou, Maria-Christina, Tamara Monsalve-Tapia, Vicente Pereira-Roa y Maximiliano Bolados-Arratia. 2022. “Abastecimiento de agua potable por camiones aljibe durante la megasequía. Un análisis hidrosocial de la provincia de Petorca, Chile”. *EURE* 48 (145). doi.org/10.7764/eure.48.145.04
- Fuentes, Ignacio, Rodrigo Fuster, David Avilés y Rutger Willem Vervoort. 2021. “Water scarcity in central Chile: the effect of climate and land cover changes on hydrologic resources”. *Hydrological Sciences Journal* 66 (6): 1028-1044. doi.org/10.1080/02626667.2021.1903475
- Fundación Amulén. 2021. *Educación sin agua. Una realidad invisible*. https://www.fundacionamulen.cl/wp-content/uploads/2021/12/Educacion-Sin-Agua_compressed.pdf
- Gomes, Mariah, Racema Fonceca de Albuquerque Cavalcanti y Gabriela Müller. 2021. “2019/2020 drought impacts on South America and atmospheric and oceanic influences”. *Weather and Climate Extremes* 34 (4): 100404. doi.org/10.1016/j.wace.2021.100404
- Huatulame Noticias. 2021. “El desierto llegó hasta la región de Coquimbo”. Huatulame Noticias, 3 de febrero [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=SJqS0gkatZ0>
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. 2022. Sixth Assessment Report. Impacts, Adaptation and Vulnerability. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_FinalDraft_FullReport.pdf
- Kuckartz, Udo. 2019. “Qualitative Content Analysis: From Kracauer’s Beginnings to Today’s Challenges”. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 20(3), Art. 12. doi.org/10.17169/fqs-20.3.3370
- Ley 21435. 2022. *Reforma al Código de Aguas. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. <https://bcn.cl/3egy4>
- Linton, Jamie, y Jessica Budds. 2014. “The hydrosocial cycle: Defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water”. *Geoforum* 57: 170-180. doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.10.008
- Migración en Chile. 2020. “La sequía los obligó a partir: las claves de la migración climática en Monte Patria”. Migración en Chile. 1 septiembre 2020. La sequía los obligó a partir: las claves de la migración climática en Monte Patria (migracionenchile.cl)
- Ministerio de Obras Públicas [MOP]. 2022. Derechos de escasez hídrica 2022. Cambios y buenos desafíos. Ministerio de Obras Públicas - Dirección de General de Aguas (mop.gob.cl)

- Murray, Warwick. 1999. “La globalización de la fruta, los cambios locales y el desigual desarrollo rural en América Latina: un análisis crítico del complejo de exportación de fruta chilena”. *EURE* 25 (75): 77-102.
doi.org/10.4067/S0250-71611999007500004
- Organismo de las Naciones Unidas para la Migración en Chile [OIM]. 2018. OIM presenta resultados del estudio de migrantes climáticos en Monte Patria. El Organismo de las Naciones Unidas para la Migración y la Ilustre Municipalidad de Monte Patria presentan resultados del estudio de migrantes climáticos de Monte Patria | OIM Chile (iom.int)
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. 2021. “Escasez hídrica en Chile. Desafíos pendientes. N°1 aportes para un desarrollo sostenible”. PB Recursos Hídricos_FINAL_17 de marzo.pdf (un.org)
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. 2003. “El derecho al agua”.
https://www.un.org/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml
- Organización Panamericana de la Salud [OPS]. 2019. “Abordaje de los determinantes sociales de la salud en las estrategias de vigilancia y control de vectores: orientaciones para promover intervenciones claves”. https://iris.paho.org/handle/10665.2/51688
- Pérez Jiménez, Dianelys, Yosian Diago Garrido, Beatriz Corona Miranda, René Espinosa Díaz, y Jorge Enrique González Pérez. 2011. “Enfoque actual de la salud ambiental”. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* 49 (1): 84-092.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032011000100010&script=sci_arttext
- Pérez, Beatriz. 2016. “La degradación ambiental, el cambio climático y las migraciones”. *Encrucijadas: Revista Crítica de Ciencias Sociales* 11: 2.
- Perez-Silva, Rodrigo, y Mayarí Castillo. 2023. “Taking advantage of water scarcity? Concentration of agricultural land and the politics behind water governance in Chile”. *Frontiers* 11. doi.org/10.3389/fenvs.2023.1143254
- Pinchoff, Jessie, Arianna Serino, Alice Payne Merritt, Gabrielle Hunter, Martha Silva, Priya Parikh y Paul C. Hewett. 2019. “Evidence-Based Process for Prioritizing Positive Behaviors for Promotion: Zika Prevention in Latin America and the Caribbean and Applicability to Future Health Emergency Responses”. *Global Health: Science and Practice* 7 (3): 404-417. https://doi.org/10.9745/ghsp-d-19-00188.
- Ridde, Valéry. 2018. “Los migrantes climáticos y la promoción de la salud”. *Global Health Promotion*, marzo. doi.org/10.1177/1757975918762331
- Salinas, Macarena, e Isaura Becker. 2022. Guardianas del agua. (In)seguridad hídrica en la vida cotidiana de las mujeres. Fundación Heinrich Böll.
https://cl.boell.org/es/2022/03/18/guardianas-del-agua
- Salvador, Coral, Raquel Nieto, Cristina Linares, Julio Díaz, y Luis Gimeno. 2020. “Effects of Droughts on Health: Diagnosis, Repercussion, and Adaptation in Vulnerable Regions under Climate Change. Challenges for Future Research”. *Science of the Total Environment* 703: 134912. doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134912
- Stanke, Carla, Marko Kerac, Christel Prudhomme, Jolyon Medlock, y Virginia Murray. 2013. “Health Effects of Drought: A Systematic Review of the Evidence”. *PLoS Currents*. doi.org/10.1371/currents.dis.7a2cee9e980f91ad7697b570bcc4b004.

- Svampa, Maristela, y Enrique Viale. 2020. *El colapso ecológico ya llegó*. Siglo XXI Editores.
- Tong, Shilu, Hilary Bambrick, Paul Beggs, Lanming Chen, Yabin Hu, Wenjun Ma, Will Stefen y Jianguo Tan. 2022. "Current and future threats to human health in the Anthropocene". *Environment international* 158: 106892.
doi.org/10.1016/j.envint.2021.10689
- Torres, Robinson, y Jorge Rojas. 2018. "La fractura hidro-metabólica del neoliberalismo: etnografías de la desposesión hídrica en Chile". En *Agua y disputas territoriales en Chile y Colombia*, editado por Astrid Ulloa y Hugo Romero-Toledo, 147-176. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Urquiza, Anahí, y Marco Billi. 2020. Seguridad hídrica y energética en América Latina y el Caribe: definición y aproximación territorial para el análisis de brechas y riesgos de la población. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46408/S2000631_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vásquez, Luisa, Rejane Ferrerita, Amparo Mongollón, José Fernández, Eugenia Delgado e Ingrid Vargas. 2011. *Introducción a las técnicas cualitativas de investigación aplicadas en salud*. Programa Editorial Universidad del Valle.
- Villar, Eugenio. 2007. "Los determinantes sociales de salud y la lucha por la equidad en salud: desafíos para el estado y la sociedad civil". *Saúde E Sociedade* 16 (3): 7-13.
doi.org/10.1590/s0104-12902007000300002.
- Wall, Nicole, y Michael J Hayes. 2016. "Drought and Health in the Context of Public Engagement". *Extreme Weather and Society January*: 219-244.
doi.org/10.1007/978-3-319-30626-1_10.
- Watts, Nick, Markus Amann, Nigel Arnell, Sonja Ayeb-Karlsson, Kristine Belesova, Maxwell Boykoff y Hugo Montgomery. 2019. "The 2019 report of The Lancet Countdown on health and climate change: ensuring that the health of a child born today is not defined by a changing climate". *The Lancet* 394 (10211): 1836-1878.
doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32596-6

Política editorial

Presentación

“Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales” es una publicación de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO Ecuador, que se edita desde el año 2008 de forma ininterrumpida, con una periodicidad semestral.

La revista cuenta con un importante número de colaboradores, articulistas y lectores pares, que le han permitido consolidarse como un espacio de referencia académica en la temática socioambiental.

Es una publicación arbitrada que utiliza el sistema de revisión externa por expertos (peer-review), lo que garantiza la calidad y originalidad científica de los trabajos que se presentan.

Letras Verdes está indexada en el Directory of Open Access Journals (DOAJ), Latindex y aparece en bases de datos, catálogos, buscadores y repertorios internacionales de todo el mundo.

La revista se edita en formato electrónico (e-ISSN: 1390-6631) y cada trabajo se identifica con un DOI (Digital Object Identifier System).

Temática y secciones

La revista se concentra en la investigación socioambiental que aporte a la reflexión crítica y rigurosa, en torno a las relaciones entre humanos y naturaleza. Los temas que se abordan incluyen: ecología política, economía ecológica, ecología urbana, política y gestión ambiental, biodiversidad y conservación en relación con poblaciones humanas, soberanía alimentaria, indicadores de sostenibilidad, agroecología, conflictos socioambientales en torno al agua, residuos sólidos, turismo, etc., cambio climático, justicia ambiental, energía y ambiente, minería y petróleo, riesgos y desastres naturales, educación ambiental, cultura y naturaleza, movimientos y participación social.

La revista presenta avances y resultados de investigación, así como reflexiones teóricas y metodológicas en el ámbito socioambiental, desarrollada por la comunidad académica y científica interesada en aportar al debate a nivel local, regional y global.

Los artículos deben ser originales, inéditos y no estar aprobados o haber sido enviados simultáneamente a otra revista para su publicación. Se reciben artículos en español e inglés.

Las contribuciones podrán ser:

- **Artículos de investigación** con sustento teórico que posibiliten un avance en la comprensión de un fenómeno en estudio (5.000 a 7.000 palabras). Estos trabajos pueden recoger tantos estudios empíricos de investigación, como diagnóstico o de evaluación socioambiental, sistematización de experiencias o intervenciones socioambientales.
- **Revisiones o estados del arte:** estados de conocimiento sobre un tema socioambiental (6.000 a 8.000 palabras).

La revista cuenta con 2 secciones:

- **Dossier Monográfico:** Es una sección, planificada con anticipación, aborda un tema a partir de los “calls for papers”, que coordinan editores temáticos.
- **Miscelánea (artículos variados):** Aportaciones dentro de la temática socioambiental general de la revista.

Los autores podrán remitir manuscritos para su evaluación sin fecha predeterminada y para cualquiera de las secciones.

Frecuencia de publicación

Letras Verdes convoca cada seis meses a la presentación de artículos relacionados con un tema específico del *Dossier*, los cuales pueden ser resultado de investigaciones, experiencias o intervenciones, estudios o revisiones sobre el estado del conocimiento socioambiental. Se publican dos números al año, en el mes de marzo (período marzo-agosto) y en septiembre (período septiembre-febrero).

Presentación y estructura de originales

Los manuscritos deben ser enviados exclusivamente a través de la plataforma de la revista: <https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/user/register>

Todos los autores deben registrarse, con sus créditos, en la plataforma OJS, si bien uno solo será el responsable de correspondencia. Ningún autor podrá enviar ni tener en revisión dos manuscritos de forma simultánea. Si se identifica que hubo una presentación simultánea, el autor no podrá presentar propuestas para publicación en cuatro números consecutivos.

Las normas editoriales completas y los formatos de presentación de los artículos y forma de citación los puede encontrar en:

<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/information/authors>

MISCELÁNEA

Transición energética y terrenos productivos agroecológicos en la comuna de Negrete, Chile
Esteban Alarcón-Barrueto

Ciudades medias y desigualdades urbano-ambientales. Estudio de casos en Sudamérica
Walter F. Brites

Actitudes y comportamientos ambientales de residentes y turistas
de Miramar, Buenos Aires (Argentina)
Marcela Bertoni y María-José López

Geografía de los residuos en el Sistema Producto Barbacoa de
Capulhuac, México. Análisis de economía circular
Omar Miranda-Gómez e Ignacio López-Moreno

Influencia de variables sociodemográficas, socioeducativas y sociolaborales
en la conciencia ambiental y el consumo responsable
Kevin Sánchez-Jiménez, Didier Vásquez y Gabriela Álava-Atiencie

Actores sociales, aprovechamiento y conservación ambiental en
la Ciénega de Chimaliapan, México
Carlos-Alberto Pérez-Ramírez

La producción de conocimiento experto ecológico sobre los humedales
del Delta del Paraná: ¿qué lugar ocupan los pobladores locales?
Laura-Azul Dayan y Cynthia-Alejandra Pizarro

Red de territorios de sacrificio: vínculos entre botaderos de basura
y rellenos sanitarios en Costa Rica
Sindy Mora-Solano

Metabolismo fósil del agro argentino. Claves ecológico-políticas
Leonardo Rossi

Los bordes rebeldes del perro. Cohabitación multiespecie en
el valle del río Manso, Río Negro, Argentina
Laura Borsellino, Gabriela Klier, Valeria Ojeda y María-Laura Chazarreta

Escasez hídrica y afectaciones sociosanitarias en Chile.
El caso de la comuna de Monte Patria
Pablo González-Castillo, Mayarí Castillo y Paula Contreras

