

EL AGUA EN DISPUTA

GESTIÓN, MEMORIAS, VIOLENCIAS Y
RESISTENCIAS EN EL NORESTE DE MÉXICO

Alma Adriana Lara Ramírez
Juan Antonio Doncel de la Colina
EDITORES





UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FAV

FACULTAD DE ARTES VISUALES

EL AGUA EN DISPUTA

**Gestión, Memorias,
Violencias y Resistencias
en el Noreste de México**





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

UANL



FACULTAD DE ARTES VISUALES

FAV

Universidad Autónoma de Nuevo León

Rector

Dr. Santos Guzmán López

Secretario General

Dr. Mario Alberto Garza Castillo

Secretaría Extensión y Cultura

Dr. José Javier Villarreal

Directora de la Facultad de Artes Visuales

M.A. Ana Isabel Guzmán Medrano

Subdirector de Posgrado de la Facultad de Artes Visuales

Dr. Jesús Eduardo Oliva Abarca

Coordinadora Editorial de la Facultad de Artes Visuales

Dra. Sandra Guadalupe Altamirano Galván

Edición, Diseño y Maquetación

Danna Paola Torres Rodríguez

ISBN: 978-607-27-2886-8

DICTAMINADORES

Adriana Marcela Moreno Acosta

Alejandro García García

Alejandro Martínez Canales

Alejandro Pérez Cervantes

Alma Luisa Rodríguez

Alma Villa-Rueda

Angelina Isabel Valenzuela Rendón

Diana Espino Tapia

Edgardo Alberto Medina Rivera

Eduardo Carrillo Cantú

Eduardo Javier Treviño Saldivar

Emmanuel Talancón Leal

Eréndira Rebeca Villanueva Chavarría

Esther Padilla Calderón

Eva Luisa Rivas Sada

Ignacio Irazuzta

Jesús Eduardo Oliva Abarca

Juan García Ramírez

Juan Carlos Sordo Molina

Karina Gabriela Ramírez Paredes

Lylia Palacios

Marco Aranda

Miguel Ángel Zamora

Raúl Verduzco Garza

Rocío Cardenas Pacheco

Salvador Corrales C.

Verónica Gutiérrez Villalpando

Veronika Sieglín Suetterlin

Víctor Hugo Guerra Cobián

Victoria Ríos Infante

Xóchitl Arango Morales

Yaminá Valdez Samaniego

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	10
--------------------	----

PRELUDIO

<i>Revisión sistemática de literatura científica sobre "escasez" del agua en Nuevo León y factores de conflictividad social asociados</i>	24
---	----

GESTIÓN

<i>Concesiones y sobreexplotación del agua subterránea en la Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México</i>	66
--	----

<i>Alternativas ecológicas para la gestión de inundaciones en el Área Metropolitana de Monterrey</i>	98
--	----

<i>Reflexiones institucionales a la crisis del agua en la Zona Metropolitana de Monterrey</i>	139
---	-----

VIOLENCIAS Y RESISTENCIAS

<i>Un análisis de la configuración de la violencia en la gestión de la crisis hídrica en Nuevo León</i>	172
---	-----

<i>Racionamiento del agua y ecologías domésticas en Santa Catarina, Nuevo León. Estudio sobre la reproducción social en contexto de crisis hídrica ...</i>	211
--	-----

<i>Mujeres del Área Metropolitana de Monterrey frente a la Crisis hídrica: Prácticas de resistencia en vulnerabilidad</i>	250
---	-----

Justicia Hídrica Queer. Mujeres del Agua: Un Manifiesto Colectivo para Monterrey 276

Conflictividad y acción colectiva por el agua: aproximación a la genealogía de la crisis hídrica en la metrópoli de Monterrey 307

MEMORIAS

Agua y vida en los ejidos del noreste mexicano. Pobladores del arroyo San Miguel en General Cepeda y Parras, Coahuila 336

Sequías, economía y sociedad en Nuevo León: impactos históricos de la escasez del agua en la comunidad durante la primera mitad del siglo XIX 367

Aguas secas: Navegando el confuso imaginario contemporáneo y la pérdida de la memoria hídrica 391

Rituales contemporáneos para hacer llover: ¿Cómo puede el arte participar en la construcción de la realidad? 420

EPÍLOGO

Crisis y conciencia: experiencias y reflexiones de científicos sociales que vivieron la sequía de 2022 en Nuevo León 464

AUTORES 497

EDITORES 506

INTRODUCCIÓN



Alma Adriana Lara Ramírez

Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social – Unidad Noreste

Juan Antonio Doncel de la Colina

Centro de Estudios Interculturales del Noreste U-ERRE

La iniciativa que culmina con la publicación de esta obra se gestó cuando un grupo de investigadores sociales, enraizados en el noreste mexicano, principalmente en el Área Metropolitana de Monterrey (AMM), y conmocionados por la crisis hídrica vivida en 2022, comenzamos a reunirnos periódicamente. De estos encuentros surgió la decisión de impulsar el seminario “Agua, comunidad y sociedad en tiempos de crisis”, con el propósito de ampliar la reflexión sobre el agua en nuestra región —reflexiones que, en no pocas ocasiones, derivaron en consideraciones de orden más filosófico, simbólico e, incluso cosmogónico—.

La convocatoria que siguió, abierta a personas investigadoras de la región interesadas en escribir sobre esta problemática esencial, tuvo una amplia acogida entre comunidades científicas, de activistas y artísticas. Esta respuesta fue indicativa de una conmoción y un interés compartidos por amplios sectores de nuestra sociedad, sentimientos canalizados a través de la investigación, la acción, la movilización política y social, la expresión artística y el arte socialmente comprometido.

Entre los capítulos que componen esta obra observamos cómo los límites que pudiéramos imaginar que separan las distintas vías de expresión sobre una preocupación compartida fueron, en muchos casos, traspasados e intersectados. En particular, podremos apreciar cómo se desdibujan las fronteras —mayormente artificiales— entre lo científico y lo político; entre el sujeto cognoscente y objeto cognoscible; entre ciencia y vida cotidiana; entre ciencia y arte; entre lo artístico y lo político...

Así, pareciera que el agua, su ausencia o su restricción, inspira e incita a la reconfiguración y la transgresión de campos de saber y hacer, históricamente segregados unos de otros.



Esta porosidad entre campos de expresión, acción y ciencia se refleja en la propia estructura de la obra que presentamos. Aunque organizada en tres ejes temáticos que articulan los capítulos que la componen, es posible elucidar los solapamientos y las hebras que vinculan los distintos trabajos entre sí. Por ejemplo, el apartado dedicado a la “Gestión” aborda la problemática desde una perspectiva más cercana a un paradigma tecnocientífico. Este eje abre con un

análisis sobre la histórica sobreexplotación de los acuíferos subterráneos del AMM. A través del procesamiento de datos cuantitativos y una sólida propuesta metodológica, se evidencia una tendencia decreciente en los niveles de los acuíferos urbanos, así como el acaparamiento de concesiones en manos de unos pocos actores, sobre todo en el sector agrícola y en el industrial. A partir de estos hallazgos, Hernández propone una serie de medidas de política pública orientadas a equilibrar esta situación de desigualdad estructural, con medidas de transparencia y auditorías de las concesiones de agua. De este modo, el texto constituye también una denuncia documentada con un claro alcance político.

De igual forma, el trabajo de Osorno y Trejo-Solís está atravesado por una perspectiva crítica, en la que se cuestionan las gestiones gubernamentales adoptadas frente a las inundaciones, proponiendo en su lugar una gestión alternativa con enfoque ecosistémico. Su planteamiento teórico-metodológico cuestiona los paradigmas oficiales que abordan a las inundaciones desde una lógica tradicional, basada predominantemente en soluciones de infraestructura gris —como canales y drenajes de concreto—, las cuales, lejos de resolver el problema de fondo, generan impactos negativos en el medio ambiente. Esta visión representa al agua como un “peligro” que debe ser eliminado rápidamente de las superficies urbanas mediante obras hidráulicas.

Su trabajo cuestiona el paradigma positivista de “control”, que busca “dominar” a la naturaleza y que prioriza la “protección” de las personas sin considerar la posibilidad de establecer una relación armónica con los procesos naturales. En contraposición, los autores abogan por una visión que promueva “trabajar con” la naturaleza y “reparar” el ciclo del agua, integrando soluciones basadas en la naturaleza y una gestión más sostenible del territorio urbano.

En este sentido, Rubio y Roggema señalan la visión positivista que predomina en la gestión pública del agua, que concibe a la escasez y las crisis hídricas como un “malestar impuesto por la naturaleza contra el ser humano”. Su trabajo representa la respuesta institucional ante la reciente crisis hídrica y, en cierta medida, una defensa con base en las reflexiones sobre la propia “resistencia” gubernamental. Los autores presentan los argumentos del gobierno

estatal, reconociendo sus acciones emprendidas para enfrentar la crisis, a partir de la recuperación del texto “Enfrentando el reto del agua en Nuevo León 2021-2023”, elaborado por Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM) y el Gobierno de Nuevo León, presentado y distribuido en la XXXV Convención Anual y Expo ANEAS (Asociación Nacional de Entidades de Agua y Saneamiento de México).

No obstante, no omiten una nota crítica respecto al desequilibrio persistente entre la recarga y la extracción de agua. Plantean una pregunta fundamental y que atraviesa a los capítulos de esta sección: ¿es posible lograr una extracción y gestión sostenible del agua en esta metrópoli? Esta interrogante se formula ante la reticencia de la gestión pública en adaptarse a los fenómenos naturales mediante prácticas regenerativas y la falta de transparencia en torno a la factibilidad hídrica de la continua expansión urbana e industrial.

Estos planteamientos nos sirven de puente para introducir la siguiente sección de nuestra obra, “Violencias y resistencias”. La réplica inmediata a la defensa de la gestión institucional ante la crisis la ofrecen, en esta segunda parte, Cane y Aguilar, quienes no solo cuestionan, con una sólida labor de documentación, las narrativas oficiales, develando discursos y prácticas que “naturalizan” las formas de comprender y gestionar el agua, sino que también subrayan la urgencia de reconocer la necesidad de una “co-construcción” de los fenómenos hídricos entre actores humanos y no humanos.

A través de un enfoque teórico basado en la ecología política y una perspectiva “socioecológica”, con un análisis empírico de fuentes primarias (documentos gubernamentales) y secundarias (discursos oficiales en medios y notas periodísticas), demuestran cómo la crisis hídrica vivida en 2022 es el resultado de procesos históricos de larga duración, marcados por conflictos y profundas asimetrías de poder.

Cane y Aguilar evidencian las formas en que se configuran distintas formas de violencia en la gestión del agua en Nuevo León, arraigadas bajo las narrativas de “excepcionalidad regiomontana” y una lógica de “autorresponsabilización neoliberal”. Estas narrativas hegemónicas legitiman las acciones del binomio “Estado-Empre-

sa” que (re)produce la violencia estructural inherente al modo de producción capitalista. Bajo esta engañosa lógica se externalizan los costos e impactos medioambientales, al mismo tiempo que se individualizan las soluciones, priorizando la necesidad de reducir el consumo doméstico.

Tomando como referencia el marco conceptual de la ecología política, y frente a las medidas gubernamentales centradas en la reducción del consumo doméstico, particularmente a través del programa “Agua para todos” implementado por SADM, los dos capítulos siguientes abordan, desde una perspectiva feminista, los recortes en el suministro del agua y las prácticas cotidianas de resistencia desarrolladas en el ámbito doméstico.

El capítulo que presentamos Lara y Doncel se adentra en el ámbito doméstico, particularmente en el municipio de Santa Catarina, donde el hogar es concebido como un espacio clave para comprender la reciente crisis hídrica, así también como un terreno político-ecológico estrechamente vinculado a la reproducción social. Este trabajo visibiliza las prácticas de conservación y defensa del agua en el hogar, generalmente invisibilizadas en la literatura centrada los movimientos de defensa del agua en el espacio público.

Partiendo de un ejercicio etnográfico situado, se observa que la crisis de 2022 provocó una reconfiguración del trabajo reproductivo, profundizando las desigualdades de género al recaer la responsabilidad de la preservación ambiental del agua principalmente en las mujeres, dado que las labores de cuidado son indisociables del uso de este líquido vital.

La experiencia colectiva de la escasez de agua no fue homogénea y esta multiplicidad de vivencias también es abordada por Román-Fajardo, Álvarez y Lara, quienes desde las metodologías afectivas y un ejercicio autoetnográfico analizan cómo diversos factores hacen de esta crisis un fenómeno revelador de las profundas desigualdades y violencias estructurales que atraviesan al estado de Nuevo León.

Ambos capítulos nos presentan ricas viñetas etnográficas, demostrando cómo la crisis reconfiguró las relaciones sociales y

de género en el ámbito comunitario y doméstico, y advierten que, mientras las mujeres del AMM no cuenten con un suministro adecuado de agua y sea entendido como un recurso mercantilizado, su realidad continuará marcada por la sobrecarga del trabajo no remunerado, exacerbando las inequidades sociales hacia las mujeres en este contexto.

En otro capítulo de esta misma sección, las autoras Curry y Chavez-Rodriguez articulan una propuesta que pivota entre el activismo, la investigación y la práctica artística, construida como una herramienta epistemológica entendida como “práctica artística social” o “arte socialmente comprometido”, a través de la cual exploran el potencial del arte como medio para generar un conocimiento radical, descentralizado de los marcos hegemónicos del saber occidental y sus vínculos con el poder.

Desde una perspectiva feminista y queer, el capítulo se centra en explorar un proceso encarnado, afectivo y de escucha radical entre un grupo de mujeres —que se identifican como tales—, quienes, mediante una experiencia colectiva de creación, elaboran un manifiesto político por una justicia hídrica queer que conciba al agua no como un recurso explotable, sino como una entidad viva. Este manifiesto sirve de denuncia de las estructuras de poder que perpetúan decisiones elitistas, heteronormativas y excluyentes hacia amplios sectores de la ciudadanía.

El texto de Curry y Chavez-Rodriguez plantea la práctica artística como una vía legítima para abordar conflictos socioambientales y avanzar hacia una justicia ambiental, abriendo posibilidades para imaginar utopías de resistencia y reexistencia, donde las voces y cuerpos históricamente marginados adquieran centralidad en la producción de saberes, desafiando las lógicas paternalistas y de exclusión que han dominado los procesos de toma de decisiones en torno al agua.

Como cierre de esta sección, el capítulo de De la Cruz Carrillo indaga en los orígenes y propone una genealogía del régimen hidroextractivista neolonés, inscrito en el continuum de industrialización-urbanización, caracterizado por los crecientes riesgos que amenazan la sostenibilidad de la vida, derivados de alteraciones antropogénicas sobre los ecosistemas acuáticos y el ciclo hidro-

lógico. Desde un enfoque interdisciplinario que conjuga humanidades, filosofía y sociología ambientales, el capítulo traza una trayectoria crítica de los procesos sociohistóricos y de los agentes sociales que han configurado el control y la explotación de las fuentes hídricas mediante mecanismos como las concesiones, la privatización del desarrollo urbano y la gestión desigual del agua. Este capítulo no solo ofrece un recuento histórico de dichos procesos, sino que, a la par, da cuenta de las luchas y movimientos sociales por el agua y la escalada de conflictividad asociada a la distribución inequitativa del agua en este estado.

La última sección de esta obra, titulada “Memorias”, inicia con un capítulo que se solapa con el que cierra la anterior, funcionando ambos como dos hojas de una misma bisagra. Ambos textos contienen abundantes elementos historiográficos —y, por tanto, de “memorias”—, a la par que documentan y denuncian la conflictividad social generada por la gestión desigual e injusta del agua —lo que vincula a ambos capítulos con la temática de “Violencias y resistencias”.

De la Cruz Carrillo se centra en las dinámicas históricas y de poder desarrolladas en torno a la disputa por el agua en los últimos 170 años en el AMM, pero poniendo especial atención a la acción colectiva de la ciudadanía que responde y resiste al abuso y a la desigualdad. Por su parte, Martínez y Estrada, abordan de manera subyacente las formas de resistencia de la población, enfocándose de modo más evidente en la reconstrucción histórica del despojo y el “saqueo” del agua en un contexto rural, así como en las consecuencias sobre los saberes y las prácticas cotidianas de los habitantes de los ejidos del arroyo San Miguel, en Coahuila.

Este capítulo aporta un valor añadido al documentar un proceso de “apropiación” del agua que, si bien es similar al que se describe en varios capítulos centrados en el AMM, al trasladar la mirada a un entorno rural, amplía el horizonte analítico y nos conduce hacia una realidad sociocultural distinta. Esto enriquece y matiza el conjunto de la obra, que de otro modo podría ser percibida como únicamente urbanocéntrica.

Su trabajo apuesta por preservar la memoria, la identidad y los esfuerzos de supervivencia de las comunidades ejidales del noreste

de México, frente a la creciente escasez de agua dado el avance urbano e industrial de las ciudades aledañas a los entornos rurales. Estas aceleradas transformaciones han llevado a dichas comunidades al límite de sus capacidades de subsistencia, haciendo de la lucha cotidiana por el agua una necesidad ineludible. Sin embargo, la disputa por el acceso y mantenimiento de concesiones de agua se desarrolla en condiciones profundamente desiguales, lo que deja a las comunidades ejidales en una situación de vulnerabilidad agravada por la inacción de las autoridades ante la feroz competencia por el agua.

Por su parte, Moreno y Pantoja abordan la limitada historiografía climática decimonónica existente en la región noreste de México, destacando cómo el Nuevo León de la primera mitad del siglo XIX enfrentó recurrentes episodios de sequía. Este trabajo destaca la persistencia histórica de disputas en torno al acceso al agua, documentado desde la primera mitad de este siglo y sustentado en una exhaustiva investigación en archivos históricos, particularmente en el Archivo Histórico de Monterrey, a través de actas de cabildo y otras fuentes documentales de la época.

A pesar de la distancia temporal, se identifican notables continuidades con las problemáticas contemporáneas que analiza este volumen, especialmente con el capítulo de Martínez y Estrada. Las comunidades más afectadas por las sequías en el siglo XIX —según lo evidencian los registros históricos— fueron aquellas situadas en zonas periféricas o alejadas del núcleo urbano de la capital. Estas poblaciones enfrentaban políticas de exclusión basadas en el acceso desigual al agua. La abundancia de registros en las actas de cabildo sobre la conflictividad relacionada con la escasez del agua en estos sectores poblacionales sugiere condiciones estructurales de inequidad persistentes.

En ese tenor, las sequías no solo representaron fenómenos climáticos adversos para las administraciones locales del siglo XIX, sino que también actuaron como catalizadores de la conflictividad social, impulsando la movilización de estrategias y lazos comunitarios para enfrentar la escasez.

A lo largo de los capítulos que conforman este volumen se cuestiona críticamente el mantra de la “excepcionalidad regiomontana”,

noción desarrollada en el capítulo de Cane y Aguilar. Este leitmotiv permite entrever una representación históricamente construida por colonizadores y élites —políticas e industriales—, quienes forjaron una identidad colectiva de epicentro industrial basada en una supuesta “épica lucha” en contra de la naturaleza y su capacidad de sobreponerse a las adversidades extremas del entorno. Empero, dicho discurso ha servido para legitimar el acaparamiento y deterioro de la naturaleza, escindiendo gravemente nuestra relación con el entorno natural.

En este escenario, desde la perspectiva de Treviño, la ciudad debe leerse como un territorio sensible y cargado de significados, que no ha sido meramente construido de manera racional, sino a través de una interacción compleja de sentidos e imaginarios que conforman la memoria colectiva. En este sentido, la modernidad y la globalización neoliberal han trastocado profundamente nuestra relación con la naturaleza, erosionando saberes y memorias ancestrales, particularmente en lo que respecta al agua.

A partir de su trabajo sobre los imaginarios sociales nos es posible trazar una ruta hacia una relación más armónica y sostenible con la naturaleza, mediante la recuperación de saberes e imaginarios de los pueblos originarios de Mesoamérica y Aridoamérica, quienes establecieron una profunda relación simbólica y espiritual con el agua, concebida no solo como un recurso material, sino como una fuerza regeneradora de la vida.

Como cierre de este apartado, presentamos una experiencia que puede entenderse como una forma de hibridación artístico-político-epistemológica orientada a (re)imaginar y (re)construir el entorno socioambiental. Se trata del proyecto desarrollado por Frías Leal, quien nos propone “modos poéticos, críticos y participativos de construir la realidad, integrando conocimientos ancestrales, tecnologías contemporáneas y afectos colectivos”.

El arte se concibe “como un acto capaz de generar flujo simbólico, ético y vital”. Su trabajo explora las intersecciones entre arte, agua, memoria y comunidad, posicionando la práctica artística como una herramienta para complejizar nuestra comprensión de las crisis socioambientales, enfatizando que las disputas no se reducen únicamente al acceso al agua, sino a la construcción de la realidad misma.



A pesar del espíritu ecléctico que las personas lectoras tienen ante sí en esta obra, en los textos presentados, el eje rector de los mismos no deja de estar marcado por su naturaleza y búsqueda científica, con el desarrollo de objetos y metodologías sustentadas por la tradición de diversas disciplinas y áreas de conocimiento.

Esta diversidad de enfoques disciplinares, tanto en el plano epistemológico y teórico como en el metodológico, también denota la amplitud de intereses desde los que se ha abordado en la región la problemática del agua. No obstante, tal y como exponemos en el capítulo con el que iniciamos, el “Preludio” de esta obra, documentamos con una propuesta metodológica de revisión sistemática la investigación desarrollada en el contexto de Nuevo León respecto a la escasez del agua.

Con ello damos cuenta de la preponderancia de los abordajes desde las ciencias de la tierra, la economía, la administración y gestión pública en la literatura científica del agua. Por el contrario, los trabajos identificados desde disciplinas como literatura, filosofía, artes, antropología e historia presentan hasta la fecha un notable menor peso cuantitativo, siendo algunas de estas las que, sin embargo, tienen un mayor peso en esta obra. Con ello, estamos contribuyendo a potenciar un equilibrio en los enfoques epistémicos desde los que es posible pensar la escasez y la distribución del agua.

Como hemos mencionamos más arriba, en la sección “Gestión” el enfoque es más técnico y pragmático, abordando la cuestión con un tratamiento que, de manera interdisciplinar, involucra conocimientos propios de ciencias de la tierra con los de gestión y administración e incluso de la ingeniería ambiental. Empero, en la siguiente sección, “Violencias y resistencias”, son las ciencias sociales y las humanidades las que se hacen mayormente presentes, especialmente desde aproximaciones teórico-metodológicas feministas y con enfoque de género; en particular, los tres capítulos centrales de la segunda sección. El que firmamos Lara y Doncel, dedicado a documentar etnográficamente —con una mirada cualitativa situada— cómo las mujeres de uno de los municipios más castigados del AMM afrontaron técnica y socialmente rayando en un ejercicio autoetnográfico.

Asimismo, el trabajo de Román-Fajardo, Álvarez y Lara, definido explícitamente como autoetnografía para abordar desde el sentir las “experiencias encarnadas”, dialoga con el anterior visibilizando el papel crucial que desempeñó la mujer en esta tesitura. Para ello, parte de un diseño metodológico también cualitativo, pero que involucró únicamente a mujeres, todas ellas madres y con diversos perfiles sociodemográficos y residenciales. Por otra parte, el trabajo de Curry y Chavez-Rodriguez, desarrollan una investigación colaborativa “basada en la práctica y metodología artística”.

En este sentido, en el texto que cierra esta obra — ubicado en el “Epílogo” —, Doncel y Álvarez presentan una perspectiva metodológica que desdibuja las fronteras tradicionales entre investigador y sujeto de estudio, además de proponer difuminar los límites entre ámbitos de conocimiento: cotidiano, sociológico y filosófico. En el capítulo, los autores, atravesados por su propia experiencia de la crisis del agua, reflexionan desde su doble posición como sujetos afectados y como investigadores sociales.

El grado de acercamiento o de involucramiento de las personas que firman como investigadoras permite analizar a ras de suelo el fenómeno en su vertiente más cotidiana, capturando y exponiendo el poder que el agua tiene para activar dinámicas de socialización e, incluso, para la movilización política y ciudadana. Esto es algo que queda claramente recogido en los capítulos recopilados en esta obra. Y si hay una disciplina con honda tradición en el registro de cotidianidades como material empírico que sustente sus procesos de teorización es, sin duda, la antropología social, misma que explícitamente inspira y sustenta este y otros capítulos.

Las personas lectoras podrán encontrar en el apartado “Memorias” una marcada tendencia a pivotar entre los campos de la antropología y la historia. Tal es el caso del trabajo de Abiel Treviño, quien trata de capturar condicionantes sociohistóricos que configuran nuestras actuales representaciones del agua y de la escasez, que han partido de nociones economicistas, recuperando cosmovisiones prehispánicas y de pueblos originarios mayormente olvidadas y proponiendo la construcción de imaginarios más sostenibles y acordes con estas enseñanzas.

Igualmente, Martínez y Estrada, recurren a planteamientos antropológicos, históricos e incluso arqueológicos para exponer los cambios en la vida social y en la cultura que se han vivido en los ejidos del arroyo San Miguel, además de exponer las causas y las desiguales disputas de poder que orillaron a sus pobladores a la adaptación o a la emigración.

En el caso del capítulo de Moreno y Pantoja, bajo una metodología historicista más ortodoxa y delimitando la búsqueda bibliográfica y de archivo, se cubre el periodo de la historia económica y social regiomontana que antecedió justamente al que analiza en su trabajo De la Cruz Carrillo, la primera mitad del siglo XIX. En la lectura de este documento podremos apreciar cómo las sequías afectaron estructuras sociales, prácticas agropecuarias, dinámicas de poder locales y también las cotidianidades de los poblados, en ese entonces, fuera del epicentro urbano.

No obstante, entre los capítulos que acentúan marcadamente las tensiones y desigualdades estructurales que derivan en una injusta distribución del agua —lo que devela una injusticia social más profunda—, así como los que resaltan la importancia de la organización colectiva y comunitaria en torno al agua escasa, entreverado también encontramos análisis que nos elevan a la dimensión simbólica, e incluso ontológica, del agua; las significaciones perdidas u olvidadas y la conexión entre estos significados y nuestro ser social y espiritual.

Es decir, transitar los caminos de la historia, de la antropología, de la ciencia política, etc., nos conduce a un plano que no por ubicarse en el terreno de lo filosófico nos desapega de lo terrenal, de lo pragmático, indisolublemente ligado a lo ético. Al contrario, pensar el agua en su dimensión perdida por la imposición de una lógica y una forma de vida neoliberal y capitalista, lograr romper la dicotomía ficticia entre humanidad-naturaleza, nos puede ayudar a replantear las formas posibles para organizarnos como sociedad más equitativa y equilibrada.

PRELUDIO

01



Revisión sistemática de literatura científica sobre “escasez” del agua en Nuevo León y factores de conflictividad social asociados

Alma Adriana Lara Ramírez

Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social – Unidad Noreste

Juan Antonio Doncel de la Colina

Centro de Estudios Interculturales del Noreste U-ERRE

Pablo Córdova González

Centro de Estudios Interculturales del Noreste U-ERRE

Valeria Gómez Bravo

Licenciatura en Economía, Tecnológico de Monterrey

RESUMEN

Este capítulo presenta una propuesta de revisión sistemática de literatura científica sobre la problemática de la escasez del agua en el estado de Nuevo León. En total se analizaron 50 estudios científicos en español e inglés, publicados entre 1990 y 2025. La investigación comprende un análisis cuantitativo de la muestra seleccionada, proporcionando información relevante sobre aspectos metodológicos, disciplinares, así como de la conceptualización de la escasez hídrica. Los resultados revelan diversas tipificaciones de la escasez de agua, destacando la política asociada con aspectos normativos y de la gestión del recurso, notando como tal insuficiencia afecta de manera diferenciada a los diversos actores y sectores sociales del estado. El apartado de análisis cualitativo profundiza en las perspectivas sobre los principales factores de conflictividad asociados a las restricciones en el acceso al agua en el estado. Se examina la intensificación de tensiones y conflictos entre distintos actores sociales y agentes gubernamentales, subyaciendo una inequidad social, la competencia de intereses en el uso del agua entre población e industria y, por último, el desarrollo de megaproyectos que derivan en formas de exclusión de ese bien común. Finalmente, sintetizamos las recomendaciones más relevantes de la literatura científica para elaborar una estrategia de gestión del agua desde una perspectiva de justicia ambiental.

Introducción

El pasado siglo XX trajo consigo una intensificación de la ocurrencia de sequías en México, afectando con especial dureza a los estados de Baja California, Sonora, Chihuahua, Durango, Coahuila y Nuevo León, todos ellos en el norte del país. Nuevo León, en particular, sufre recurrentes sequías debido a una ubicación geográfica en la que predominan los climas secos y semisecos extremos, lo que coloca a este estado en una situación de extrema vulnerabilidad hídrica (Ortega Gaucin, 2012 y 2013).

A este hecho insoslayable debemos sumar que la demanda de agua ha venido incrementándose a un ritmo cada vez mayor -13% entre 1980 y 1990; 20% entre 1990 y 2000; 25% entre 2000 y 2010 (Molina-Pérez et al., 2019)-, ante lo que el modelo de gestión del agua se enfocó en cubrir la creciente demanda mediante la construcción de obras de gran escala que permitiesen captar y distribuir el agua. Esta lógica, reactiva y cortoplacista, ante la creciente presión y los escenarios de inseguridad hídrica, no deja de hacernos depender absolutamente de la expectativa de la llegada de las próximas ansiadas lluvias (Villanueva et al., 2023).

En el plano legislativo, desde 2012 se reconoce la importancia del agua para el desarrollo humano, de tal forma que el acceso a ella se inscribe como un derecho fundamental en la Constitución Política de México; esto mediante la reforma al artículo 4º, en el que se establece que: “Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible”. Ante ello, el Estado mexicano debe garantizar su acceso universal, lo que trata de hacer definiendo diferentes modalidades y bases para su uso equitativo y sustentable en virtud de las particulares necesidades de cada población y zona geográfica.

El agua, pues, además de la evidente importancia que tiene para cualquier población humana, constituye aquí un problema cuyo abordaje exige la atención de las más diversas disciplinas científicas y desde prácticamente todas las áreas de conocimiento. Así, son muchos y diversos los integrantes de lo que generosamente podríamos denominar “comunidad científica” los que, desde sus instituciones de adscripción o desde otras formas de vinculación

a la región, han tratado de comprender y explicar causas y efectos de las sequías que marcan nuestro pasado, presente y futuro como sociedad. La riqueza de perspectivas que ofrecen la diversidad de campos disciplinares desde los que se ha hecho este esfuerzo colectivo no ha sido aglutinado hasta la fecha, por lo que los que propulsamos la iniciativa colectiva que supone la edición y publicación de esta obra consideramos que, antes de comenzar la lectura de los capítulos compilados que siguen, sería útil contextualizar con un breve repaso de los estudios e investigaciones al respecto desde disciplinas tan alejadas epistemológica y metodológicamente como las ciencias de la tierra, la economía, la administración y la gestión pública, la ciencia política, la antropología, el derecho, la historia y la etnohistoria, la arquitectura y la ingeniería. No pretendemos que este sea un repaso exhaustivo, pero sí que muestre -y muestree- la heterogeneidad del esfuerzo colectivo y, si acaso, que favorezca el diálogo inter y transdisciplinar para entender nuestro problema desde todas sus aristas.

Para acotar la muestra de estudios realizados establecimos el corte temporal desde 1990 hasta el momento actual, estando este último signado por el incremento del interés académico que conllevó la reciente crisis hídrica vivida en el Área Metropolitana de Monterrey (AMM) y que llegó a ser catalogada bajo el apocalíptico término de “día cero” -crisis que, por otra parte, también ha motivado la elaboración y publicación de esta obra-.

Las condiciones adversas de vulnerabilidad hídrica que atravesábamos fueron advertidas por el Monitor de Sequía en México al señalar cómo los déficits en las precipitaciones, aunados a las elevadas temperaturas, llevaron a su nivel más crítico a las presas que abastecen el AMM (CONAGUA, 2022). Ante ello las autoridades del estado implementaron el programa “Plan Agua para Todos”, el cual obligó a restringir el acceso al agua de la población a través de cortes intermitentes e intercalados en las diferentes zonas del entramado urbano (Servicios de Agua y Drenaje Monterrey, 2022).

Así pues, a través de una revisión sistemática de literatura ofrecemos aquí un compendio de la producción científica referida a la problemática del agua en nuestra región y publicada entre 1990 y 2025. Además de sintetizar qué y cómo se ha investigado respecto a ello, a través del análisis de trabajos con enfoques tan diversos tratamos de identificar cuáles son los principales elementos de

conflictividad y cuáles son las problemáticas sociales subyacentes en relación al acceso y suministro del agua. En este sentido, interesa especialmente el agua como objeto de disputa y competencia, pues el agravamiento de la situación ha conllevado, paralelamente, la intensificación de las tensiones y conflictos entre distintos actores sociales y agentes gubernamentales -municipal, estatal y federal-.

El capítulo se encuentra estructurado de la siguiente manera: en la primera sección explicamos la propuesta metodológica desde la que sustentamos aspectos recomendados para realizar revisiones sistemáticas de literatura, incluyendo parámetros para la búsqueda y formulación de criterios de exclusión e inclusión. En la segunda sección ofrecemos un análisis cuantitativo de la muestra seleccionada para este estudio, presentando información relevante sobre los aspectos metodológicos, disciplinares y de tipificación de la escasez.

Posteriormente, desde un enfoque cualitativo, profundizamos en aspectos y perspectivas acerca de los principales factores de conflictividad generada por el restringido acceso al agua en el estado: particularmente destacamos los referidos a inequidades sociales, a la competencia entre el agua para usos industriales y para consumo humano, así como al desarrollo de megaproyectos que derivan en exclusión social en zonas rurales del estado. Para cerrar, sintetizamos las recomendaciones más relevantes que hemos podido identificar en la literatura científica para elaborar una estrategia de gestión del agua desde una perspectiva de justicia ambiental.

Metodología

A través de una revisión sistemática de literatura (RSL) buscamos identificar las características clave de los estudios sobre la problemática del acceso al agua, así como los principales vacíos en la investigación relacionada con la vulnerabilidad hídrica en Nuevo León. Esta técnica permite proporcionar una síntesis del estado actual del conocimiento sobre un tema específico, así como la acumulación de la evidencia recopilada en estudios in-

dividuales y la sistematización de los hallazgos para detectar patrones o discrepancias en la investigación primaria. Esto resulta significativo y útil tanto para investigadores como para un público más amplio, incluyendo personas responsables de la formulación de políticas públicas (Page et al., 2021).

Estrategia de búsqueda

Para la búsqueda nos basamos en una combinación de términos y palabras clave que nos permitiese localizar artículos, capítulos y libros científicos publicados en las principales bases de datos disponibles en la red. De este modo, configuramos la exploración de trabajos académicos publicados entre 1990 y 2025, para lo cual usamos cuatro bases de datos principales. Fruto de esta búsqueda filtramos, en último término, 50 documentos.

En la primera etapa del proceso, la búsqueda se ciñó a estudios que incluyeran alguna de estas palabras clave, ya fuese en inglés o en español: “crisis hídrica”, “escasez de agua”, “sequía”, “vulnerabilidad hídrica”, “estrés hídrico”, “recursos hídricos”. A ello agregamos términos relacionados con el área geográfica de nuestro interés.

Para ampliar los resultados, empleamos la búsqueda por adyacencia propuesta por Silva (2024), buscando en las bases frases específicas como “escasez de agua en Monterrey”, “crisis hídrica en Monterrey, México” y “acceso al agua en Monterrey”; aplicando los mismos parámetros para el estado de Nuevo León y la Cuenca del Río Bravo. Igualmente, incluimos las frases “gestión del agua en Monterrey” y “gestión del agua en Nuevo León”.

Finalmente, aplicamos el muestreo de bola de nieve (Silva, 2024) para identificar textos científicos que no fueron identificados mediante palabras o frases clave, sino mediante las referencias a partir del análisis bibliométrico. Esto con el fin de identificar textos de autores e instituciones relevantes para el área de interés y que se hubiesen podido excluir con el método anterior.

Criterios de inclusión y exclusión

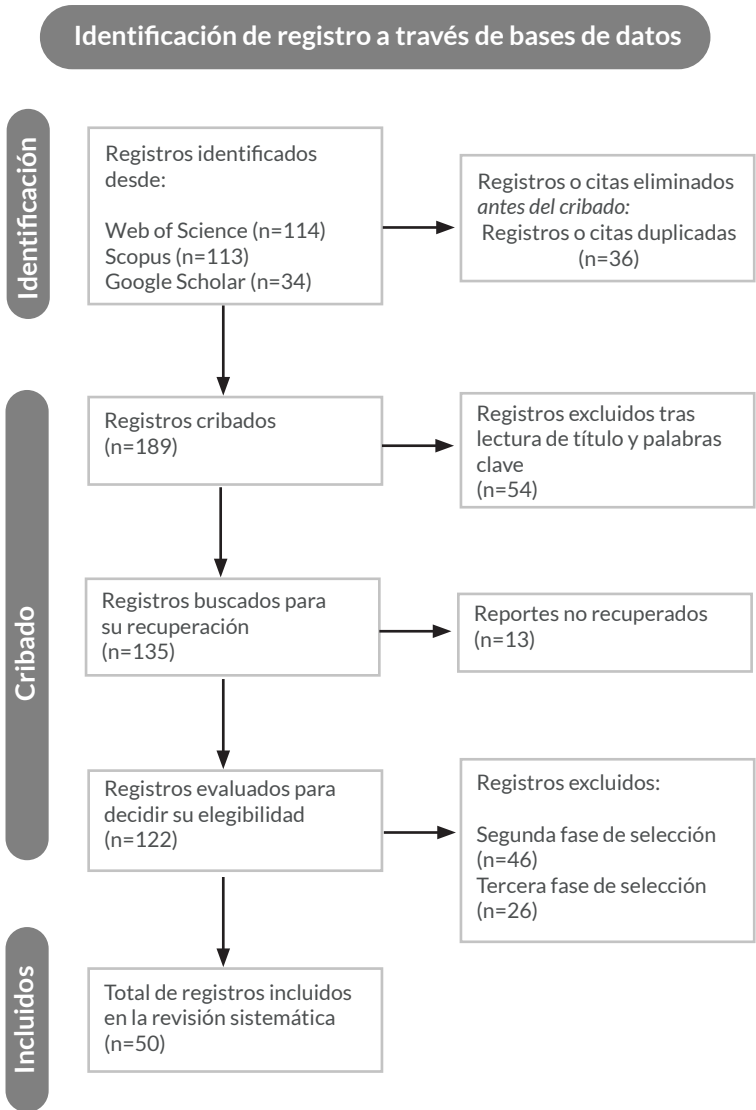
En el proceso de selección los artículos fueron analizados y seleccionados por tres revisores de manera individual, siguiendo criterios específicos de inclusión y exclusión. Tres autores estuvieron a cargo de la evaluación de los registros recuperados de las bases de datos, sin emplear herramientas automatizadas. La inclusión final de los textos se determinó por aportar información sobre la escasez hídrica del estado de Nuevo León.

Buscamos que los hallazgos aportaran al estado del conocimiento, desde diversas perspectivas, sobre la vulnerabilidad del agua, los principales retos que enfrenta el estado para garantizar el abastecimiento, así como que presentaran una panorámica de los conflictos sociales surgidos a raíz de la vulnerabilidad en el acceso al agua y que ofrecieran recomendaciones para abordar las problemáticas.

Incluimos artículos científicos publicados en revistas indexadas, capítulos y libros de investigación académica que contaran con datos empíricos, tanto cualitativos como cuantitativos. Se excluyeron conferencias y literatura gris como tesis, informes de políticas públicas, documentos gubernamentales y trabajos de corte periodístico.

En suma, el proceso se llevó a cabo en tres etapas: 1) fase de identificación: revisamos los títulos y las palabras clave de los registros recuperados para identificar aquellos trabajos que avanzarían a la siguiente etapa; 2) cribado: evaluamos el contenido de los resúmenes de los artículos previamente seleccionados, asegurándonos de que cumplieran con los criterios establecidos; 3) elegibilidad: realizamos la lectura exhaustiva de los textos para considerar incluirlos en la muestra final, garantizando así la relevancia y acotamiento de los artículos seleccionados en función de la racionalidad y los objetivos señalados.

Figura 1. Proceso de selección del corpus de estudio



Fuente: Elaboración propia a partir de Page et al., 2021.

Descripción de la muestra de RSL

Presentamos aquí la descripción de la muestra de artículos analizados. En la tabla 1 sistematizamos la información relevante de cada estudio: autor(es), año de publicación, área geográfica observada, temporalidad del estudio, perspectiva metodológica empleada y tipo de datos utilizados.

Tabla 1. Muestra seleccionada para la RSL

Autores y Año	Temporalidad	Área geográfica	Metodología	Datos empleados
Aguilar Barajas y Garrick, 2019.	1990-2016	Tamaulipas y Nuevo León	Mixta	Entrevistas, registros de entregas de agua y registros de compensación. Acuerdos y minutas con actores sociales.
Aguilar Barajas et al., 2016.	1989-2014	Norte de México y Cuenca Río Bravo	Cualitativa	Datos del INEGI y documentos gubernamentales sobre estrategias de los programas nacionales del agua.
Aguilar Benítez, 2024.	2018	Valle de México; Monterrey, Nuevo León; y Villahermosa, Tabasco.	Cuantitativa	Encuesta en 1,800 viviendas y datos de la Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental (ENCIG 2019).
Aguilar Benítez y Monforte, 2018.	2000-2014	Área Metropolitana de Monterrey	Mixta	Anuario estadístico sobre la operación de SADM y datos de consumo por colonia. Censos de población y vivienda 2000-2010 (INEGI).
Ávila García, 1999.	1920-1945; 1945-1977 1978-1990	Monterrey, Durango y Tijuana	Cualitativa	Fuentes documentales de gobierno, académicos y periodísticas.
Bautista López et al., 2023.	2022	San Genaro, Escobedo, Nuevo León	Cuantitativa	Encuestas en 224 hogares seleccionados aleatoriamente de un universo de 532.

Bennett, 1998.	1970-1990	Área Metropolitana de Monterrey	Cualitativa	Documentales hemerográficos, gubernamentales y entrevistas.
Bennett, 1995.	1970-1985	Área Metropolitana de Monterrey	Cualitativa	Observación etnográfica, entrevistas y fuentes documentales hemerográficas.
Castillo Pedraza, 2024.	2019	Área Metropolitana de Monterrey	Cualitativa	Entrevistas con 30 estudiantes universitarios de la UANL.
Ceballos Tavares y Ortega Gaudin 2021	1980-2014	Cuenca del Río Bravo	Cuantitativa	Registros mensuales históricos de precipitación de estaciones seleccionadas del sistema CLICOM Servicio Meteorológico Nacional (SMN).
Corrales y Vera López, 2022.	2005-2016	Área Metropolitana de Monterrey	Cuantitativa	Datos secundarios de CONAGUA y Censos económicos INEGI.
Corrales et al., 2024.	2005-2020	Estados del norte de México	Cuantitativa	Censos Económicos INEGI: 2005, 2010, 2015 y 2020. Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera y Reporte Integrado FEMSA 2018.
De la Cruz Carrillo, 2020.	2008-2018	Área Metropolitana de Monterrey	Cualitativa	Etnografía: observación participante y entrevistas con actores sociales. Fuentes documentales de colectivos y hemerográficas.
Cruz Rosel, 2022.	2020-2021	Nuevo León	Cualitativa	Datos de CEPAL y Módulo de Hogares y Medio Ambiente INEGI 2017.
Esparza, 2014.	2000-2012	México (estudio de caso de Nuevo León)	Cualitativa	Datos documentales hemerográficas nacionales.
Monforte et al., 2012.	2010	Área Metropolitana de Monterrey	Cualitativa	Datos de SADM y CONAGUA. Entrevistas con especialistas del Organismo de Cuenca Río Bravo y a responsables del tratamiento de aguas residuales de SADM.

Rodríguez Huerta, 2023.	2022	Cabo, Sudáfrica y Monterrey, México	Cualitativa	Datos documentales hemerográficos, gubernamentales y académicos.
Khodadat et al., 2022.	2022-2023	Monterrey	Mixta	Planes urbanos y de desarrollo sectoriales para identificar infraestructura verde y seguridad hídrica.
Khodadat et al., 2022.	2017	México	Cuantitativa	Encuesta Nacional de Hogares (ENH) y Módulo sobre Hogares y Medio Ambiente (MOHOMA).
Alvarado Lagunas et al., 2017.	2010-2013	Nuevo León	Cuantitativa	Informes estadísticos de CONAGUA, SADM, SINAIS, CONAPO y CONEVAL. Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI).
Alvarado Lagunas et al., 2017.	2018-2019	Acuífero urbano de Monterrey	Cuantitativa	DRASTIC: Vulnerabilidad de acuíferos basada en niveles de la tabla freática con datos de SADM, CONAGUA y registros adicionales.
de León Gómez et al., 2021.	1996-2010	Nuevo León	Cuantitativa	Programas de cultura implementados por Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey IPD (SADM).
de León Gómez et al., 2021.	2018-2019	Acuífero urbano de Monterrey	Cuantitativa	DRASTIC: Vulnerabilidad de acuíferos basada en niveles de la tabla freática con datos de SADM, CONAGUA y registros adicionales.
López Castañeda, 2017.	1996-2010	Nuevo León	Cuantitativa	Programas de cultura implementados por Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey IPD (SADM).
López Zavala et al., 2016.	1984-2014	Monterrey	Cuantitativa	Datos de precipitación y consumo de agua. Encuestas a usuarios. Mediciones de calidad fisicoquímica y microbiológica del agua recolectada.

López García et al., 2017.	2015-2030	Valle de Galeana, Nuevo León	Cuantitativa	Datos del acuífero Navidad-Potosí-Raíces (CONAGUA) y del suelo y vegetación INEGI (2000).
Magaña et al., 2021.	1948-2018 2011-2013	Área Metropolitana de Monterrey	Cuantitativa	Datos de precipitación de 17 estaciones meteorológicas de CONAGUA y demanda y provisión de agua SADM.
Magaña et al., 2024.	2000-2022	Área Metropolitana de Monterrey	Cuantitativa	Datos de CONAGUA presa Cuchillo, Censo INEGI.
Martínez Canales, 2023	2022	Área Metropolitana de Monterrey	Cualitativa	Entrevistas con miembros del Frente de Organizaciones Ciudadanas por la Defensa del Agua NL (FOCDA). Etnografía en marchas y mítines.
Ramonetti, 2022.	1940-2022	Área Metropolitana de Monterrey y Sierra Madre Oriental	Cualitativa	Fuentes documentales empresariales, gubernamentales y académicas.
Martínez Zúñiga y Pruneda Ávila, 2023.	1980-2020	Área Metropolitana de Monterrey	Mixta	Documentales CONAGUA y SADM, y de programas sectoriales del Agua.
Martínez, 2023.	2021-2022	Nuevo León	Cualitativa	Población y suministro de agua per cápita, datos hidrométricos (INEGI, CONAPO, Agua y Drenaje).
Návar, 2001.	1920-1998	Región Noreste	Cuantitativa	Datos de CONAGUA presa Cuchillo, Censo INEGI.
Nazarian et al., 2024.	1986-200	Norte de México	Cuantitativa	Datos históricos del programa Multi-Source Weighted-Ensemble Precipitation (MSWEP) con simulaciones del conjunto NA-CORDEX.
Ortega-Gaucín, 2023.	2011-2012	Nuevo León	Cualitativa	Documentales hemerográficas, gubernamentales y académicas.

Ortega Gaucín, 2012.	2011-2012	Nuevo León	Mixta	Datos de CONAGUA Y CONAPO.
Pacheco Treviño, 2024.	2020-2022	Aramberri, Arroyo, Mier y Noriega, Galeana, Zaragoza.	Cuantitativa	Datos del INEGI y CONAGUA, uso de imágenes satelitales para el análisis de la cobertura vegetal (NDVI).
Pantoja Irys et al., 2022.	2021	Parte central del Cerro de La Silla	Cuantitativa	Recolección de muestras de agua de cinco manantiales y mapeo geológico.
Peña Ramírez, 2012.	1906-2008	Área Metropolitana de Monterrey	Mixta	Datos de SADM, CONAGUA e INEGI y entrevistas con funcionarios.
Robles y Flores 2015.	2014	Nuevo León	Cualitativa	Documentos relacionados con las sentencias de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) y Archivos históricos.
Roggema, 2025.	2018-2023	Área Metropolitana de Monterrey	Mixta	INEGI, Secretaría de Desarrollo Sustentable, Secretaría de Medio Ambiente, CONEVAL, CONAGUA, SMN, Landsat y el Censo de Población.
Roggema et al., 2025	2008-2023	Área Metropolitana de Monterrey	Mixta	Mapeo del AMM con datos secundarios disponibles INEGI, Secretaría de Medio Ambiente, CONEVAL, CONAGUA, SMN.
Sánchez Zarco et al., 2020.	2012-2019	Nuevo León	Cuantitativa	Modelo de oferta y demanda de agua, así como los controles ambientales, con datos secundarios gubernamentales.
Sheridan Prieto, 2010.	2000-2005	Área Metropolitana de Monterrey	Cuantitativa	CENSOS INEGI 2000 y 2005, y datos de la Secretaría de Desarrollo Urbano.
Sisto et al., 2011.	1997-2006	Área Metropolitana de Monterrey	Cuantitativa	Registros de precipitación con datos de la CONAGUA.

Treviño Aldape, 2024.	2022	Nuevo León	Cuantitativa	Comunicados de programas de cultura del agua y encuesta a 127 personas.
Valdez Samaniego y Díaz López, 2021.	2018-2020	Comunidad Santa Rosa, Municipio de Iturbide, Nuevo León	Cualitativa	Etnográficos: entrevistas y la observación participante en la comunidad.
Vásquez Galán et al., 2023.	2013-2021	Estados con plantas de producción de cerveza (Nuevo León)	Cuantitativa	Encuesta Anual y Mensual de la Industria Manufacturera y Registro Público de Derechos de Agua (REPDRA) de Conagua.
Villanueva Hernández et al., 2023.	1940-2021	Área Metropolitana de Monterrey	Mixta	Entrevistas, datos secundarios CONAGUA y medioambientales.
Peña y Granados, 2021.	2014-2016	Monterrey, San Luis Potosí y Querétaro	Cualitativa	CONAGUA e INEGI y datos primarios etnográficos.
Saldívar et al., 2013.	2007	Parque Nacional Cumbres Monterrey	Cuantitativa	Encuesta en el AMM y datos secundarios Conanp, Conabio y Conafor.

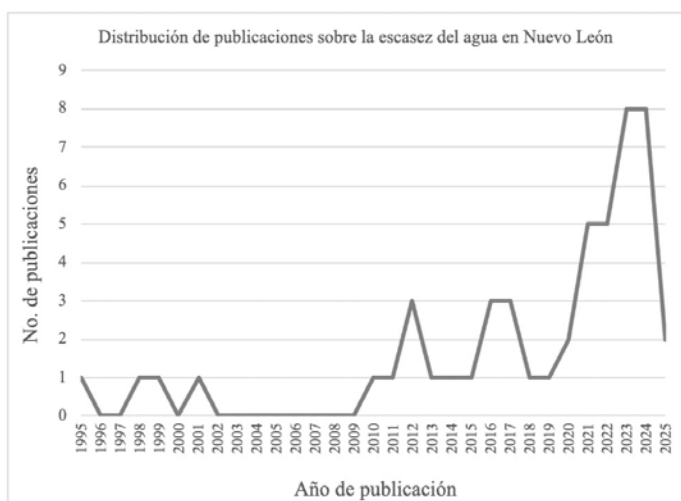
Fuente: Elaboración propia.

Hallazgos

Caracterización cuantitativa de la muestra

Si nos fijamos en el año de publicación, en la figura 2 observamos cómo se intensifica notablemente la producción científica en los dos periodos de intensa sequía vividos en la entidad -la caída abrupta en 2025 es debida a que solo se incluye la producción de enero, pero con la sola publicación de esta obra colectiva la curva se disparará fuertemente-. Así, se hace evidente que la sequía de 2011-2013, considerada como una de la más severas de los últimos 50 años (Treviño, 2024) y la reciente de 2021-2022, que motivó una declaratoria de emergencia por parte del gobierno del estado, detonaron una notable preocupación en la comunidad, la cual llevó al desarrollo de esta línea particular de estudios en la región, así como contribuyó a la consolidación de centros de investigación dedicados al problema del agua en El Colegio de la Frontera Norte, Tecnológico de Monterrey y en la Universidad Autónoma de Nuevo León.

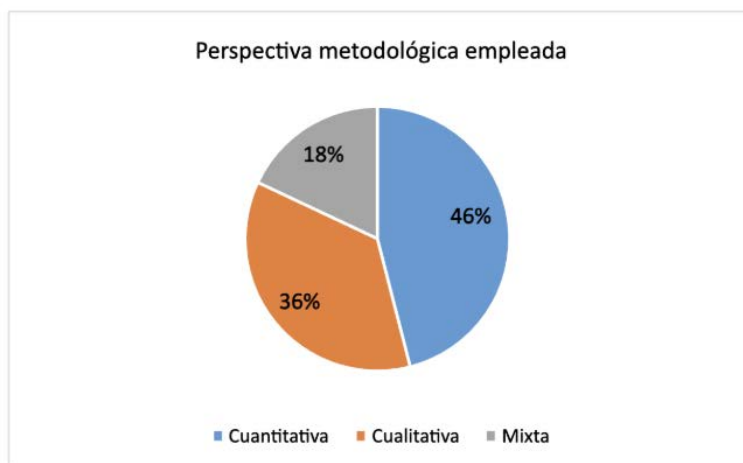
Figura 2. Distribución de las publicaciones sobre la escasez del agua en Nuevo León por año, periodo 1990-2025



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los enfoques metodológicos empleados (Figura 3), hay una preponderancia de las aproximaciones cuantitativas (46%), respaldando perspectivas de corte técnico asentadas sobre concepciones más positivistas de la ciencia. No obstante, los enfoques metodológicos cualitativos también tienen un peso importante (36%) y, en menor medida, los mixtos (18%).

Figura 3. Perspectivas metodológicas empleadas por distribución de porcentaje, periodo 1990 – 2025



Fuente: Elaboración propia.

Esto concuerda con la primacía de abordajes desde las ciencias de la tierra, la economía y la administración y gestión pública, frente a la presencia, menor pero importante, de disciplinas adscritas al campo de las humanidades (literatura, filosofía, artes, antropología e historia).

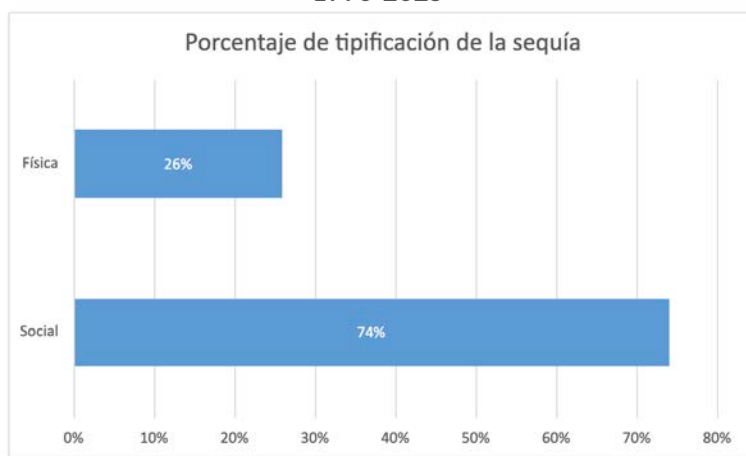
Tabla 2. Clasificación disciplinar por número de estudios, periodo 1990 - 2025

Disciplina	No.
Economía	7
Ciencias de la tierra	7
Administración y gestión pública	6
Humanidades	4
Ingeniería	4
Arquitectura y urbanismo	4
Sociología	3
Geografía y geoestadística	3
Ecología política y socioambiental	3
Ciencias jurídicas	2
Antropología y etnohistoria	2
Historia	2
Politología	1
Sustentabilidad	1
Medicina	1
Total	50

Fuente: Elaboración propia.

Centrándonos en el concepto de “escasez” del agua ¿es escasa o abundante y mal gestionada?, como plantea Robert (2024)-, identificamos dos grandes categorías con las que se trata de darle explicación:

Figura 4. Distribución porcentual de tipificación de la escasez, 1990-2025



Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la “escasez física” o “sequía” (Esparza, 2014), 22.92% de los trabajos parten de la tipificación de la sequía como consecuencia de los cambios en los registros históricos de las precipitaciones y/o en la marcada disminución de las lluvias, siendo entendido esto como “sequía meteorológica” (Esparza, 2014). En mucho menor porcentaje (2.08%) se parte de la categoría “sequía hidrológica”, esto es, el descenso del nivel de las aguas de ríos, embalses o acuíferos inducido por la sequía meteorológica, pero también por diversos factores sociales, tales como la gestión y usos del agua (Ashton y Neal, 2003; León Gómez et al., 2021; López García et al., 2017).

En cambio, la “escasez social” se compone de una amplia variedad de subcategorías y dimensiones que resaltan la complejidad del fenómeno en el entorno social. La “escasez social”, es socialmente construida, propia de las sociedades modernas bajo las que subyacen diversas formas de presiones antrópicas (Robles y Flores, 2015). Los procesos de producción y extractivismo no se pueden disociar del “Capitaloceno”, la escasez es intrínseca al capitalismo donde el proceso de acumulación tiene como consecuencia el deterioro de ecosistemas, a pesar del creciente discurso de sustentabilidad y responsabilidad social (de la Cruz Carrillo, 2020).

En ese sentido, el 23% de los trabajos analizados ponen el foco en las actividades de extractivismo de ese recurso y en la intensificación del uso del agua para diversos usos industriales (Robles y Flores, 2015); más específicamente, se han centrado en el proceso de producción de cerveza y refrescos, así como en las consecuencias de su consumo (Corrales et al., 2024; Vázquez Galán et al., 2023; Corrales et al., 2022). Desde un plano también economicista, hay un grupo de trabajos (8.4%), que parten principalmente del agua como recurso escaso destinado a satisfacer la demanda de una población creciente, así también se observan los efectos de la escasez en las actividades económicas (Pacheco y Manzano, 2024).

El mayor peso relativo que tienen los trabajos que subrayan la “escasez política” (Buchs, 2010), fijándose en aspectos políticos y normativos; así, 25% de los trabajos analizados dedican sus esfuerzos en estudiar la gestión del agua a cargo de diversas instituciones de la administración pública (Aguilar Barajas y Garrick, 2019; Aguilar Barajas et al., 2016; Martínez y Pruneda, 2023; Aguilar Benítez y

Monforte, 2018; Monforte et al., 2012; Rodríguez Huerta, 2023). Además de los aspectos administrativos y de la operación, algunos trabajos parten de una perspectiva crítica de la gobernanza y gestión del agua en el estado, acentuando que el recurso es movilizado, transportado, desplazado y relocalizado para transformar profundamente los territorios y ecosistemas que sostienen la vida. De esta manera, se brinda la posibilidad de suministro a sectores sociales para que desarrollen sus actividades productivas o reproductivas en detrimento de otros mediante la implementación y desarrollo de dispositivos político-técnicos, amplificando con ello la desigualdad en el acceso al agua (Peña y Granados, 2021).

En línea con lo anterior, la escasez “infraestructural” (4.17%) alude a la vulnerabilidad en el acceso al agua generada por el diseño y trazado de la red de distribución y el desarrollo de infraestructuras hídricas (Monforte et al., 2012; Alvarado et al., 2017). Como apunta Sheridan, la obra pública no es neutra, sino que existen intereses subyacentes y distribución inequitativa, pues las infraestructuras hídricas generan bienestar en algunas áreas y marginación y vulneración de comunidades en otras, ya sean estas urbanas o rurales (Sheridan, 2010, Valdez y López, 2021; Pacheco y Manzano, 2024).

Desde un enfoque más holístico sobre el ciclo del agua, la tipificación de la escasez por el deterioro de suelo (8.33% de la muestra) profundiza en la pérdida de los beneficios medioambientales y de recarga de los suelos. El origen de esta pérdida se localiza en la expansión de la mancha urbana -ejecutada por inmobiliarias favorecidas por una laxa regulación estatal-, además de considerar otros factores, tales como la contaminación industrial, la desconexión de los espacios urbanos de ríos y parajes naturales por el desarrollo de vialidades, o la ausencia de corredores verdes para la convivencia y la movilidad no motorizada en el AMM (Roggema et al., 2025; Khodadad, 2024).

Por último, la escasez percibida por las personas y comunidades es menormente observada (6.25% de los trabajos considerados). Estas percepciones parten de construcciones culturales e imaginarios sociales en torno al agua y sus usos (Treviño, 2024; Saldívar et al., 2013; López, 2017) y nos proporcionan un punto de partida para comprender las decisiones que se toman de manera individual o familiar en torno a la seguridad hídrica en un nivel micro-

social (Aguilar Benítez, 2024; Bennett, 1998; Cruz Rosel, 2022; Bautista et al., 2023). Como casos de estudio las y los autores se sirven de este tipo de escasez para explicar el incremento en el consumo de agua embotellada (Silva, 2024), el desempeño de los programas de cultura del agua (López, 2017) y el desarrollo de estrategias de cuidado del agua en los hogares (Bautista et al., 2023, Bennett, 1995; Bennett, 1998).

Tabla 3. Tipologías de la escasez en la muestra, 1990-2025

Tipificación de la escasez	Distribución porcentual
Social: Gestión y gobernanza	25%
Física: Meteorológica	23%
Social: Industria y extractivismo	23%
Social: Deterioro suelo por urbanización	8%
Social: Económica	8%
Social: Percibida	6%
Social: Infraestructura	4%
Física: Hidrológica	2%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia.

La conflictividad derivada de la escasez del agua en Nuevo León

Inequidades persistentes en el contexto urbano-social

En los trabajos analizados es relativamente recurrente la explicación de la conflictividad como consecuencia de las fuertes desigualdades sociales que ha generado la creciente privatización del patrimonio natural del estado. La expansión de los desarrollos inmobiliarios genera impactos significativos en el uso del suelo, afectando las zonas de recarga como laderas de montañas y riberas de ríos (Saldívar et al., 2013; Cruz, 2020; Ramonetti, 2022;

Pantoja-Irlys et al., 2022). Esto ha deteriorado espacios comunes, generando afectaciones a la fauna local y a los recursos esenciales, así como la pérdida de servicios hidrológicos.

El bienestar asociado a la proximidad de áreas verdes es privatizado bajo esquemas de exclusividad y lujo que crean cinturones o islas de bienestar (Roggema et al., 2025), acaparando estas áreas verdes y restringiendo el acceso a otros habitantes. De forma contrastante, las zonas periféricas y marginadas enfrentan fuertes restricciones en el suministro debido a cortes prolongados e infraestructura insuficiente, mostrando diferencias en términos de acceso, asequibilidad y equidad. Y, con ello, las desigualdades son reproducidas y particularmente agravadas en el ámbito de la salud (Sheridan, 2010; Bautista et al., 2023; Aguilar Benítez y Monforte, 2018).

Estas desigualdades hacia los sectores con menores ingresos les generan impactos desproporcionados, puesto que las familias con menos recursos tienen que destinar una proporción mayor de sus ingresos para asegurar el abasto del agua mediante servicios privados, motivo por el que para el establecimiento de políticas públicas frente a la escasez se deben tomar en cuenta sus efectos en las comunidades vulnerables (Aguilar Benítez y Monforte, 2018; Vásquez et al., 2023); esto con mayor razón durante eventos climáticos extremos, momentos en los que el necesario incremento de compraventa del agua mediante pipas o cisternas privadas, encarece el recurso y dificulta su acceso (Ávila García, 1999; Bennett, 1995). A esto debemos añadir que la variable “nivel socioeconómico” es determinante para la medición del acceso al agua, pues tiende a consumir más quien más recursos económicos tiene (Magaña y Baldemar, 2024).

Por último, es importante resaltar las afectaciones a la salud de las comunidades de bajos recursos, bien por fallos en el acceso al agua o por contaminación de residuos, lo que también constituye un factor de conflicto al provocar problemas de salud pública y movilizaciones sociales (Villanueva et al., 2023; Peña, 2012). Dado que las protestas son el resultado de la acumulación de las desigualdades estructurales en el acceso al recurso hídrico, varios trabajos resaltan el papel de las comunidades para demandar a las autoridades el suministro del agua; tal es el caso de las mujeres amas de

casa que lideraron bloqueos para exigir el suministro en la década de los 80 (Bennett, 1995; Bennett, 1998), resaltando específicamente que el trabajo reproductivo recae desproporcionadamente en las mujeres amas de casa.

Conflicto de intereses entre el sector industrial y ciudadanía

Uno de los principales puntos de tensión y conflicto por la gestión y reparto del agua en Nuevo León se localiza en la competencia por la que se destina a consumo humano frente a la asignada a usos industriales (Corrales et al., 2024; Rodríguez, 2023). Corrales y Vera (2022) señalan la gran capacidad de negociación de las empresas transnacionales ante el gobierno y los operadores del agua en México, lo que dificulta la gestión sostenible del agua; aquí subraya -y se cuestiona- su poder oligopólico para controlar los mercados, generando ciclos de extracción y acaparamiento de recursos y, con ello, profundizando la desigualdad social (Vásquez et al., 2023; Peña y Granados, 2021).

La percepción de desigualdad en la distribución del agua entre usos industriales y consumo humano intensifica los conflictos sociales. En algunos estudios se enfatiza que la gestión del agua ha priorizado las necesidades económicas e industriales sobre la protección ambiental y del patrimonio natural, facilitando el acceso del sector privado al agua, mientras se desatienden necesidades ecológicas y sociales (Ramonetti, 2022; Peña y Granados, 2021; Vásquez et al., 2023; Villanueva et al., 2023; Martínez Canales, 2023). El agua para usos industriales es garantizada mientras que, en contraste, algunos sectores sociales se enfrentan a cortes frecuentes y restricciones en el suministro del agua. Con ello la percepción de desigualdad y competencia entre las necesidades humanas y las demandas industriales se exacerba en un contexto de estrés hídrico (Corrales et al., 2024; Martínez Zúñiga y Pruneda Ávila, 2023).

Además, esa percepción de privilegios otorgados por el gobierno a las industrias ha generado un descontento reflejado en movilizaciones sociales, ya que las comunidades sienten que sus necesidades no son consideradas frente a las prioridades industriales (Martínez, 2023; Ramonetti, 2022, Cruz, 2020). La falta de par-

ticipación de actores diversos en la toma de decisiones agrava esta situación (Aguilar Barajas y Garrick, 2019). Además, prácticas empresariales contaminantes no sancionadas alimentan percepciones de corrupción y de mala gestión gubernamental, lo que provoca emociones negativas como miedo e indignación entre la población (Castillo Pedraza, 2024). Este descontento ha llevado a protestas contra lo que se considera como extractivismo y demandas de colectivos por un manejo más equitativo del agua que priorice el consumo humano sobre las necesidades energéticas e industriales (De la Cruz Carrillo, 2020; Villanueva Hernández, 2023).

Incremento en la demanda del agua del AMM y desarrollo de megaproyectos

La creciente dependencia de importaciones de agua en Nuevo León representa un riesgo significativo para la seguridad hídrica de la región, especialmente en contextos de estrés hídrico y sequías prolongadas. Esta situación genera tensiones recurrentes, particularmente entre usuarios agrícolas y urbanos, debido a la competencia por recursos limitados (Sánchez-Zarco et al., 2020).

Un ejemplo claro de esta problemática es el conflicto histórico entre Nuevo León y Tamaulipas por el uso de la presa El Cuchillo, cuyas disputas sobre derechos de propiedad del agua y los trasvases han exacerbado las percepciones de desigualdad (Návar, 2001). Estas transferencias de agua no solo son focos de conflicto por la demanda y competitividad del recurso, sino por la baja confianza en las instituciones encargadas del monitoreo y la gestión, lo que incluye usuarios informales y prácticas ilícitas relacionadas con el acceso al agua (Aguilar Barajas y Garrick, 2019).

Los megaproyectos diseñados para incrementar la disponibilidad de agua, como el Proyecto Monterrey VI, pueden generar desplazamientos poblacionales y generación de conflictos debido al impacto en las comunidades locales y los ecosistemas. La extracción a gran escala de agua subterránea y los trasvases han causado daños ambientales significativos que afectan tanto los recursos naturales como los derechos territoriales de las comunidades afectadas (Peña y Granados, 2021; Robles y Flores, 2015). Además, se ha señalado cómo el desarrollo de corredores extractivos vinculados a actividades industriales, como la explotación de gas shale en la

Cuenca de Burgos, intensifica los conflictos sociales al priorizar intereses económicos sobre las necesidades de las comunidades y zonas afectadas (Robles y Flores, 2015).

Estos proyectos generan impactos ambientales profundos y articulan nuevos escenarios de desigualdad y tensión territorial, lo cual requiere una planeación integral y sostenible para evitar o mitigar el incremento de la conflictividad regional a medida que las comunidades sienten los efectos de la implementación de los megaproyectos en sus territorios (Peña y Granados, 2021).

Escasez del agua y exclusión social en zonas rurales del estado

En las zonas rurales las actividades no sustentables, como la explotación forestal y los cambios en el uso de suelo para la expansión de zonas residenciales y turísticas, han ejercido una presión significativa sobre los recursos hídricos del estado (López-García et al., 2017). La sequía es un detonante de conflictos en el sector agrícola, donde el mal uso de tecnologías, el abuso de pesticidas y las disputas por la tenencia de tierras exacerban las tensiones (López-García et al., 2017).

Por otra parte, la competencia entre las necesidades urbanas y agrícolas por el agua, en un contexto de rápida urbanización, representa un desafío importante para la gestión sostenible del agua como recurso escaso (Aguilar Barajas y Garrick, 2019). A esto se suma la desigualdad en el acceso al agua en zonas rurales; las viviendas con menores niveles de bienestar pagan tarifas desproporcionadas en relación con sus ingresos y enfrentan una cobertura significativamente menor de servicios básicos como el drenaje (Aguilar Benítez y Monforte, 2018).

Esta marginación también se traduce en vulneración al derecho fundamental de acceso al agua y saneamiento, en algunos casos generando desabasto hídrico, inseguridad alimentaria y desplazamientos hacia ciudades cercanas debido a la falta de agua para actividades económicas y consumo humano (Valdez y Díaz, 2021; Ortega Gaucín, 2023).

En el ámbito rural-urbano fronterizo, la creciente urbanización e industrialización han incrementado la presión sobre los recursos

hídricos compartidos en la franja fronteriza entre México y Estados Unidos. Aquí, la competencia por el agua ha generado conflictos relacionados con la contaminación industrial y el cumplimiento del Tratado de 1944, que regula las entregas hídricas entre ambos países (Ceballos y Ortega, 2021; Ávila García, 1999).

A nivel interregional, la política de trasvases debe integrar múltiples dimensiones para garantizar la sostenibilidad hídrica, la equidad social y la protección ambiental en los crecientes escenarios de escasez (Aguilar Barajas y Garrick, 2019). La situación de la presa El Cuchillo, que abastece tanto a la Zona Metropolitana de Monterrey como al Distrito de Riego 026 en Tamaulipas, implicó la identificación y distribución de los costos y beneficios entre las regiones donantes y receptoras, priorizando la compensación regional y no individual de actores (Aguilar Barajas y Garrick, 2019). Los trasvases no solo son meras soluciones técnicas, sino también tienen incidencia social que requiere un diseño inclusivo para minimizar los conflictos y desigualdades.

Para Esparza (2014) los trasvases han supuesto un foco de conflicto regional, pues provocan desbalances significativos en los territorios entre las comunidades donantes y las receptoras, lo que incluso pudiera escalar en conflictos violentos (Esparza, 2014). La priorización de organismos de aseguramiento del suministro hídrico para actividades en las zonas urbanas refleja una exclusión sistemática de las comunidades rurales y sus necesidades básicas, modelo que pone en riesgo el bienestar social (Sánchez-Zarco et al., 2020; Valdez Samaniego y Díaz López, 2021).

Síntesis de las propuestas para enfrentar la vulnerabilidad del agua y futuras sequías en Nuevo León

En la literatura científica revisada hay un consenso clamoroso: la necesidad de atender diversas formas de desigualdad y marginación social de sectores vulnerables con base en el acceso al agua; específicamente, más del 72% de los trabajos lo señalan de una u otra forma (Bennett, 1995; Bennett, 1998; Ávila,

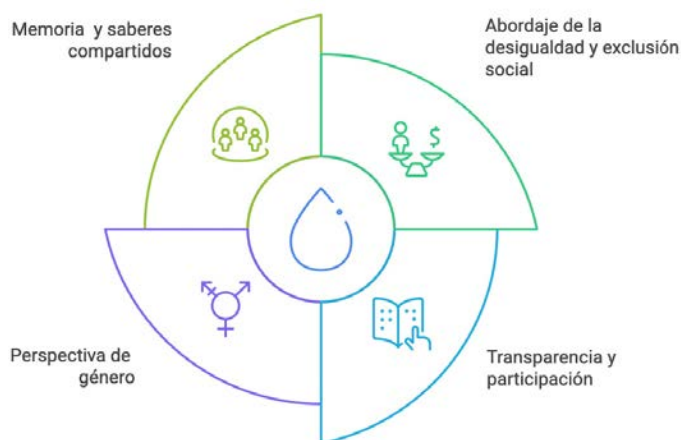
1999; Návar, 2001; Sheridan, 2010; Sisto et al., 2011; Monforte et al., 2012; Ortega Gaucin, 2012; Peña, 2012; Ortega Gaucin, 2013; Saldívar et al., 2013; Esparza, 2014; Robles y Flores, 2015; Aguilar Barajas et al., 2016; Alvarado, 2016; Sisto et al., 2016; Aguilar Benítez y Monforte, 2018; De la Cruz Carrillo, 2020; Sánchez Zarco, 2020; Peña, 2021; Valdez Samaniego y Díaz López, 2021; Corrales y Vera López, 2022; Cruz Rosel, 2021; Pantoja-Irrys et al., 2022; Ramonetti, 2022; Bautista et al., 2023; Martínez Canales, 2023; Rodríguez, 2023; Vásquez et al., 2023; Villanueva et al., 2023; Castillo Pedraza, 2024; Corrales et al., 2024; Magaña y Baldemar, 2024; Pacheco y Manzano, 2024; Roggema et al, 2025).

En estos trabajos también se apunta la urgencia de una transición hacia un modelo de gestión pública del agua que se ajuste a un marco de justicia ambiental, reconociendo la inserción permanente de las sociedades humanas en el ambiente y cuestionando el grado diferenciado de responsabilidad que cada grupo, clase social y región detenta en torno a los problemas ambientales.

Esta responsabilidad diferenciada es coherente con el hecho de que el daño ambiental no es causado homogéneamente por el conjunto de la sociedad, a lo que hay que sumar que este daño, producido en mayor grado por unos pocos, a su vez genera consecuencias y sufrimiento desproporcional para grandes grupos poblacionales, esto con base en desigualdades sociales y políticas (Gutiérrez Arguedas, 2014).

En esa línea argumentativa, identificamos las siguientes áreas de atención, comenzando con la que sería prioritaria: 1) el abordaje de inequidades y exclusión social con base en el acceso desigual del agua; 2) el fortalecimiento de la transparencia sobre la gestión y mecanismos de participación ciudadana e intersectorial en la toma de decisiones; 3) la atención a la intersección entre género y agua, toda vez que el trabajo reproductivo recae de forma desproporcionada en las mujeres, invisibilizando sus cargas laborales de trabajo no remunerado de cuidados y de gestión del agua en los hogares; 4) perfilación de la gestión del agua como bien común y patrimonio natural de futuras generaciones, entendiendo el agua como sustento del tejido social y como recurso de naturaleza cultural y comunitaria, impulsando los aprendizajes, saberes y prácticas culturales para afrontar su gestión, también en tiempos de sequía.

Figura 5. Estrategia de gestión del agua desde la perspectiva de justicia ambiental



Fuente: Elaboración propia.

Desigualdad y exclusión social

Los factores socioeconómicos tienen un impacto directo en la capacidad de acceder a agua segura, lo que se refleja en comunidades con bajos ingresos, salud débil y sistemas educativos deficientes (Pacheco Treviño y Manzano, 2024). La pobreza del agua perpetúa los ciclos de pobreza en las comunidades rurales, genera desplazamientos y migración hacia áreas urbanas aledañas -generalmente hacia zonas periféricas o marginadas-, lo que presiona la disponibilidad del agua en entornos urbanos (Pacheco Treviño y Manzano, 2024).

La escasa atención hacia estas problemáticas experimentadas equivale a una exclusión institucionalizada, lo que exacerba las desigualdades en el estado (Valdez Samaniego y Díaz López, 2021). Además, el colapso en el suministro de agua en el área metropolitana ha puesto en la agenda pública la necesidad de abordar las inequidades subyacentes y la corrupción, ignoradas u ocultadas en espacios de debate social (Martínez Canales, 2023).

El acceso al agua es representado como un privilegio condicionado por el nivel de ingreso (Castillo, 2024). En ese sentido, la calidad potable del agua de la red pública es fundamental como política de gran alcance social, dado el uso extendido para consumo humano por parte de los sectores de menores ingresos (Aguilar Benítez, 2024). El desarrollo de la infraestructura hídrica debe acompañarse de una cuidadosa valoración para evitar que los impactos negativos sean desproporcionados para sectores en situación vulnerable (Sheridan, 2010).

La planeación de políticas considera medidas adaptadas y diferenciadas dada la realidad social económica y geográfica a la que va focalizada (Valdez y Díaz, 2021). En otras palabras, la justicia ambiental indaga sobre factores interseccionales que determinan el acceso con base en aspectos raciales, de clase y educación e impactan en el goce de los recursos medioambientales (Rodríguez, 2023).

En ese sentido, hacemos énfasis en la multidimensionalidad de la pobreza del agua por su impacto en los aspectos de la vida cotidiana. Pacheco y Manzano (2024) proponen el indicador de pobreza del agua que interconecta múltiples variables como una apuesta de política pública con el objetivo de visibilizar todos sus impactos, además de la inaplazable tarea de incrementar el acceso a agua potable y servicios de saneamiento, particularmente en el sur de Nuevo León, mejorando la capacidad de gestión del agua en las comunidades rurales, así como el acceso a servicios básicos (Pacheco-Treviño y Manzano-Camarillo, 2024; Alvarado Lagunas et al., 2017).

Transparencia y participación ciudadana

Por otra parte, la transparencia y la participación ciudadana en la toma de decisiones son dos aspectos esenciales en el manejo del agua. Esta demanda deriva de una generalizada percepción ciudadana de que hay un favorecimiento de la iniciativa privada para usos industriales del agua y una notable opacidad en la toma de decisiones, todo lo cual tiene repercusiones directas en sobre la población (Corrales et al., 2024). Existe una jerarquización de prioridades impuestas de manera vertical; contra esto, hay que incorporar mecanismos de participación ciudadana en la toma de decisiones y en el acceso a la información, encaminándonos hacia

la rendición de cuentas de las y los funcionarios públicos ante las comunidades (Aguilar Benítez y Monforte, 2018).

Como ejemplo de esto último, Corrales et al. (2022) resaltan que la información sobre volúmenes concesionados no es de acceso público abierto, sino que se requiere presentar solicitudes de información para determinar cómo operan dichas concesiones -determinadas estas por el gran poder de negociación que detentan las industrias-.

La importancia del libre acceso a datos abiertos es mayor aún si consideramos las condiciones semidesérticas del estado, así como de la demanda creciente y la oferta limitada de agua que depende de sus reservas subterráneas (Corrales et al., 2022). Por otra parte, la falta de acceso abierto a la información repercute en la exclusión y discriminación de la ciudadanía y de las partes afectadas en la toma de decisiones (Robles y Flores, 2015), que es garantizada por el Sistema Interamericano de los Derechos Humanos mediante procesos de consulta y acceso a la información de forma oportuna.

El reciente episodio de sequía demostró la capacidad de articulación colectiva contenciosa para confrontar las narrativas oficialistas, logrando posicionar en el debate público el papel de las concesiones y la extracción de acuíferos como formas de privilegios otorgados hacia grupos empresariales (Martínez Canales, 2023). En escenarios de sequía se deben visitar dichas concesiones para asegurar el suministro de la población, a partir de políticas de gestión de sequías se pueden fortalecer los mecanismos de participación ciudadana para garantizar la seguridad hídrica de los distintos actores sociales que son partes interesadas (Aguilar Barajas et al., 2016), particularmente incluyendo a grupos históricamente privados de espacios de debate público.

Perspectiva de género

El vínculo entre género y agua en contextos de escasez ha sido poco considerado desde la literatura académica consultada, lo que abre una posible veta investigativa desde una perspectiva interseccional de la desigualdad; la pertinencia de este desarrollo la encontramos en la histórica invisibilización del trabajo reproductivo de la mujer, así como de las cargas asociadas al cuidado

y la gestión del agua en los hogares que recae desproporcionadamente en ellas.

Bennett (1995; 1998) y Cruz Rosel (2022) dilucidan que el trabajo reproductivo es esencial para la participación plena de los individuos en la sociedad, pues las labores de reproducción son indisolubles del trabajo productivo y laboral. En nuestra sociedad se asigna a las mujeres la responsabilidad primaria del trabajo reproductivo, que incluye tareas como el cuidado de hijos e hijas, el suministro y preparación de alimentos, la limpieza y otras labores domésticas no remuneradas como la gestión y el cuidado del agua. Pese a su vital importancia, el trabajo reproductivo sigue siendo percibido como una consecuencia lógica de la “natural” división sexual de trabajo.

Por otra parte, cuando la mujer de clase media o alta que puede liberarse de esta carga ya sea porque se puede centrar en su trabajo o porque la unidad familiar tiene los suficientes recursos económicos para que decida no laborar, el trabajo reproductivo es traspasado a otras mujeres, trabajadoras domésticas en condiciones precarizadas (Bennett, 1995). Con esto, subrayamos que el factor del género tampoco opera de forma homogénea, sino que se entrelaza con otros como el nivel socioeconómico.

Dada la importancia del agua en la reproducción social, Bennett (1995, 1998) ha destacado el rol clave de las mujeres en defensa del derecho al agua. Pese a que su participación social ha sido relegada al ámbito privado-doméstico, las protestas llevadas a cabo por grupos de mujeres las ha reposicionado en la esfera pública fortaleciendo sus comunidades -esto también a pesar de que su participación en estas protestas las enfrenta a situaciones de inseguridad y confrontación con autoridades-.

En ese sentido, Cruz Rosel (2022) propone la redistribución de las responsabilidades asociadas a la noción de “ecomaternidad”, misma que apela al papel tradicional de la mujer como cuidadora, vinculando a otros miembros de la familia. Esto es relevante desde la perspectiva de la justicia ambiental, que considera no solamente la distribución equitativa de los recursos naturales, sino también la redistribución de responsabilidades en la gestión del agua y otros recursos ambientales.

Memoria y saberes compartidos

Por último, la gobernanza y gestión del agua asentada únicamente en nociones y cálculos técnicos debe ir más allá y adoptar un enfoque de justicia ambiental que tome en cuenta al agua entendida como componente esencial en la constitución del tejido social. Esto nos debe llevar a integrar la reutilización del recurso en el modelo incremental de la demanda -ya sea por la expansión de procesos industriales, de construcción y/o del suministro abundante en los hogares-.

Como señalan Pacheco y Manzano (2024), las comunidades rurales han desarrollado capacidades de manejo eficiente en el uso del agua para el consumo humano, siendo capaces de sobreponerse a la dependencia de la red de suministro de agua; es decir, han desarrollado saberes y tecnologías domésticas y comunitarias para su eficiente manejo. Otro ejemplo lo encontramos en el trabajo de Díaz y Rivera (2021), quienes apuntan hacia una situación similar en donde las comunidades rurales implementaron sistemas comunitarios de captura de lluvia pluvial y potabilización para favorecer el abasto de agua no solo a sus comunidades, sino también a las comunidades aledañas.

La cobertura universal de los servicios de agua potable y saneamiento nos ofrece caminos ya recorridos para la implementación de sistemas e infraestructuras hídricas de manejo comunitario del agua, haciendo énfasis en la distinción entre acceso universal y uniforme (Valdez y Díaz, 2021) -lo cual se fundamenta en criterios éticos y jurídicos hacia la eliminación la exclusión hídrica-. Se trata, en suma, de adoptar prácticas que vayan más allá de la paliación de los síntomas y logren transformar las causas raíz (Valdez y Díaz, 2021).

Roggema et al. (2025) señala sobre la preservación de los espacios urbanos y el patrimonio natural va de la mano de la apreciación (del amor) y las memorias desarrolladas en torno a los lugares cotidianos. Por ello, la sanación y restauración de zonas deterioradas (paisajes del dolor) por corredores vivos que retengan agua, como islas y vías verdes, no solo resultan en una mejor calidad de vida para residentes urbanos y ecologías no humanas en áreas metropolitanas (Roggema et al., 2025), sino que también son espacios que las personas se apropiarán y preservarán.

Castillo (2024) coincide en que las emociones revelan preocupaciones sobre la falta de justicia ambiental que se vive en el estado, encontrando falta de confianza, indignación, miedo y vergüenza; emociones que evidencian la percepción de la industria privada como amenaza para la sociedad y la vida natural en un contexto de crisis del agua. Estos aportes analíticos nos invitan a reflexionar sobre la importancia de abordar las disparidades en el acceso a recursos naturales, como el hídrico, con base en una perspectiva de justicia ambiental.

En ese sentido, el rescate de los saberes desarrollados por las comunidades rurales y pueblos originarios es fundamental para la preservación del agua en los hogares y de los sistemas hidroecológicos. Los imaginarios sociales nos ofrecen una vía para desarrollar una relación sostenible con el agua (Treviño, 2024).

La resonancia de las sequías vividas en el imaginario colectivo ante la grave escasez del agua enfatiza la necesidad de apreciar el agua más que como un simple recurso. Hay que generar un cambio en la visión patrimonialista de ríos y acuíferos como un recurso económico; más allá de las campañas de cultura del agua, se deben socializar las prácticas cotidianas a partir del conocimiento desarrollado y las significaciones culturales sobre el agua desarrolladas ancestralmente. Treviño (2024) propone que nuestras experiencias cercanas a la escasez de los últimos años se traduzcan en cambios de comportamiento sostenibles.

La importancia de generar capacidades ciudadanas no solo equivale a un saber teórico, sino a un “saber hacer” que incluye componentes cognitivo, procedimental y afectivo-axiológico (López, 2017). Esta deriva nos llevará a un cambio radical en la conceptualización tradicional sobre el agua como mero recurso económico; si adoptamos el principio de equidad intergeneracional ríos y ecosistemas hidrológicos, soporte de todas las formas vida, dejarán de ser considerados como propiedad privada.

Reflexión Final

Todos los esfuerzos de la comunidad científica de la región que hemos resumido aquí y que se han desarrollado durante los últimos 35 años confluyen marcadamente en una serie de preocupaciones y propuesta de posibles soluciones, esto a pesar de abordar nuestro problema desde enfoques y campos disciplinares diversos. Al igual que en otras muchas regiones del planeta, las urgencias climáticas, la creciente restricción del acceso al agua para cada vez más personas o la vulnerabilidad de estas ante inundaciones cada vez más frecuentes y catastróficas, invita más que nunca a intensificar y complejizar el diálogo entre saberes y disciplinas.

Este diálogo transdisciplinar empieza a tomar cuerpo en propuestas como la sociohidrología, en cuyos modelos explicativos y de análisis hidrológico se integran factores de orden social –“conflictos por el agua entre usuarios (y a veces entre naciones); dependencia alimentaria (pero también estrés hídrico en ciertas zonas agrícolas); apropiación (a costa de la inseguridad hídrica para el resto de los usuarios, incluyendo a los ecosistemas); trasvases hídricos a gran escala, y expansión de la frontera agrícola provocada (paradoja de eficiencia)” (Breña, 2020, pp. 2-3) –.

Junto a propuestas como esta, en la que prima el enfoque eminentemente positivista que prioriza métodos cuantitativos para modelar y analizar estadísticamente las interacciones entre variables sociales e hídricas, están surgiendo otras que, como es el caso de la hidrosociología, profundiza en la dimensión socioantropológica por medio de metodologías de corte más hermenéutico.

Consideramos que este es un complemento necesario cuyos beneficios van más allá de las implicaciones epistemológicas de una aproximación cualitativista al fenómeno de estudio, trascendiendo potencialmente al ámbito de la política y de la acción ciudadana, de modo tal que el conocimiento adquirido también tiene el poder de facilitar o guiar futuros modelos de gestión del agua más integrales, democráticos y de base comunitaria.

En este tenor, la teoría hidrosocial, que sobre posiciones post-estructuralistas viene enfatizando desde los años 90 del pasado siglo la relación intrínseca entre ciclo hidrológico y sociedades humanas, se enfoca especialmente en analizar las formas en las que la desigual distribución del poder afecta nuestro acceso al agua.

Son estos algunos constructos teóricos y disciplinares, más o menos recientes, que nos pueden servir de marco inicial de entendimiento para favorecer el diálogo y colaboración transdisciplinar de modo tal que el esfuerzo regional de nuestras comunidades científicas se fortalezca y avance hacia el aporte de soluciones a una problemática que no puede ser eludida.

Destacamos en este sentido, la conceptualización del ciclo hidro-social de Swyngedouw (2009), que resalta diversas articulaciones hidro-sociales como proyectos por medio de los que se configura la organización socio-ambiental en torno al agua con el objetivo de que se logre un acceso más democrático de ese bien común.

REFERENCIAS

- Aguilar Barajas, I., y Garrick, D. E. (2019). Water reallocation, benefit sharing, and compensation in northeastern Mexico: A retrospective assessment of El Cuchillo Dam. *Water Security*, 8. <https://doi.org/10.1016/j.wasec.2019.100036>
- Aguilar Barajas, I., Sisto, N. P., Magaña-Rueda, V., Ramírez, A. I., y Mählknecht, J. (2016). Drought policy in Mexico: A long, slow march toward an integrated and preventive management model. *Water Policy*, 18(S2), 107–121. <https://doi.org/10.2166/wp.2016.116>.
- Aguilar Benítez, I. (2024). Factores en la decisión de beber agua directamente de la red pública en tres Zonas Metropolitanas de México. *Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales*, 50(149). <https://doi.org/10.7764/EURE.50.149.07>.
- Aguilar Benítez, I., Monforte, G., Aguilar Benítez, I., y Monforte, G. (2018). Servicios públicos del agua, valor público y sostenibilidad: El caso del área metropolitana de Monterrey. *Gestión y política pública*, 27(1), 149–179.
- Alvarado Lagunas, E., Rodríguez Medina, O., y Iturralde Mota, O. (2016). Niveles de cobertura y accesibilidad de la infraestructura de los servicios de agua potable y de salud en Nuevo León, México. *CONTEXTO. Revista de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, 10(12), 49–61.
- Ashton, P., y Neal, M. (2003). An overview of key strategic issues in the Okavango Basin. En A. A. Turton et al. (Eds.), *Transboundary rivers, sovereignty and development: Hydropolitical drivers in the Okavango River Basin* (pp. 31–63). Green Cross International.
- Ávila García, P. (1999). Conflictos sociales por el agua en la región norte de México: Los casos de Tijuana, Durango y Monterrey. *Ecología política*, 18, 37–44.
- Bautista López, E., Contreras Martínez, J., y Puente Espinoza, L. (2023). Cambios en el aprovechamiento del agua en los habitantes de una comunidad en Escobedo, Nuevo León, a partir de la sequía del 2022. *Vestigium Apuntes Universitarios. Revista Multidisciplinaria de La Universidad Emiliano Zapata*, 4(1), 25–30.
- Bennett, V. (1995). Gender, Class, and Water: Women and the Politics of Water Service in Monterrey, Mexico. *Latin American Perspectives*, 22(2), 76–99. <https://doi.org/10.1177/0094582X9502200205>.
- Bennett, V. (1998). Housewives, urban protest and water policy in Monterrey, Mexico. *International Journal of Water Resources Development*, 14(4), 481–497. <https://doi.org/10.1080/07900629849114>.
- Breña, A. (2020). Sociohidrología: El paradigma multidisciplinario de las ciencias hídricas para el siglo XXI. *Instituto Mexicano de Tecnología del Agua*.

- Buchs, A. (2010). Water Crisis and Water Scarcity as Social Constructions. The Case of Water Use in Almeria (Andalusia, Spain). *Options méditerranéennes*, 95, pp.207-211.
- Castillo-Pedraza, M. (2024). Emotions Immersed in the Social Water Representations in Students of Monterrey, Nuevo León. *Revista Humanidades*, 14(2). <https://doi.org/10.15517/h.v14i1.53330>.
- Castorena, G., Sánchez Mora, E., Florescano, E., Padilla Ríos, G., y Rodríguez Viqueira, L. (1980). *Análisis histórico de las sequías en México*. Comisión Del Plan Nacional Hidráulico.
- Ceballos-Tavares, J. A., y Ortega-Gaucin, D. (2021). Análisis regional de frecuencia de sequías basado en L-momentos para la cuenca del río Bravo, México. *Tecnología y ciencias del agua*, 12(5). <https://doi.org/10.24850/j-tyca-2021-05-04>.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2022, 15 de julio). Monitor de sequía de México. Gobierno de México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/745259/Monitor_de_Sequ_a-15-Julio2022.pdf
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2025). Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, reforma publicada el 17-01-2025. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Corrales C., S., Vera López, J. I., Corrales C., S., y Vera López, J. I. (2022). Industrialización del agua y producción de cerveza en Monterrey. *Intersticios sociales*, 23, 317–347. <https://doi.org/10.55555/is.23.410>.
- Corrales, S., González Ávila, M. E., y Martínez Sidón, G. (2024). Consumo de agua para producir refrescos y sus implicaciones en las entidades del norte de México. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1838>.
- De la Cruz Carrillo, F. E. (2020). Conflictos socio-ambientales y acción colectiva contenciosa en el Área Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México (2008-2018). *Agua y Territorio*, 16, 35–46. <https://doi.org/10.17561/at.16.4906>.
- Cruz Rosel, Ma. (2022). Maternidad doble en México: Cuidar la vida y el agua en el hogar en tiempos de pandemia. *Ecología Política*. <https://doi.org/doi.org/10.53368/EP62PCCbr07>.
- Esparza, M. (2014). La sequía y la escasez de agua en México: Situación actual y perspectivas futuras. *Secuencia*, 89, 193–219.
- Gutiérrez Arguedas, A. (2014). En el camino de la justicia ambiental: estableciendo vínculos entre medio ambiente y justicia social. *Revista de Ciencias Sociales*, 146. <https://doi.org/10.15517/racs.v0i146.19119>.

- Khodadad, M., Aguilar-Barajas, I., Cárdenas Barrón, L. E., Ramírez Orozco, A. I., Sanei, M., y Khan, A. Z. (2024). Addressing Local Water Security through Green Infrastructure Implementation: A Review of Urban Plans in Monterrey, Mexico, and Brussels, Belgium. *Water (Switzerland)*, 16(5). <https://doi.org/10.3390/w16050727>.
- Khodadad, M., Sanei, M., Narváez Montoya, C., y Aguilar Barajas, I. (2022). Climatic Hazards and the Associated Impacts on Households' Willingness to Adopt Water-Saving Measures: Evidence from Mexico. *SUSTAINABILITY*, 14(10), 5817. <https://doi.org/10.3390/su14105817>.
- León Gómez, H., Martín del Campo-Delgado, M. A., Esteller-Alberich, M. V., García-González, S., Cruz-López, A., de León-Rodríguez, H. D., Pérez-Martínez, M., y Guerra-Cobián, V. H. (2021). Estimation and validation of groundwater vulnerability of an urban aquifer using GIS and DRASTIC: City of Monterrey, México. *Environmental Earth Sciences*, 80(7). <https://doi.org/10.1007/s12665-021-09556-z>.
- López Castañeda, M. J. (2017). Programas de Cultura del Agua en Nuevo León. Análisis de los Efectos de las Campañas Publicitarias en la Disminución del Consumo en la Población. *Trayectorias. Revista de ciencias sociales de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, 19(45).
- López Zavala, M. Á., Vega, R. C., y Miranda, R. A. L. (2016). Potential of rainwater harvesting and greywater reuse for water consumption reduction and wastewater minimization. *Water (Switzerland)*, 8(6). <https://doi.org/10.3390/W8060264>.
- López-García, T. G., Manzano, M. G., y Ramírez, A. I. (2017). Disponibilidad hídrica bajo escenarios de cambio climático en el Valle de Galeana, Nuevo León, México. *Tecnología y Ciencias Del Agua*, VIII (1), 105–114.
- Magaña, V., Ábrego Góngora, C. J., y Méndez Antonio, B. (2024). The changing climate and domestic water consumption in Mexican cities. *Investigaciones Geográficas*, 114. <https://doi.org/10.14350/ig.60850>.
- Magaña, V., Herrera, E., Ábrego-Góngora, C. J., y Ávalos, J. A. (2021). Socioeconomic Drought in a Mexican Semi-arid City: Monterrey Metropolitan Area, a Case Study. *Frontiers in Water*, 3. <https://doi.org/10.3389/frwa.2021.579564>.
- Martínez, A. (2023). La sequía como problema público: Un fenómeno natural complejo y su tránsito por los medios digitales. En F. S. Sosa Rodríguez y R. M. Constantino Toto (coord.) *Sequía en México* (pp. 19-40). Universidad Autónoma Metropolitana.
- Martínez Canales, L. A. (2023). “¡No es sequía, es saqueo!” Propaganda y movimiento social durante la crisis hídrica en Monterrey, México, desde el sentido común de Gramsci. *Transdisciplinar Revista de Ciencias Sociales*, 3(5), 130–172.

- Martínez Zúñiga, J. M., y Pruneda Ávila, N. E. (2023). Evaluación y diseño de políticas públicas para abordar la disponibilidad y calidad del agua en la crisis hídrica de Monterrey y su área metropolitana. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6768.
- Molina-Perez, E., Groves, D., Popper, S., Ramirez, A.I., Crespo-Elizondo, R. (2019). *Developing a Robust Water Strategy for Monterrey, Mexico. Diversification and Adaptation for Coping with Climate, Economic, and Technological Uncertainties*. RAND Corporation y Tecnológico de Monterrey.
- Monforte García, G., Aguilar Benítez, I., y González Gaudiano, E. (2012). Limitations of a sectorial management model for water sustainability: Case study of Monterrey, México. *Bitácora Urbano Territorial*, 20(1), 53–63.
- Návar, J. (2001). Water supply and demand scenarios in the San Juan watershed. *Geofísica Internacional*, 40(2), 121–134.
- Nazarian, R. H., Brizuela, N. G., Matijevic, B. J., Vizzard, J. V., Agostino, C. P., y Lutsko, N. J. (2024). Projected Changes in Mean and Extreme Precipitation over Northern Mexico. *Journal of Climate*, 37(8), 2405–2422. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-23-0390.1>.
- Ortega-Gaucin, D. (2012). *Sequía en Nuevo León: vulnerabilidad, impactos y estrategias de mitigación*. Instituto Del Agua del Estado de Nuevo León.
- Ortega-Gaucin, D. (2013). Impacto de las sequías en Nuevo León. *Ciencia UANL*, 16(63), 8–14.
- Pacheco, S., y Manzano, M. G. (2024). The Socioeconomic Dimensions of Water Scarcity in Urban and Rural Mexico: A Comprehensive Assessment of Sustainable Development. *Sustainability (Switzerland)*, 16(3). *Scopus*. <https://doi.org/10.3390/su16031011>.
- Page M. J., McKenzie J. E., Bossuyt P. M., Boutron I., Hoffmann T. C., Mulrow C. D. et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews *BMJ*, 372:n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.
- Pantoja-Irys, J. R., Mujica-Sánchez, H., Arista-Cázares, L. E., Hernández-García, C. M., y Wagner, M. (2022). Environmental geology and isotopic evaluation of springs within the central part of the Sierra Cerro de La Silla, northeastern México. *Journal of South American Earth Sciences*, 119. <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2022.104017>.
- Peña, F., y Granados, L. E. (2021). Archipiélagos urbanos. El trasvase como dispositivo de la desigualdad hídrica persistente en México. *Región y sociedad*, 33, e1439. <https://doi.org/10.22198/rys2021/33/1439>.
- Peña Ramírez, J. (2012). Monterrey: Configuración de una ciudad-cuenca que ha sorteado la crisis del agua en su faceta de abastecimiento y contaminación. En Jaime Peña Ramírez *Crisis del agua en Monterrey, Guadalajara, San Luis Potosí, León y la ciudad de México (1950-2010)* (pp. 85–101). Universidad Nacional Autónoma de México.

- Ramonetti Liceaga, A. (2022). The transfiguration of the mountain. Imaginaries about dispossession and absence in northeastern Mexico. *Quaderni Culturali IILA*, 4(4). <https://doi.org/10.36253/qcila-2064>.
- Robert, J. (2024). *El agua es un ámbito de comunidad. Ecología política del agua*. México: Editorial Itaca.
- Robles Garza, M. Y., y Flores, O. (2015). Poder económico y la industria energética en Monterrey. Una visión desde el derecho humano al agua. *Iustitia*, 13, 95–117.
- Rodríguez Huerta, J. P. (2023). Water management: A comparative analysis on water policies between Cape Town (2018) and Monterrey (2022). *Albores*, 2(3). <https://doi.org/10.61820/alb.23.1070>.
- Roggema, R. (2024). A Regional Planning Response to Water Scarce Cities: The Case of Monterrey, México. En R. Roggema (Ed.), *Dry Urbanism: Designing for Drought in the City* (pp. 7–17). Springer NaturWe Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-77347-1_2.
- Roggema, R., Rubio Cisneros, I. I., Junco López, R., Ramírez Leal, P., Ramírez Suarez, M., y Ortiz Díaz, M. (2025). Loving and Healing a Hurt City: Planning a Green Monterrey Metropolitan Area. *Land*, 14(1), 164. <https://doi.org/10.3390/land14010164>.
- Ross, A., y Chang, H. (2020). Socio-hydrology with hydrosocial theory: Two sides of the same coin? *Hydrological Sciences Journal*, 65(9), 1443–1457. <https://doi.org/10.1080/02626667.2020.1761023>.
- Ruiz Ortega, R. y Pacheco Vega, R. (2021). Panorama de los conflictos subnacionales en torno al agua en México. Aplicación de una propuesta metodológica para su identificación y caracterización. *Espiral (Guadalajara)*, 28(82), 249–290.
- Saldívar, A., Olivera, M., y Isidro, A. (2013). Valoración y demanda del Servicio Ambiental Hidrológico en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey. *Natura@economía*, 1(2), 9–28.
- Sánchez-Zarco, X. G., Mora-Jacobo, E. G., González-Bravo, R., Mahlkecht, J., y Ponce-Ortega, J. M. (2020). Water, energy, and food security assessment in regions with semiarid climates. *CLEAN TECHNOLOGIES AND ENVIRONMENTAL POLICY*, 22(10), 2145–2161. <https://doi.org/10.1007/s10098-020-01964-2>.
- Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey. (2022). *Presenta Gobierno del Estado Plan Agua para Todos. Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey I.P.D.* https://www.sadm.gob.mx/SADM/Noticia.jsp?id_html=presentagobierno.
- Sheridan Prieto, C. (2010). Hidraulización del Área Metropolitana de Monterrey. En Lylia Palacios (ed.) *La globalización. Permanencias y cambios en el Área Metropolitana de Monterrey* (pp. 67–87). Universidad Autónoma de Nuevo León, El Colegio de la Frontera Norte, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Universidad de Monterrey, Normal Miguel F. Martínez y Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos.

- Silva, J. (2024). Motivos del consumo de agua embotellada en México y las percepciones del consumidor. *Tecnología y Ciencias Del Agua*, 15(5).<https://doi.org/10.24850/j-tyca-2024-05-07>.
- Sisto, N. P., Guajardo-Quiroga, R., y Aguilar-Barajas, I. (2011). Estimación de los impactos económicos de una sequía. *Tecnología y ciencias del agua*, 2(2), 111–123.
- Sisto, N. P., Ramírez, A. I., Aguilar-Barajas, I., y Magaña-Rueda, V. (2016). Climate threats, water supply vulnerability and the risk of a water crisis in the Monterrey Metropolitan Area (Northeastern México). *Physics and Chemistry of the Earth*, 91, 2–9. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2015.08.015>.
- Swyngedouw, E. (2009). The Political Economy and Political Ecology of the Hydro-Social Cycle. *Journal of Contemporary Water Research y Education*, 142(1), 56–60. <https://doi.org/10.1111/j.1936-704X.2009.00054.x>.
- Treviño Aldape, A. (2024). De los imaginarios y la sequía. O de la sequía en los imaginarios. En M.P. Mora Cantellano y S. E. Serrano Oswald (eds.), *Cultura, educación y género en el desarrollo regional: Vol. VIII* (pp. 215–232). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional.
- Valdez Samaniego, Y., y Díaz López, R. (2021). El derecho humano al agua en el noreste rural mexicano: Entre la exclusión y la emergencia. *Revista Institucional de la Defensa Pública de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires*, 25, 234–251.
- Vásquez Galán, B. I., Corrales Corrales, S., González Ávila, M. E., y Martínez Sisdón, G. (2023). El costo y la disponibilidad de agua en la producción de la industria cervecera mexicana. *Acta Universitaria*, 33, 1–17. <https://doi.org/10.15174/au.2023.3619>.
- Villanueva Hernández, H., Cortes Blanco, Y., y Jauregui Díaz, J. A. (2023). Retos que enfrenta la gestión del agua en Nuevo León, México. En P. C. Cantú Martínez (ed.), *Diálogos y tramas sobre sustentabilidad* (pp. 233–252). Universidad Autónoma de Nuevo León.

GESTIÓN

02



Concesiones y sobreexplotación del agua subterránea en la Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México

Antonio Hernández Ramírez
Pronatura Noreste A.C.

RESUMEN

El estudio sobre la concesión y uso del agua subterránea en la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) revela una problemática estructural caracterizada por la concentración del bien en pocos concesionarios, una distribución desigual del volumen otorgado y una disminución progresiva en la disponibilidad de agua subterránea. A través del análisis del Registro Público de Derechos de Agua (REPDa) y del sistema Global Land Data Assimilation System (GLDAS) se identificó que sectores como el público urbano e industrial concentran la mayor parte del volumen concesionado. En el caso del sector agrícola, aunque cuenta con un número elevado de títulos, también presenta una alta concentración, ya que algunos concesionarios poseen asignaciones significativamente superiores al resto, lo cual evidencia una distribución desigual dentro del mismo sector.

Uno de los hallazgos más críticos es la concentración del agua en un pequeño grupo de concesionarios dentro de cada sector. En el uso industrial, el percentil 95 de concesiones agrupa casi la mitad del volumen total, lo que evidencia una distribución desigual y la existencia de dinámicas de acaparamiento. En el sector agrícola, el segundo con mayor volumen concesionado, la alta dispersión entre la media y la mediana sugiere que ciertos concesionarios reciben volúmenes extraordinariamente altos en comparación con la mayoría. El análisis de la serie temporal de agua subterránea muestra una tendencia decreciente en todos los acuíferos, sin excepción, lo que indica un agotamiento progresivo del bien. Esta reducción no responde a ciclos estacionales, sino a una disminución estructural en la disponibilidad del agua subterránea, evidenciando la sobreexplotación del acuífero metropolitano.

Introducción

La gestión del agua subterránea en la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) enfrenta desafíos crecientes debido a la concentración del bien en pocos concesionarios, la distribución desigual del volumen otorgado y una tendencia decreciente en la disponibilidad del agua. La creciente demanda por parte de sectores estratégicos como el público urbano, industrial y agrícola ha generado una presión significativa sobre el acuífero, lo que pone en riesgo su sostenibilidad a largo plazo.

A través del análisis del Registro Público de Derechos de Agua (REPDa) y la serie temporal de almacenamiento de agua subterránea del sistema *Global Land Data Assimilation System (GLDAS)*, este estudio examina la evolución del volumen concesionado, la concentración del recurso en ciertos actores y las tendencias de disminución del almacenamiento subterráneo.

Uno de los hallazgos clave es la concentración del agua en un número reducido de concesionarios dentro de cada sector, con disparidades significativas en la distribución del volumen otorgado. Mientras que el sector público urbano, con solo 263 concesiones, concentra el 40.06 % del volumen total, el sector agrícola, con 1,919 concesiones, tiene un volumen promedio por concesión hasta 12 veces menor.

Esta diferencia pone en evidencia que la cantidad de títulos otorgados no garantiza un acceso equitativo al recurso, sino que algunos concesionarios acumulan volúmenes desproporcionadamente altos. En el sector industrial, por ejemplo, el percentil 95 de concesiones concentra casi la mitad del volumen total, reflejando una clara inequidad en la asignación del agua.

Estudios previos han evidenciado que el modelo actual de concesiones en México ha contribuido a la inequidad en el acceso al agua. Martínez Austria y Vargas Hidalgo (2017) destacan que, desde 1992, la equiparación legal entre asignaciones y concesiones ha debilitado el acceso prioritario para el uso público, afectando especialmente a municipios con menor capacidad institucional y económica.

El análisis de la serie temporal confirma una disminución sostenida del agua subterránea. A pesar de fluctuaciones temporales y episodios de recuperación parcial, la tendencia general es de agotamiento progresivo del acuífero, con reducciones más pronunciadas desde 2016.

En este contexto, el estudio resalta la urgencia de revisar el modelo de concesiones, estableciendo mecanismos de reasignación del agua, auditorías de concesionarios con volúmenes extraordinarios y estrategias de control para evitar la concentración del recurso en un número reducido de actores. La falta de equidad en la asignación del agua y la reducción acelerada de los volúmenes subterráneos ponen en riesgo la viabilidad del abastecimiento hídrico en la ZMM, lo que hace imperativo un replanteamiento en la gestión del agua para garantizar un acceso justo y sostenible a este bien esencial.

Antecedentes

El abastecimiento y la gestión del agua en la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) han sido temas de creciente preocupación en las últimas décadas, especialmente en el contexto del estrés hídrico que enfrenta la región. El Plan Hídrico Nuevo León 2050 establece un diagnóstico sobre la disponibilidad y demanda de agua en el estado, resaltando que la extracción del recurso ha superado en varias ocasiones los niveles de recarga de los acuíferos. El documento proyecta escenarios de demanda hídrica a largo plazo y propone estrategias de manejo, enfatizando la necesidad de diversificar fuentes de abastecimiento y mejorar la eficiencia en el uso del agua.

Dentro de este marco, se reconoce que la distribución del recurso no es homogénea entre los distintos sectores productivos y urbanos, evidenciando una concentración en ciertos actores clave, lo que genera desigualdades en el acceso y disponibilidad del agua (Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey, 2017). Cabe señalar que actualmente esta iniciativa opera bajo el nombre de Fondo Ambiental Metropolitano de Monterrey; sin embargo, en 2017 se le conocía oficialmente como Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey.

Por otro lado, el libro Agua para Monterrey Logros, retos y oportunidades para Nuevo León y México (Aguilar Barajas y Ramírez Orozco, 2021), profundiza en la crisis hídrica de la ZMM y su relación con el modelo de desarrollo urbano-industrial de la región. En este análisis se destacan los impactos del crecimiento demográfico y económico sobre las fuentes de agua, así como las deficiencias en la infraestructura y en la gobernanza del recurso. El estudio subraya que la explotación intensiva de los acuíferos ha derivado en una reducción sistemática de los niveles de almacenamiento, lo que ha obligado a la implementación de proyectos de trasvase de cuencas y obras de gran escala para mantener el abastecimiento.

Ambos documentos coinciden en que la problemática del agua en la ZMM no es únicamente un desafío técnico, sino también un problema de gestión y asignación del recurso. El modelo de concesiones establecido en la Ley de Aguas Nacionales ha permitido que el agua subterránea y superficial se distribuya de manera desigual, favoreciendo a ciertos sectores con títulos de gran volumen. Esta concentración se ve reflejada en el análisis de concesiones de agua en la ZMM, donde se observa que un número reducido de concesionarios acumula la mayor parte del recurso, particularmente en los sectores industrial y agrícola.

El régimen de concesiones en México ha sido objeto de críticas por favorecer prácticas de acaparamiento del agua por parte de actores privados. Palomino (2010) documentó que, en 2007, la Comisión Nacional del Agua otorgó más del 92 % de las concesiones de aguas subterráneas sin los estudios técnicos requeridos, lo cual constituye una omisión grave de los procedimientos establecidos en la Ley de Aguas Nacionales.

Esta práctica ha permitido que diversas empresas extraigan millones de metros cúbicos de agua a costos simbólicos, generando ganancias desproporcionadas a costa del interés público. Estas dinámicas, que incumplen obligaciones fiscales y ambientales básicas establecidas por ley, perpetúan la desigualdad estructural en el acceso al agua (Palomino, 2010).

Diversas investigaciones han documentado cómo la gestión del agua en México ha estado marcada por una fuerte concentración

del recurso en pocas manos, no solo como consecuencia de decisiones técnicas, sino por procesos de captura política. Talledos Sánchez et al. (2019) explican que este control se ejerce mediante mecanismos institucionales que reproducen privilegios históricos, como la asignación discrecional de concesiones y la falta de transparencia en la planeación hídrica, lo que permite que actores económicos con mayor influencia acumulen volúmenes significativos. Su análisis muestra que esta concentración opera al margen de criterios de equidad o sostenibilidad, reforzando asimetrías territoriales y sociales en el acceso al agua.

La diferenciación entre asignaciones y concesiones ha sido señalada como un elemento clave para garantizar el cumplimiento efectivo del derecho humano al agua. Martínez Austria y Vargas Hidalgo (2017) sostienen que las políticas públicas han favorecido a los organismos operadores consolidados mediante esquemas de financiamiento y reglas fiscales, mientras que los no consolidados —frecuentemente municipios con menor capacidad institucional— enfrentan obstáculos estructurales que comprometen el acceso equitativo al agua.

Este planteamiento resulta particularmente pertinente en la Zona Metropolitana de Monterrey, donde Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM), responsable del abastecimiento, opera bajo un régimen de asignaciones otorgadas por la autoridad federal. Esta condición implica que, aunque no esté sujeta al pago de derechos como los concesionarios, enfrenta desafíos distintos relacionados con la cobertura, la eficiencia y el financiamiento del servicio, lo que refuerza la necesidad de políticas diferenciadas según el tipo de figura jurídica bajo la cual opera cada organismo.

El modelo concesionado de uso del agua en México ha sido objeto de críticas por permitir, en muchos casos, el aprovechamiento privado sin mecanismos suficientes de control público. Palomino (2010) advierte que esta figura jurídica, al otorgar facultades de uso a particulares mediante procedimientos administrativos, ha facilitado escenarios de uso indebido y privatización encubierta del recurso, especialmente cuando no se establecen candados regulatorios eficaces. La autora sostiene que el Estado debe implementar sanciones más estrictas para evitar la entrega indiscriminada de concesiones y garantizar que el agua sea tratada como un

bien público, no como una mercancía. Este argumento fortalece la idea de revisar a fondo el marco legal vigente para asegurar que el derecho humano al agua prevalezca sobre intereses económicos particulares.

La concentración del agua en pocas manos y la captura institucional del sistema de concesiones han sido documentadas ampliamente por investigaciones recientes. Talledos Sánchez et al. (2019) analizan cómo el modelo vigente favorece la acumulación de grandes volúmenes de agua por parte de actores con poder económico y político, mediante un aparato institucional que privilegia a estos sectores a través de concesiones otorgadas con escasa supervisión y baja transparencia.

Su estudio, centrado en la gestión del agua como una forma de control territorial y social, aporta evidencia sólida de que el acceso al agua en México está determinado no sólo por criterios técnicos, sino también por estructuras de poder que perpetúan desigualdades. Esta perspectiva permite comprender cómo, incluso en zonas como la Metropolitana de Monterrey, el análisis de volúmenes concesionados debe leerse a la luz de procesos políticos que regulan —y muchas veces restringen— el acceso equitativo al agua.

En este contexto, el presente estudio se fundamenta en los hallazgos de los documentos mencionados, pero busca profundizar en la caracterización de las concesiones de agua subterránea en la ZMM, analizando la distribución del recurso por sector y su evolución en el tiempo. A partir de datos del Registro Público de Derechos de Agua (REPDa) y del *Global Land Data Assimilation System* (GLDAS), se evaluaron la asignación del recurso y su concentración en determinados actores, así como las tendencias de reducción del almacenamiento de agua subterránea en distintos sectores de uso, con una perspectiva de contribuir a una mejor comprensión de las dinámicas de aprovechamiento del agua en la ZMM y proporcionar información clave para la toma de decisiones en materia de gestión hídrica y planificación de políticas públicas orientadas a la sostenibilidad del recurso.

Metodología

Para el presente estudio, se ha definido como área de estudio la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM), Nuevo León, México, en la cual se evaluaron distintos aspectos relacionados con las concesiones de agua y la disponibilidad de esta en los acuíferos subterráneos. De acuerdo con la delimitación oficial establecida en Metrópolis de México 2020 (SEDATU, CONAPO e INEGI, 2024), la ZMM está conformada por los municipios de Monterrey, San Pedro Garza García, San Nicolás de los Garza, Guadalupe, Apodaca, Santa Catarina, General Escobedo, García, Juárez, Cadereyta Jiménez, Salinas Victoria, Pesquería, Santiago, El Carmen y Ciénega de Flores. Esta región (mapa 1), está caracterizada por un crecimiento urbano acelerado y una alta demanda de bienes hídricos, representa un caso crítico para el análisis de la planificación y el manejo sustentable del agua en contextos metropolitanos de alta presión demográfica y económica.

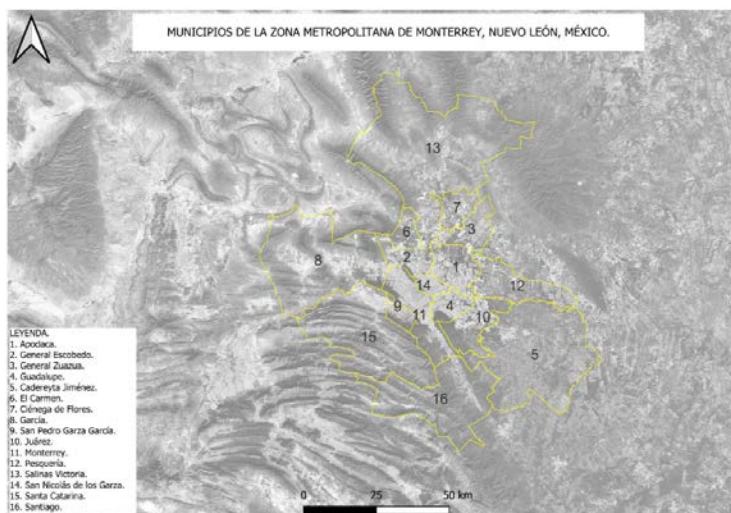
La caracterización de las concesiones de agua subterránea en la Zona Metropolitana de Monterrey se realizó a partir de la recopilación y análisis de datos provenientes del Registro Público de Derechos de Agua (REPDa), administrado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA); para garantizar una cobertura completa y actualizada, se consultó la base de datos oficial disponible en línea y se complementó la información mediante una solicitud de acceso a datos públicos dirigida a la autoridad competente.

El proceso de consulta en la plataforma digital del REPDa se enfocó exclusivamente en los títulos de concesión vigentes para la extracción de agua subterránea, considerando los municipios que integran la Zona Metropolitana de Monterrey; se filtraron las concesiones según su categoría de uso, incluyendo agrícola, agroindustrial, acuacultura, doméstico, industrial, pecuario, público urbano, servicios y generación de electricidad, con el objetivo de analizar la distribución del recurso en los principales sectores de aprovechamiento.

El procesamiento y análisis de los datos se realizó mediante Python, implementado en un entorno de trabajo basado en Google Colab; para la manipulación de la base de datos, se utilizó la biblio-

teca Pandas, lo que permitió estructurar la información, eliminar registros duplicados y estandarizar los formatos de volumen de extracción; asimismo, se aplicaron técnicas de análisis estadístico para determinar la distribución del número de concesiones y el volumen total de extracción de agua subterránea otorgado en cada categoría de uso (Comisión Nacional del Agua [CONAGUA], s.f.).

Mapa 1. Zona metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, el análisis de la dispersión del volumen concesionado en la Zona Metropolitana de Monterrey se llevó a cabo con el objetivo de identificar la variabilidad en la asignación del agua subterránea dentro de cada categoría de uso; para ello, se utilizaron métricas estadísticas descriptivas, incluyendo la media, mediana y desviación estándar, a fin de evaluar la distribución y concentración del volumen otorgado en cada sector de aprovechamiento.

El proceso inició con la recopilación de datos sobre los volúmenes concesionados a partir de la base de datos del Registro Público de Derechos de Agua (REPDa); se consideraron exclusivamente concesiones de agua subterránea y se clasificaron según las categorías de uso establecidas en la base de datos; posteriormente, los datos fueron procesados utilizando programación con el sis-

tema Python en un entorno de Google Colab, con el empleo de la biblioteca “Pandas” para la manipulación y estructuración de la información. Para determinar la dispersión de los volúmenes concesionados, se calculó la Media aritmética, como una representación del volumen promedio de concesión en cada categoría, mediante la sumatoria de todos los valores dividida entre el número total de concesiones; también la mediana, como un valor central dentro de la distribución de volúmenes concesionados, lo que permitió evaluar si la distribución es simétrica o está sesgada por valores extremos; y en la parte final de esta parte del análisis, la desviación estándar, o dispersión de los datos en torno a la media, reflejando la variabilidad en los volúmenes concesionados dentro de cada categoría.

El análisis se enfocó en comparar la relación entre la media y la mediana, con el propósito de detectar sesgos en la distribución; en casos donde la media resultó significativamente mayor que la mediana, se interpretó como la presencia de concesiones con volúmenes extraordinariamente altos que elevan el valor promedio, mientras que una desviación estándar elevada indicó una mayor dispersión en la asignación de los volúmenes.

Correspondiente al análisis de la relación entre el número de concesiones y el volumen total otorgado, se llevó a cabo a partir de datos del Registro Público de Derechos de Agua (REPDa), considerando exclusivamente las concesiones de agua subterránea en la Zona Metropolitana de Monterrey; la información fue recopilada mediante consulta a la base de datos oficial y complementada con una solicitud de acceso a datos públicos, asegurando la actualización de los registros hasta el 31 de diciembre de 2024.

Para estructurar la información y calcular métricas estadísticas; se determinó el número total de concesiones en cada categoría de uso, el volumen total concesionado y el volumen promedio por concesión, a fin de evaluar si la asignación del recurso es proporcional a la cantidad de títulos emitidos, o si existen categorías donde un número reducido de concesiones concentra una mayor proporción del volumen total. Para ello, se realizó un procesamiento de los datos en varias etapas, donde primero, se filtraron los registros para excluir concesiones duplicadas o erróneas, garantizando la fiabilidad del análisis; posteriormente, se aplicaron cálculos para

determinar la distribución del volumen concesionado en función del número de concesiones, obteniendo valores de volumen promedio por concesión en cada categoría.

Para el análisis de la distribución del volumen concesionado en el percentil 95, se llevó a cabo con el propósito de identificar la concentración del agua subterránea en concesiones con volúmenes significativamente superiores al resto, dentro de cada categoría de uso. Para la estructuración y análisis de los volúmenes concesionados, se determinó la distribución estadística de los volúmenes de extracción dentro de cada categoría de uso, con el objetivo de calcular el percentil 95; es decir, el umbral por encima del cual se encuentran las concesiones con los volúmenes más altos dentro de la distribución.

Para este análisis, primero, se realizó un preprocesamiento de los datos para garantizar su calidad y consistencia; se eliminaron concesiones duplicadas o con registros erróneos y se validaron los valores de volumen de extracción, asegurando que los cálculos se basaran en datos precisos; posteriormente, se calculó el percentil 95 de la distribución del volumen concesionado en cada categoría de uso; para ello, se ordenaron los valores de menor a mayor y se identificó el umbral a partir del cual las concesiones se consideran dentro del grupo de volúmenes más elevados; una vez identificado el umbral, se filtraron las concesiones que superaban dicho percentil, permitiendo el cálculo del número total de concesiones dentro de este grupo, el volumen total acumulado y el volumen promedio por concesión en cada categoría de uso.

En el caso del análisis de los principales concesionarios de agua subterránea en la Zona Metropolitana de Monterrey, se llevó a cabo con el objetivo de identificar a los actores con los mayores volúmenes concesionados dentro de cada categoría de uso. Este procedimiento permitió evaluar la distribución del agua y la posible concentración del agua en determinados sectores productivos y organismos públicos.

Se aplicaron técnicas de ordenamiento para clasificar a los concesionarios según el volumen de agua subterránea otorgado y se identificaron aquellos que concentran los mayores volúmenes dentro de su respectiva categoría. El análisis se llevó a cabo en

varias etapas. Primero, se organizó la base de datos según la categoría de uso, estableciendo una clasificación de concesionarios de acuerdo con el volumen total concesionado. Posteriormente, se calcularon los valores acumulados para cada sector y se determinó el porcentaje de agua que representa cada concesionario dentro de su categoría.

Finalmente, el análisis de la serie temporal del agua subterránea se llevó a cabo con el propósito de evaluar la evolución del volumen concesionado en la categoría de mayor extracción en los acuíferos de la Zona Metropolitana de Monterrey. Para ello, se utilizaron datos del *Global Land Data Assimilation System (GLDAS)*, un sistema de asimilación de datos desarrollado por la *National Aeronautics and Space Administration (NASA)* y la *National Centers for Environmental Prediction (NCEP)*, que proporciona estimaciones de variables hidrológicas a nivel global (NASA, s.f.). GLDAS integra observaciones satelitales y modelado numérico para generar series temporales de almacenamiento de agua subterránea con alta resolución espacial y temporal.

Su metodología se basa en la asimilación de datos provenientes de sensores remotos, estaciones meteorológicas y modelos hidrológicos avanzados, lo que permite realizar aproximaciones certeras a la fluctuación del agua subterránea en diferentes regiones sin la necesidad de mediciones in situ, que suelen ser costosas y de difícil acceso. En particular, GLDAS incorpora información derivada de satélites de detección gravitatoria, como los de la misión *Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE)*, que detectan cambios en la distribución de masa terrestre, permitiendo inferir variaciones en el almacenamiento de agua subterránea a partir de fluctuaciones en el campo gravitatorio de la Tierra. Este enfoque innovador ha sido ampliamente utilizado en estudios de cambio climático, disponibilidad hídrica y monitoreo de la variabilidad hidrológica en diferentes regiones del mundo.

El análisis se basó en los valores diarios de almacenamiento de agua subterránea extraídos de GLDAS para las categorías de: Acuicultura, Agricultura, Agroindustria, Diferentes Usos, Doméstico, Generación de Electricidad, Industrial, Pecuario, Público Urbano y Servicios. El procedimiento metodológico consistió en varias etapas; en primer lugar, se realizó la extracción de datos históricos

de almacenamiento de agua subterránea desde *GLDAS*, restringiendo la consulta a la zona de interés y seleccionando las series temporales diarias comprendidas entre 2011 y 2024; posteriormente, los datos fueron organizados en un formato estructurado, asegurando su correcta identificación por categoría de uso.

Durante la fase de procesamiento de datos, se aplicaron técnicas de análisis exploratorio para identificar valores atípicos y evaluar la consistencia de los registros temporales; se calcularon estadísticas descriptivas como la media móvil, y se analizaron tendencias utilizando métodos de regresión lineal, lo que permitió evaluar la dirección del cambio en el almacenamiento del agua subterránea.

Para la representación visual de los resultados, se generaron gráficos de series temporales, incorporando líneas de tendencia ajustadas a cada categoría de uso para facilitar la interpretación de los patrones de variabilidad; se analizaron además picos y valles en las series temporales, con el objetivo de identificar períodos de mayor y menor disponibilidad de agua subterránea, lo que permitió observar ciclos de reducción y posibles eventos de recuperación.

Posteriormente, los resultados obtenidos fueron comparados entre categorías para evaluar diferencias en la magnitud y persistencia de las fluctuaciones; la identificación de una tendencia general decreciente permitió inferir una reducción progresiva en la disponibilidad de agua subterránea en la mayoría de los sectores analizados.

Caracterización de las concesiones de agua por tipo de uso en la Zona Metropolitana de Monterrey

El análisis de la distribución de concesiones de agua en la Zona Metropolitana de Monterrey muestra diferencias significativas entre categorías de uso. Si bien el sector agrícola agrupa el mayor número de títulos, los sectores industrial y público urba-

no concentran volúmenes más altos por concesión, lo que refleja una desigualdad en la asignación del recurso. Esta situación sugiere que el número de concesiones no necesariamente se traduce en mayor acceso al agua, y evidencia la influencia de ciertas actividades económicas sobre la gestión del recurso hídrico en la región.

Según la Ley de Aguas Nacionales de México (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1992/2024), las concesiones de agua se otorgan para distintos usos, los cuales se reflejan en la distribución de títulos en la Zona Metropolitana de Monterrey. Cada categoría corresponde a una actividad específica, con un marco normativo particular que regula su acceso y aprovechamiento del agua:

- **Uso agrícola:** corresponde a la extracción y aprovechamiento del agua para el riego de cultivos, incluyendo la producción agrícola intensiva y extensiva. Es una de las categorías con mayor volumen concesionado, ya que la actividad agrícola depende en gran medida del acceso al agua para garantizar la productividad en zonas de cultivo.
- **Uso industrial:** Comprende el empleo del agua en procesos productivos de la industria manufacturera, minera y de transformación, entre otros. Este uso abarca desde la producción de bienes hasta la refrigeración de maquinaria y sistemas de enfriamiento en fábricas.
- **Uso público urbano:** incluye el abastecimiento de agua potable a las poblaciones a través de organismos operadores municipales o estatales. Es esencial para el suministro domiciliario y los servicios urbanos, buscando asegurar el acceso al agua para consumo humano y actividades diarias en centros de población.
- **Uso pecuario:** se destina a la crianza y mantenimiento de ganado en unidades de producción animal. Este uso es fundamental para la producción de carne, leche y derivados, y suele concentrarse en regiones rurales y periurbanas donde la actividad pecuaria es relevante.
- **Uso doméstico:** Se refiere al uso particular del agua en viviendas y comunidades, principalmente para consumo humano, higiene y labores domésticas. En términos de concesiones, esta categoría es menor en comparación con otras, ya que su acceso suele garantizarse a través de sistemas públicos urbanos.

- **Uso de generación de energía eléctrica:** Se refiere a la utilización del agua en centrales hidroeléctricas y en procesos de generación de energía. En la Zona Metropolitana de Monterrey, este uso es menos común en términos de concesiones otorgadas.
- **Otros usos específicos:** Existen concesiones para actividades recreativas, acuicultura, servicios y otras aplicaciones particulares que requieren el acceso al agua, pero que no encajan en las categorías principales. Estas concesiones suelen representar una proporción menor dentro de la distribución general.

Cada una de estas categorías está regulada por la Ley de Aguas Nacionales, que establece los criterios de otorgamiento, volumen concesionado y condiciones de uso con el objetivo de garantizar la administración sustentable del agua en el país.

Distribución de concesiones de agua en la Zona Metropolitana de Monterrey, con base en la cantidad y volumen asignado por categoría de uso

El volumen total concesionado en la Zona Metropolitana de Monterrey asciende a 320,585,349.73 m³ anuales. La categoría con mayor volumen asignado es el uso público urbano, con 128,423,427.88 m³. Le sigue el agrícola, con 81,230,482.72 m³, mientras que el industrial registra 72,484,415.10 m³.

El destinado a diferentes usos cuenta con 24,806,183.26 m³, seguido por servicios, con 9,630,717.06 m³. La concesión para pecuario asciende a 3,297,645.95 m³, en tanto que el doméstico presenta 372,621.76 m³.

Las categorías con menor volumen incluyen la generación de electricidad, con 200,000.00 m³, el agroindustrial, con 109,856.00 m³, y el acuícola, con 30,000.00 m³.

La siguiente tabla presenta el desglose detallado de la asignación de agua por tipo de concesión, lo que permite visualizar las diferencias en la disponibilidad y asignación del recurso.

El número total de concesiones otorgadas en la Zona Metropolitana de Monterrey es de 4,787 títulos. La categoría con mayor cantidad de registros es el agrícola, con 1,919 concesiones. En segundo lugar, el industrial reúne 793, seguido del uso para diferentes actividades, que contabiliza 579. El doméstico cuenta con 480, mientras que servicios tiene 397. En el caso de pecuario, la cifra asciende a 349, en tanto que el público urbano dispone de 263 concesiones.

Los usos con menor cantidad de títulos son la generación de electricidad, con 4, el agroindustrial, con 2, y el acuícola, con una concesión. A continuación, en la tabla 1 se presentan ambas distribuciones, proporcionando una perspectiva detallada de la asignación del agua en la zona metropolitana de Monterrey.

Tabla 1. Distribución del volumen concesionado y número de títulos de concesión por categoría de uso en la Zona Metropolitana de Monterrey

CATEGORÍA DE CONCESIÓN	VOLUMEN ANUAL CONCESIONADO (METROS CÚBICOS)	NÚMERO DE CONCESIONES
Acuicultura	30,000.00	1
Agrícola	81,230,482.72	1,919
Agroindustrial	109,856.00	2
Diferentes Usos	24,806,183.26	579
Doméstico	372,621.76	480
Generación de electricidad	200,000.00	4
Industrial	72,484,415.10	793
Pecuario	3,297,645.95	349
Público Urbano	128,423,427.88	263
Servicios	9,630,717.06	397
TOTAL	320,585,349.73	4,787

Fuente: Elaboración propia.

Dispersión de la variabilidad del volumen concesionado por categoría

El análisis de la dispersión del volumen concesionado en la Zona Metropolitana de Monterrey permite identificar diferencias significativas en la asignación del recurso hídrico entre las distintas categorías de uso. La dispersión en este contexto se refiere al grado de variabilidad de los volúmenes concesionados dentro de cada categoría, medido a través de la desviación estándar y la diferencia entre la media y la mediana.

La media representa el volumen promedio de concesión en cada categoría, mientras que la mediana indica el punto medio de la distribución. Cuando la media es significativamente mayor que la mediana, se evidencia que un número reducido de concesiones con volúmenes extraordinariamente altos está elevando el promedio general. Este fenómeno se da porque la media es sensible a valores extremos: cuando hay concesiones con volúmenes muy elevados en comparación con la mayoría, el cálculo del promedio se ve afectado, aumentando su valor por encima de la mediana.

Por otro lado, la desviación estándar mide qué tan dispersos están los valores respecto a la media. Una desviación alta indica gran variabilidad dentro de la categoría, lo cual puede deberse a que algunas concesiones presentan volúmenes significativamente mayores, generando una distribución menos homogénea.

Esta variabilidad puede estar relacionada con las diferencias en los usos específicos del agua: por ejemplo, ciertas industrias requieren más volumen por la naturaleza de sus procesos productivos, y en el ámbito agrícola, el volumen depende de factores como la extensión de riego o el tipo de cultivo.

Por ello, la presencia de concesiones con volúmenes altos no siempre implica inequidad, sino que también responde a necesidades operativas particulares.

El uso agrícola presenta una media de 42,289.09 m³ anuales por concesión y una mediana de 24,000 m³, indicando que la mayoría de las concesiones tienen volúmenes menores al promedio, pero algunas alcanzan hasta 619,500 m³, lo que eleva el valor medio. La desviación estándar de 54,808.20 m³ sugiere una alta dispersión en la distribución del volumen otorgado.

El uso para diferentes actividades es la categoría con mayor variabilidad, con una media de 42,843.15 m³ y una mediana de 17,521 m³, reflejando una gran concentración de concesiones con volúmenes bajos y algunas extremadamente altas, alcanzando hasta 1,926,302 m³. La desviación estándar de 106,121.83 m³ confirma la presencia de concesiones con volúmenes desproporcionadamente elevados.

En contraste, el uso doméstico presenta la menor dispersión, con una media de 776.30 m³ y una mediana de 350 m³, lo que indica una distribución homogénea, con concesiones que varían entre 50 m³ y 18,920 m³. Su desviación estándar de 1,548.84 m³ refuerza la estabilidad en la asignación de volúmenes dentro de esta categoría.

El uso agroindustrial muestra una media de 54,928 m³, pero su desviación estándar de 49,395.65 m³ revela una variabilidad significativa, con concesiones que oscilan entre 20,000 m³ y 89,856 m³. La diferencia entre la media y la mediana indica que algunas concesiones con volúmenes elevados están sesgando la distribución.

Por otro lado, el uso acuícola no presenta dispersión, ya que su único registro es de 30,000 m³, impidiendo la comparación estadística con otras concesiones dentro de la misma categoría.

Relación entre número de concesiones y volumen otorgado

El análisis de la relación entre el número de concesiones y el volumen total otorgado permite identificar si la distribución del agua es proporcional al número de títulos emitidos o si existen categorías donde un número reducido de concesiones concentra la mayor parte del recurso.

El uso público urbano tiene 263 concesiones, pero es la categoría con el mayor volumen total concesionado, alcanzando 128,423,400 m³. Su volumen promedio por concesión es de 488,302 m³, lo que indica que cada concesión en este sector tiene, en promedio, una asignación considerable. Esto es consistente con la prioridad que tiene el uso público urbano en el acceso al agua, dado su papel central en el abastecimiento de la población y los servicios municipales.

El uso agrícola registra el mayor número de concesiones, con 1,919 títulos, y el segundo volumen más alto, con 81,230,480 m³. Sin embargo, el volumen promedio por concesión es de 42,329 m³, lo que muestra que las asignaciones individuales son menores en comparación con sectores como el público urbano.

El uso industrial, con 793 concesiones, acumula un volumen total de 72,484,420 m³. En este caso, el volumen promedio por concesión es de 91,405 m³, reflejando una mayor concentración de agua por concesión en comparación con el agrícola, aunque menor que el público urbano.

En el uso para diferentes actividades, con 579 concesiones, el volumen total es de 24,806,180 m³, lo que resulta en un promedio de 42,843 m³ por concesión, una cifra similar a la del uso agrícola.

El uso de servicios, con 397 concesiones, tiene un volumen total de 9,630,717 m³, lo que equivale a 24,258 m³ por concesión, siendo una de las categorías con menor asignación promedio de volumen.

Distribución del volumen concesionado en el percentil 95, con la concentración y concesión del agua

El análisis de las concesiones en el percentil 95, es decir, aquellas con los volúmenes más altos dentro de cada categoría, proporciona evidencia sobre la distribución desigual del recurso hídrico y la concentración del agua en ciertos sectores. Este aspecto permite evaluar qué categorías presentan una mayor diferencia entre los concesionarios con volúmenes extremos y el resto de la distribución.

El sector agrícola destaca con 88 concesiones dentro del percentil 95, acumulando un volumen total de 20,156,588.8 m³ y un promedio de 229,052 m³ por concesión. Estos valores reflejan una asignación desigual dentro del sector, donde algunas concesiones poseen volúmenes significativamente superiores al resto, lo que puede indicar una concentración del agua en ciertos actores específicos.

El sector industrial presenta 40 concesiones en el percentil 95, con un volumen total de 31,864,233 m³ y un promedio de 796,605 m³ por concesión, siendo la categoría con la mayor concentración de agua en términos individuales. La diferencia en la asignación sugiere que el uso industrial depende de grandes concesionarios con volúmenes extraordinarios de agua.

El uso para diferentes actividades cuenta con 29 concesiones en este percentil, con un volumen total de 9,137,927.3 m³ y un promedio de 315,100 m³ por concesión. Esto indica que, aunque el volumen total es menor que en otras categorías, hay una concentración de agua en concesionarios específicos dentro de esta clasificación.

En el uso doméstico, 21 concesiones están dentro del percentil 95, con un volumen total de 132,527.24 m³ y un promedio de 6,310.82 m³ por concesión. Aunque los volúmenes son significativamente

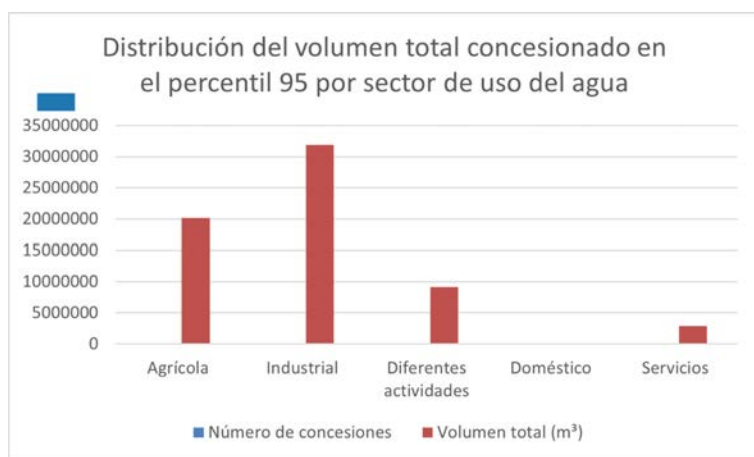
menores que en otras categorías, estos valores representan los títulos domésticos con mayor asignación de agua dentro de la distribución.

Finalmente, en el uso de servicios, 20 concesiones se encuentran en este percentil, acumulando 2,874,087 m³ con un promedio de 143,704 m³ por concesión. Esto sugiere que algunas empresas de servicios tienen asignaciones notoriamente superiores al resto dentro de su sector.

Los resultados evidencian que la concentración del volumen concesionado no es uniforme en todos los sectores. Mientras que el sector industrial y el agrícola concentran concesiones con volúmenes significativamente elevados, en sectores como el doméstico y de servicios, aunque los volúmenes absolutos son menores, existe un subconjunto de concesionarios con asignaciones notablemente superiores.

La gráfica muestra la relación entre el número de títulos de concesión y el volumen total asignado en el percentil 95 de cada categoría de uso. Resalta la concentración en los sectores agrícola e industrial, donde pocos concesionarios concentran grandes volúmenes, en contraste con el sector doméstico, que presenta menor volumen total a pesar del número de concesiones.

Gráfica 1. Distribución del número de concesiones y del volumen total concesionado en el percentil 95 por sector de uso del agua



Fuente: Elaboración propia.

Principales concesionarios de agua y su distribución por categoría de uso en la Zona Metropolitana de Monterrey

La concentración relacionada con el uso del agua en la Zona Metropolitana de Monterrey está determinada por la distribución de concesiones en distintas categorías de uso. El análisis de los principales concesionarios, aquellos con los mayores volúmenes de agua asignados, permite identificar sectores clave en la demanda hídrica y evaluar la posible concentración en determinados actores.

Los resultados indican que el uso público urbano es la categoría con la mayor cantidad de volumen concesionado dentro del grupo de principales concesionarios, alcanzando 127,879,079 m³ anuales. Un actor fundamental en esta categoría es Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey I.P.D., organismo responsable del abastecimiento de agua potable y saneamiento en la región metropolitana. Este resultado es consistente con el rol estratégico de esta categoría en la provisión del recurso para uso doméstico y urbano.

En el sector industrial, el volumen total concesionado entre los principales actores asciende a 31,512,312 m³, con concesionarios representativos como Ternium México S.A. de C.V. y HYLSA S.A. de C.V., ambas industrias siderúrgicas que requieren grandes volúmenes de agua para procesos de producción, refrigeración y enfriamiento de materiales. Esta categoría es la segunda en importancia en términos de volumen asignado, lo que refleja el alto consumo de agua asociado a la manufactura y transformación de materiales en la región.

Por su parte, el sector clasificado como diferentes usos concentra 6,681,895 m³ en los concesionarios con los volúmenes más altos. En esta categoría destaca la Comisión Federal de Electricidad (CFE) Central Termoeléctrica, con concesiones destinadas a la producción de energía, y el Organismo Público Descentralizado

denominado Parques y Vida Silvestre de Nuevo León, con títulos asignados para la gestión de ecosistemas y áreas naturales.

El uso agrícola, aunque en términos absolutos tiene un volumen concesionado significativo a nivel general, no se encuentra entre las categorías dominantes dentro del grupo de principales concesionarios individuales. Sin embargo, algunas unidades de riego y ejidos de la región citrícola cuentan con títulos relevantes en la asignación del recurso, lo que indica la importancia de esta categoría en el contexto de la producción de alimentos y el mantenimiento de cultivos en la ZMM.

El sector pecuario, en contraste, presenta concesiones destinadas a la cría y mantenimiento de ganado, con concesionarios relacionados con unidades de producción bovina, porcina y avícola. Este sector muestra volúmenes significativamente menores en comparación con las categorías industriales y urbanas, lo que refleja un menor impacto en términos de demanda hídrica total.

Dentro de la categoría doméstico, se identifican concesiones otorgadas a colonias privadas y asentamientos con necesidades de abastecimiento independiente, generalmente en comunidades sin acceso directo a redes de agua municipales. Este uso representa un volumen menor dentro del total concesionado, debido a que la mayoría de los hogares son abastecidos por sistemas de distribución pública urbana.

El uso de servicios, que comprende concesiones para hoteles, restaurantes y establecimientos comerciales, presenta un volumen concesionado inferior al de las categorías industriales y urbanas. No obstante, algunos complejos turísticos y comerciales cuentan con concesiones individuales que concentran un volumen de agua considerable en relación con la categoría.

El uso agroindustrial, que involucra el procesamiento de productos agrícolas en la región, cuenta con concesionarios relacionados con la transformación de cítricos y la producción de alimentos procesados.

En la categoría de generación de energía eléctrica, los concesionarios incluyen plantas termoeléctricas con concesiones especí-

ficas para procesos de generación de energía mediante el uso de turbinas y sistemas de refrigeración. Su presencia en el grupo de principales concesionarios indica la importancia del agua en la producción de electricidad dentro del sistema energético regional.

En el conjunto de principales concesionarios también destacan empresas del sector de bebidas, cuya demanda hídrica representa una proporción significativa del volumen concesionado en la región. Por ejemplo, Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma S.A. de C.V., actualmente propiedad de la transnacional Heineken tras su adquisición en 2010 cuenta con títulos que en conjunto autorizan un volumen de 6,985,600 m³ anuales, utilizados en procesos industriales vinculados a la producción cervecera (Heineken México, 2024). Asimismo, Bebidas Mundiales S. de R.L. de C.V. y Bebidas Mundiales S.A. de C.V., ambas relacionadas con el sistema de distribución de refrescos, concentran 2,727,271 m³ anuales para sus operaciones.

La presencia de estos actores refuerza la relevancia del sector de bebidas en la estructura del consumo hídrico de la Zona Metropolitana de Monterrey, al combinar alta demanda con procesos que, en muchos casos, implican la exportación de agua incorporada en productos finales, elevando la importancia de su evaluación desde una perspectiva de sostenibilidad regional.

Finalmente, el uso acuícola se encuentra representado en concesionarios dedicados a la cría y cultivo de especies acuáticas en estanques y sistemas controlados. Aunque la acuicultura tiene una presencia limitada en la región en comparación con otros sectores productivos, las concesiones otorgadas reflejan su importancia en el desarrollo de sistemas de producción acuícola local.

El análisis confirma que el sector público urbano y el industrial concentran los mayores volúmenes de agua concesionada, seguidos por los sectores de diferentes usos y servicios. La presencia de concesionarios clave en cada categoría permite visualizar cómo se distribuye el recurso entre las distintas actividades económicas y sociales de la región. La concentración del agua en ciertos actores, particularmente en el ámbito industrial y urbano, resalta la necesidad de evaluar la eficiencia en el uso del recurso y su impacto en la disponibilidad a largo plazo.

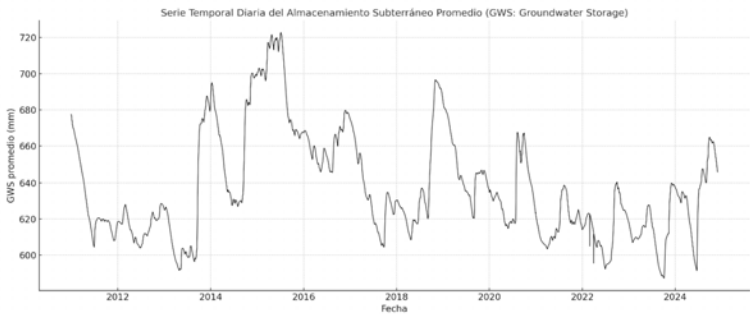
Dinámica del almacenamiento subterráneo diario (GWS) en la Zona Metropolitana de Monterrey 2011-2024

Este análisis se realizó sobre los acuíferos existentes en la Zona Metropolitana de Monterrey, correspondientes a Campo Cerritos, El Carmen – Salinas – Victoria, Campo Topo Chico, Campo Mina, Cañón del Huajuco, Campo Buenos Aires, Campo Durazno, y el Área Metropolitana de Monterrey. Todos ellos se localizan dentro del área de recarga y explotación intensiva vinculada al crecimiento urbano-industrial del área evaluada.

Se utilizó la variable *Groundwater Storage Average* (GWS_{avg}) de la colección diaria *GLDAS V2.2 CLSM* (NASA), cubriendo el periodo del 1 de enero de 2011 al 30 de noviembre de 2024, correspondiente al de disponibilidad de datos. Esta variable representa el almacenamiento promedio de agua subterránea en milímetros, permitiendo observar tanto patrones de variación diaria como tendencias de largo plazo.

La figura 2 sobre la serie temporal diaria del almacenamiento subterráneo promedio (GWS) muestra que, aunque el sistema presenta oscilaciones estacionales visibles, los valores se distribuyen dentro de un rango relativamente contenido, con una media de 637.59 mm y una mediana de 630.27 mm. La desviación estándar es de 29.48 mm, y el coeficiente de variación de 0.046, lo que indica una variabilidad moderada sin extremos drásticos. Los percentiles extremos señalan que el 5 % de los días con menor almacenamiento registran valores por debajo de 596.31 mm, mientras que el 95 % de los días más altos no superan los 686.77 mm.

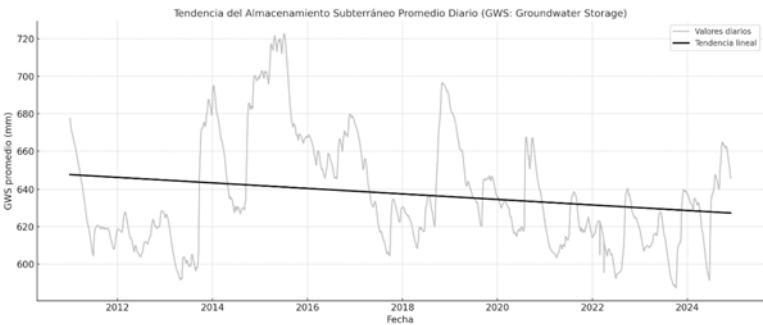
Gráfica 2. Serie temporal diaria del almacenamiento subterráneo promedio (GWS: Groundwater Storage) en la Zona Metropolitana de Monterrey, 2011-2024



Fuente: Elaboración propia.

No obstante, esta estabilidad aparente en los valores agregados oculta una tendencia estructural descendente. Por último, la siguiente gráfica sobre la tendencia del almacenamiento subterráneo promedio diario (GWS) incluye una línea de regresión lineal ajustada sobre toda la serie, la cual muestra una pendiente negativa persistente, evidenciando una pérdida sostenida de almacenamiento subterráneo a lo largo del periodo. Esta señal refuerza la hipótesis de una presión creciente sobre los acuíferos de la región, tanto por la extracción continua como por una posible disminución en las tasas de recarga.

Gráfica 3. Tendencia del almacenamiento subterráneo promedio diario (GWS: Groundwater Storage) en la Zona Metropolitana de Monterrey, 2011-2024



Fuente: Elaboración propia.

La combinación de estadísticas y tendencia permite concluir que, aunque el sistema acuífero presenta oscilaciones naturales, su trayectoria estructural es hacia una disminución progresiva, lo cual plantea riesgos para la sostenibilidad hídrica del área metropolitana en el mediano y largo plazo. Este hallazgo justifica la necesidad de fortalecer la vigilancia hidrogeológica y de implementar estrategias de conservación y gestión del agua subterránea basadas en evidencia.

Conclusiones

El análisis de la distribución y evolución del agua concesionada en la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) evidencia tres patrones estructurales de alto impacto: la concentración de concesiones en ciertos actores y sectores específicos, la disparidad entre el número de concesiones y el volumen real de agua otorgado, y una tendencia decreciente en la disponibilidad de agua subterránea. Estos elementos revelan la necesidad urgente de revisar y reestructurar el modelo de asignación del agua en la región, asegurando un manejo más equitativo y sostenible del bien hídrico.

Concentración del agua en pocos concesionarios y sectores específicos

Uno de los hallazgos más críticos es la alta concentración de agua en pocos concesionarios dentro de cada categoría de uso. En el sector público urbano, Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey monopoliza la concesión más grande, lo que es comprensible dado su rol de abastecimiento. Sin embargo, en sectores como el industrial y el agrícola, la distribución muestra asimetrías alarmantes, donde un pequeño número de concesionarios posee volúmenes extraordinariamente altos, en contraste con la mayoría de los títulos, que tienen volúmenes significativamente menores.

El análisis del percentil 95 dentro de cada categoría confirma que un subconjunto de concesionarios acumula una proporción desproporcionada del agua concesionada, especialmente en los sec-

tores industrial, agrícola y de diferentes usos. Esto genera dinámicas de acaparamiento, en las cuales actores específicos acceden a grandes volúmenes, mientras que el resto de los usuarios recibe cantidades limitadas. En particular, en el sector industrial, 40 concesiones en el percentil 95 concentran 31.8 millones de m³, reflejando una desigualdad estructural en el acceso al recurso.

En el sector agrícola, el segundo en importancia por volumen total concesionado en la ZMM, se presentan fenómenos similares. Aunque la región metropolitana no es predominantemente agrícola, algunas concesiones vigentes poseen volúmenes considerablemente altos, lo que sugiere la necesidad de auditar su uso real y evaluar su vigencia. Estas concesiones podrían estar siendo utilizadas como herramientas de acaparamiento, en lugar de responder a actividades agrícolas activas.

Disparidad entre número de concesiones y volumen de agua otorgado

Otro aspecto crítico es la falta de proporcionalidad entre el número de concesiones otorgadas y el volumen real de agua concesionado en cada categoría. El caso más extremo es el sector público urbano, que, con solo 263 concesiones, concentra el 40.06 % del volumen total concesionado en la ZMM, con un promedio de 488,302 m³ por concesión. En contraste, el sector agrícola tiene 1,919 concesiones, pero su volumen promedio es de 42,329 m³ por concesión, casi 12 veces menor que el del sector público urbano. Esto sugiere que, si bien existen muchas concesiones agrícolas, el acceso efectivo al agua está concentrado en pocas concesiones de gran volumen.

En el sector industrial ocurre un fenómeno similar. Aunque el número total de concesiones industriales (793 títulos) es menor que el agrícola, su volumen total de 72.4 millones de m³ le otorga un promedio de 91,405 m³ por concesión, duplicando la media del sector agrícola. Esta diferencia plantea interrogantes sobre los criterios bajo los cuales se han otorgado estas concesiones y la congruencia de los volúmenes asignados en línea con las necesidades reales de cada sector.

Reducción sostenida de la disponibilidad de agua subterránea

El análisis de la serie temporal del agua subterránea en los acuíferos de la ZMM revela una tendencia decreciente en todos los sectores sin excepción, lo que confirma un agotamiento progresivo del recurso. Las fluctuaciones observadas en esa delimitación indican que, aunque existen períodos de recuperación parcial, la tendencia general es de reducción en el almacenamiento de agua subterránea.

La disminución progresiva del agua subterránea pone en riesgo la sostenibilidad del abastecimiento hídrico en la ZMM y refuerza la urgencia de implementar estrategias de gestión más estrictas, considerando la sobreexplotación sistemática del acuífero metropolitano.

El análisis de las tendencias a largo plazo sugiere que la reducción del agua subterránea no es un fenómeno temporal o cíclico, sino una tendencia estructural, lo que indica que la capacidad de recuperación del acuífero está comprometida. Este patrón implica que, incluso si se mantienen los volúmenes actuales de extracción, la disponibilidad de agua subterránea seguirá disminuyendo en el futuro.

Necesidad de reformas en la gestión y asignación de concesiones del agua

Los resultados evidencian la urgencia de reformar el sistema de concesiones para corregir las asimetrías en la distribución del agua y evitar la concentración del recurso en un número reducido de concesionarios. Algunas de las acciones prioritarias incluyen:

- Revisión de las concesiones agrícolas en la ZMM, ya que, a pesar de que la actividad agrícola no es predominante en la metrópoli, el sector sigue ocupando la segunda posición en volumen concesionado. Esto sugiere la existencia de concesiones históricas que podrían no estar alineadas con la realidad productiva de la región.
- Auditoría de concesiones industriales y de diferentes usos, donde se han identificado concesionarios con volúmenes desproporcionadamente altos. Se debe evaluar si los volúmenes asignados corresponden con necesidades reales o si han sido utilizados para acaparar agua.
- Implementación de mecanismos de reasignación y reequilibrio del agua concesionada, especialmente en sectores donde la diferencia entre la media y la mediana sugiere que un pequeño grupo de concesionarios está concentrando la mayor parte del volumen disponible.
- Fortalecimiento del monitoreo y regulación de la extracción de agua subterránea, dado que la reducción sostenida en todos los sectores indica que el modelo actual de extracción no es sostenible a largo plazo. Esto requiere la adopción de políticas que limiten la sobreexplotación del acuífero y promuevan una gestión más eficiente del bien hídrico.

La caracterización de las concesiones de agua en la Zona Metropolitana de Monterrey revela inequidades estructurales en la distribución del recurso, concentración en pocos actores y una reducción alarmante del agua subterránea. Si bien el uso público urbano es el sector con mayor volumen concesionado, la concentración de concesiones industriales y agrícolas con volúmenes extraordinariamente altos indica la existencia de prácticas de acaparamiento, lo que profundiza la desigualdad en el acceso al agua.

La disminución progresiva de la disponibilidad de agua subterránea en todos los sectores refuerza la necesidad de replantear el modelo de concesiones y extracción en la ZMM. Dado que el problema es estructural y no solo temporal, se requieren reformas urgentes en la gestión del agua, enfocadas en garantizar una asignación equitativa y sostenible del recurso. Es fundamental implementar mecanismos que eviten el acaparamiento y la sobreexplotación, asegurando que el agua concesionada corresponda a necesidades reales y no a intereses particulares.

REFERENCIAS

- Aguilar Barajas, I., y Ramírez Orozco, A. (s.f.). *Agua para Monterrey: Logros, retos y oportunidades para Nuevo León y México*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. <https://hdl.handle.net/11285/642843>
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (s.f.). *Registro Público de Derechos de Agua (REPDa)*. Comisión Nacional del Agua. <http://app.conagua.gob.mx/consultarepda.aspx>
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2016). *Estadísticas del agua en México 2016*. Comisión Nacional del Agua. <https://agua.org.mx/biblioteca/estadisticas-del-agua-en-mexico-edicion-2016/>
- Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey (FAMM). (2017). *Plan Hídrico Nuevo León 2050*. Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey. <https://famm.mx/wp-content/uploads/2018/10/Plan-H%C3%ADrico-NL-2050.pdf>
- Google. (s.f. a). *Google Colaboratory*. Google. <https://colab.research.google.com/>
- Google. (s.f. b). *Google Earth Engine: A planetary-scale platform for Earth science data & analysis*. <https://code.earthengine.google.com/>
- Ley de Aguas Nacionales. (1992, última reforma en 2024). *Diario Oficial de la Federación*. <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/ley-de-aguas-nacionales-54002>
- Martínez Austria, P. y Vargas Hidalgo, A. (2017). Sistema de asignaciones, concesiones y política hídrica en México. Efectos en el derecho humano al agua. *Tecnología Y Ciencias Del Agua*, 8(5), 117–125. <https://doi.org/10.24850/j-tyca-2017-05-08>
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). (s.f.). *National Centers for Environmental Prediction*. National Oceanic and Atmospheric Administration. <https://www.weather.gov/ncep/>
- National Aeronautics and Space Administration (NASA). (s.f. a). *Global Land Data Assimilation System (GLDAS)*. National Aeronautics and Space Administration. <https://ldas.gsfc.nasa.gov/gldas>
- National Aeronautics and Space Administration (NASA). (s.f. b). *Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE)*. National Aeronautics and Space Administration. <https://www.jpl.nasa.gov/missions/gravity-recovery-and-climate-experiment-grace/>
- Palomino Ángeles, E. (2010). La concesión: una forma indebida del uso y aprovechamiento del agua. *Matices del Posgrado Aragón*, 5(12) 66-78. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/54599>

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), Consejo Nacional de Población (CONAPO), e Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). *Metrópolis de México 2020*. <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/metropolis-de-mexico-2020>

Talledos Sánchez, E., Álvarez Becerril, B., Hatch Kuri, G., Rodríguez Sánchez, A., y Velázquez Zapata, J. (2019). *Captura política, grandes concentraciones y control del agua en México*. Universidad Nacional Autónoma de México y OXFAM México. https://ru.atheneadigital.filos.unam.mx/jspui/bitstream/FFYL_UNAM/2533/1/Captura%20politica%2C%20grandes%20concentraciones%20y%20control%20de%20agua%20en%20Mexico.%20Informe%20agua.pdf



Alternativas ecológicas para la gestión de inundaciones en el Área Metropolitana de Monterrey

Cuauhtémoc Osorno-Córdova
Adriana C. Trejo-Solís
Investigadores independientes

RESUMEN

Las inundaciones son fenómenos naturales que se vuelven desastres por decisiones sociales y políticas, y para Nuevo León, las inundaciones son parte innegable de su historia. El presente capítulo tiene tres objetivos: 1) exponer los paradigmas de gestión de inundaciones; 2) mostrar las acciones que se han realizado desde gobierno para mitigar riesgos e impactos de las inundaciones en el Área Metropolitana de Monterrey (AMM); 3) y finalmente, realizar dos propuestas para gestionar de manera ecológica las inundaciones para el AMM. La metodología usada es de tipo cualitativa analítica-descriptiva, basada en una revisión bibliográfica. Los conceptos utilizados son Natural Flood Management (Gestión Natural de Inundaciones), Restauración de Cuencas y Restauración de Ríos. Se identificó que, desde su fundación, el AMM ha sufrido diversas inundaciones a causa de una deficiente planificación urbana, y sus principales soluciones han sido instrumentos hidráulicos, institucionales, legales y económicos. Debido a que no se ha mostrado una planificación de inundaciones con enfoque ecosistémico como lo han hecho otros países de Europa o Asia, se propone para el AMM: la restauración de 7,128.6 hectáreas de bosques incendiados en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey y la protección y restauración del río Santa Catarina en su tramo urbano.

Introducción

Hablar de “crisis de agua” en cualquier parte del mundo, nos orilla tarde o temprano a la realidad de tener que reconocer múltiples problemáticas concatenadas. Incluso, la conceptualización misma de “crisis”, nos lleva a pensar que las gestiones tradicionales ya no ofrecen suficientes soluciones para enfrentar los panoramas vigentes, o incluso, pudiendo ser estas perjudiciales.

El indiscutible calentamiento climático mundial en el Área Metropolitana de Monterrey (AMM) ha derivado en periodos más largos de sequía, por ejemplo, en el año 2022 hubo una histórica escasez de agua en el AMM. Empero, al mismo tiempo, las tormentas de los últimos años como Fernand (2019), Hanna (2020) y Alberto (2024) trajeron en promedio amplios volúmenes de precipitación por día, en comparación con huracanes como Gilberto (1988) y Alex (2010), lo que representa una situación compleja en términos de gestión de riesgos.

En ese sentido, el presente capítulo aborda la gestión pública de las inundaciones con una mirada alternativa, que ha sido pobremente explorada en Nuevo León y en general en México. Partimos desde una visión y enfoque ecológico, que reconoce la potencialidad de la naturaleza y sus ecosistemas para afrontar los retos hidrometeorológicos en el AMM. En la coyuntura de riesgos que enfrenta esta metrópoli, los abordajes tradicionales de inundaciones que parten de soluciones de concreto y acero están siendo sobrepasados, a la vez que, tienen impactos negativos al medio ambiente. Concordamos con Sandra Postel (2021), ganadora del “Nobel del Agua” (Stockholm Water Prize), cuando expresa que:

Por muy tentador que sea, la solución no consiste en doblegar aún más la naturaleza a nuestra voluntad mediante la construcción de versiones más grandes, más altas y largas de infraestructura de ingeniería hidráulica, sino es trabajar más con los procesos naturales, en lugar de contra ellos, y reparar el ciclo del agua, en vez de seguir rompiéndolo.

Para este trabajo hemos establecido tres objetivos. El primero, es exponer los paradigmas que existen para la gestión de inundaciones utilizados a nivel mundial. El segundo, es mostrar las principales acciones e instrumentos que se han implementado contra las inundaciones especialmente en el contexto del AMM. Y, en tercer lugar, contribuimos con dos propuestas ecológicas para la gestión de inundaciones en el AMM. Para lograr tales objetivos, utilizamos una metodología cualitativa descriptiva-analítica, basada en una amplia revisión bibliográfica internacional, asimismo, mediante solicitudes de información con autoridades gubernamentales y empleando sistemas de información geográfica.

Paradigmas en la gestión de inundaciones

Inundaciones urbanas: un desafío global y el papel de las miradas alternativas

Las inundaciones urbanas representan uno de los principales desafíos a nivel mundial, y se prevé que este problema se agrave debido a los efectos del cambio climático, caracterizado por lluvias más intensas y regímenes de escorrentía más abruptos en paisajes cada vez más urbanizados. Tradicionalmente, el enfoque en la gestión de inundaciones ha consistido en desarrollo de “infraestructura gris” para contener el agua en presas o diques, como para su evacuación mediante drenaje y alcantarillado.

Esta visión de la gestión mediante el “control” de inundaciones, se centra en un paradigma positivista que “protege” a las personas de la naturaleza, en detrimento de establecer una armonía con ella. Surge de la percepción de que el agua en un entorno urbano representa un peligro que debe ser alejado lo más rápidamente posible de las superficies impermeables, dirigido hacia los sistemas de desagüe y, finalmente, eliminado de la vista.

Este paradigma ha demostrado ser insuficiente frente a los desafíos actuales. Las “infraestructuras grises” en las que las ciudades depositan su confianza están envejeciendo y, cada vez más, sufren las consecuencias del estrés, incluso con los niveles actuales de precipitación (Mach et al., 2022; Reu Junqueira et al., 2021; Oates et al., 2020).

Dadas las vigentes condiciones climáticas a nivel global, en especial de las inundaciones, se ha visto la necesidad de diversificar las soluciones desde una perspectiva ecosistémica. Esto ha provocado una transición de la gestión de inundaciones, desde un enfoque de control y retención con “infraestructuras grises”, hacia un paradigma de “gestión, adaptación y resiliencia” (Griffiths et al., 2024, Wang et al., 2022), denominadas “Soluciones Basadas en la Naturaleza” (SbN).

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) define a las soluciones basadas en la naturaleza (SbN), como aquellas iniciativas orientadas a “proteger, gestionar y restaurar de manera sostenible ecosistemas, ya sean naturales o modificados, con el fin de abordar desafíos sociales de manera efectiva y adaptable, al mismo tiempo que generan bienestar humano y promueven la biodiversidad” (Olmos, 2025).

Las SbN hacen uso de los servicios ecosistémicos de la naturaleza (SE), que se definen como aquellas contribuciones o beneficios que los ecosistemas brindan a las personas, como la regulación de la calidad del aire, la regulación de la temperatura local y la provisión de espacios de recreación (Díaz et al., 2018; Haines-Young y Potschin, 2018; Gómez-Baggethun y Barton, 2013). Este concepto de SbN es relativamente reciente, pero la gestión de inundaciones desde esta perspectiva ha sido desarrollada hace más de una década en diversos modelos, como abordaremos a continuación.

Gestión Natural de Inundaciones (NFM)

Por su parte, el modelo de “Gestión Natural de Inundaciones” (en inglés, *Natural Flood Management*, NFM), aparece como una alternativa a la práctica común del manejo a través de

infraestructuras grises y de gran escala. La Organización Mundial Meteorológica (WMO, por sus siglas en inglés) propone que la gestión de inundaciones sea parte de un manejo integral de los recursos hídricos (IWRM), atendiendo a una diversificación y repertorio de estrategias. La incertidumbre que acompaña al cambio climático, que ha dado pie a eventos de precipitación más intensos y periodos de sequía más largos, se debe manejar desde un enfoque flexible que incorpore la adaptabilidad a eventos de inundación regulares en las zonas urbanas.

Por su parte, las alternativas tradicionales de infraestructura gris como las presas se diseñan considerando periodos de retorno de muchos años, y tienen el objetivo el retener el agua de estos eventos poco frecuentes y de gran magnitud, pero también son usadas para controlar eventos más frecuentes y menos intensos, teniendo una potencialidad de aprovecharse desde sus funciones ecosistémicas. Sin embargo, la disminución de crecidas menos intensas en las zonas urbanizadas confiere a los habitantes una sensación de riesgo nulo y una falsa sensación de control frente a una creciente incertidumbre de las condiciones cambiantes del clima (WMO, 2009).

Imagen 1. Técnicas de la Gestión Natural de Inundaciones



Fuente: The Flood Hub (s.f., traducción propia)

Como un ejemplo de las soluciones que pretenden atender el problema desde una perspectiva integrada, están las infraestructuras verdes (IV) y azules (IA), que son herramientas clave dentro de las SbN, al integrar la gestión del ciclo del agua en entornos construidos (Sharma et al., 2016). Estas combinan gestión hídrica e infraestructura verde en áreas urbanas (Mei et al., 2018; O'Donnell y Thorne, 2020). La Infraestructura Azul-Verde integra elementos naturales, seminaturales y construidos con funciones hidrológicas para gestionar recursos hídricos e inundaciones, aportando beneficios ambientales y de salud.

Destaca el papel de la infraestructura azul en la gestión pluvial y reducción de riesgos (O'Donnell et al., 2017; Voskamp y Van de Ven, 2015). Entre sus componentes, se incluyen jardines de lluvia, techos verdes, humedales artificiales, ríos redescubiertos y pavimentos permeables. Aunque parecieran naturales, incorporan elementos de ingeniería que los posicionan entre lo “gris” y lo “verde”, permitiendo su adaptación al ámbito urbano y ante escenarios climáticos futuros (Zimmermann et al., 2016). Si bien la IV debe integrarse de forma holística para fomentar resiliencia (Lennon et al., 2014), Clay et al. (2019) destacan que uno de los retos clave es comprender cómo sus beneficios varían según la escala: micro (sitios específicos), meso (barrios) y macro (regiones urbanas) (Winch et al., 2019).

Otro ejemplo del cambio de paradigma en la gestión de inundaciones, son las “Ciudades Esponja”, el programa fue lanzado en China en el 2013, invirtiendo miles de millones en 16 proyectos piloto, marcando un cambio profundo en su gestión del agua: de un enfoque sectorial e ingenieril a uno holístico y basado en la naturaleza (Panel Intergubernamental del Cambio Climático, 2023). Este modelo ha promovido soluciones verdes y azules como parques absorbentes, humedales, ríos restaurados, conectividad ecológica, infraestructura verde (jardines de lluvia, techos verdes) y superficies permeables (Shao y Ma, 2022).

Más que hacer ciudades absorbentes, la propuesta reconoce que muchas serán más “acuosas”, lo cual implica evitar construcciones en zonas inundables y permitir que el agua recupere su espacio. En este marco, se busca reemplazar parte de la infraestructura gris con verde y azul: separar redes de aguas pluviales y residua-

les, sustituir tuberías por drenaje sostenible y apoyar el tratamiento de aguas con humedales que usan procesos naturales (Zaręba et al., 2022). Aunque el término es reciente, el enfoque refleja una evolución significativa en la gestión pluvial. Lo innovador es su aplicación integral a gran escala, devolviendo visibilidad en los espacios sociales al agua urbana. Pese a sus costos iniciales, se busca que la infraestructura verde complementa a la gris, actualizándola hacia una coexistencia fluida (Yu Kongjian, 2021). Según su creador, esto implica un cambio de paradigma: dejar atrás soluciones industriales rígidas y redescubrir enfoques simbióticos y ancestrales frente al cambio climático.

Por otra parte, enfocándonos en entornos rurales, incrementar la conectividad con las llanuras aluviales es una de las mejores opciones para aumentar la capacidad de almacenamiento aguas arriba, reduciendo los caudales máximos aguas abajo (Dadson et al., 2017). Pero, en zonas urbanas con espacio limitado, la disposición estratégica de la IV como un mosaico de vegetación natural es esencial y puede tener un gran alcance, siguiendo el concepto de “interoperabilidad” para gestionar conexiones entre sistemas de infraestructura local y urbana, facilitando la transición hacia una gestión multisistémica del riesgo de inundaciones que integre infraestructuras azules, verdes y grises (Dawson et al., 2011; Ver-cruysse et al., 2019).

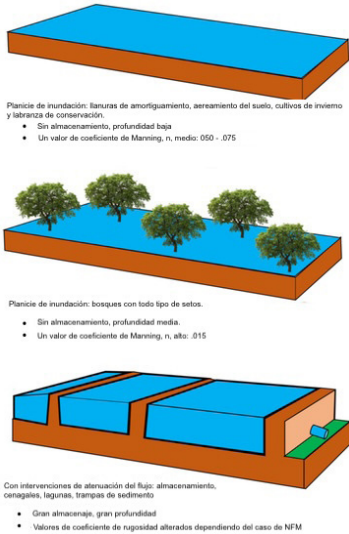
La gestión con las soluciones basadas en la naturaleza puede componer una estrategia holística hacia la gestión de inundaciones, más orientada hacia la gestión integral preventiva, sustituyendo a las acciones reactivas en respuesta a “crisis”, enfoque actual desde una gestión tradicional, que busca “resolver” las inundaciones desde una sola intervención de gran magnitud, al contrario de una gestión de riesgos con diversas estrategias insertadas desde la construcción de una relación integral humano-ambiental (WMO, 2009).

Pese a los beneficios que brindan las SbN, su implementación se enfrenta al reto de que tales modelos no son vastamente conocidos (Wingfield et al., 2019). Sin embargo, cada vez existen más casos de éxito, como el del Warwickshire Stour Valley en el Reino Unido en el que se evaluó la efectividad de atenuar la rapidez con la que se llega al punto de máxima inundación en el Valle gracias

a la implementación de estrategias de baja escala implementadas con conocimiento comunitario. En este estudio, se comprobó que el uso de estas estrategias, y lo que se propone como un plan integrado de antes y después de la inundación, es muy efectivo para eventos de baja-media intensidad, observando que la efectividad disminuye en eventos de gran magnitud. Los modelos que resultaron de esta investigación demuestran los efectos beneficiosos en la cuenca baja de estas estrategias naturales, las cuales incluyeron la reforestación de bosques locales e implementación de lagunas de inundación.

El resultado de estas estrategias fue la retención del caudal durante el evento de inundación y atenuación de los desastres. La imagen 1 muestra los tres escenarios de implementación de las estrategias en Warwickshire Stour Valley (Lavers et al., 2022) En esta figura se muestra cómo, dependiendo del nivel de implementación de estrategias que disminuyan la velocidad del flujo (aumentando el coeficiente de rugosidad de Manning), y retener el caudal, se logra atenuar los efectos catastróficos de las inundaciones.

Imagen 2. Estrategias de gestión natural de inundaciones en Warwickshire Stour Valley, Reino Unido.



Fuente: Lavers et al. (2022).

Aunque hay un vasto universo de casos en los que probar y comprobar el efecto benéfico contra inundaciones del NFM, también existe ya una base de datos significativa, que contribuye a la base del argumento de este capítulo y que reúne algunos de estos ejemplos. En su estudio, Zhu et al. (2024) reunieron los resultados de 454 casos de implementación de NFM, en donde encontraron que múltiples estudios reflejan que la implementación diversificada de estrategias de gestión natural de inundaciones tiene impactos significativos en la reducción del tiempo de concentración en tormentas con riesgos de inundación.

Tal es el caso de la cuenca hidrológica Eddleston, Escocia, en la que se observó el impacto de una serie de estrategias NFM anidadas en un cauce longitudinal. Esta observación tuvo una duración de siete años y concluye que la aplicación de estas estrategias diversificadas en cuencas de hasta 69 km² puede tener una reducción del tiempo de concentración de 7.3 horas (Black et al. 2021). En este caso en específico se implementaron diversas estrategias como 207 hectáreas de plantación de bosques, 116 grandes represas de troncos, 31 estanques de atenuación de flujo y 2.9 km de cauce de río rectificado enderezado que fue restaurado.

Restauración de cuencas

La cuenca hidrológica es el espacio donde fluyen y se recogen los volúmenes de agua que precipitan, donde ocurre el ciclo hidrológico en sus formas superficiales y subterráneas, que dependen de factores como el clima, la temperatura, la orografía, la edafología, la geología, las actividades humanas (López, 2002). Por su lado, se les llama cuencas torrenciales a aquellas que presentan precipitaciones y avenidas de gran intensidad y que, por sus condiciones geográficas, pueden generar graves daños humanos (López, 2002).

En numerosas ocasiones, este tipo de cuencas pueden presentar varios tipos de deterioro, por ejemplo, altos índices de deforestación y erosión, por lo cual los procesos de restauración ecológica deben ir enfocados hacia estas problemáticas, que al mitigarlas, se tendría directamente influencia positiva en disminuir los volúmenes y velocidad de los caudales, y por ende, reducir los posibles daños por inundación en tiempos de lluvias (López, 2002). Esto es

importante mencionar, dado que la cuenca del río Santa Catarina es una cuenca de tipo torrencial, con una altitud en su parte alta de 3,460 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m) y en la parte urbana de la cuenca baja (donde se localiza el AMM), 540 m.s.n.m. En la cuenca de estudio, el principal problema en su parte alta y media son los incendios forestales de los bosques de pino y encino, que afectan sus capacidades hidrológicas como también se explica en las siguientes secciones de este capítulo.

En este sentido, la restauración de la cuenca en un contexto de reducción de daños por inundaciones se entiende como un proceso hidrológico-forestal, por ejemplo, por medio de la restauración y/o reforestación de los bosques, que ayudan a incrementar la infiltración hídrica, mientras disminuyen tanto los procesos erosivos del suelo, como el asolvamiento de presas (López, 2002). Como se dijo en el anterior párrafo, uno de los principales problemas que afectan la cuenca del río Santa Catarina son los incendios forestales, por ello, esta sección se enfoca en la restauración de suelos de bosques incendiados.

En especial, los incendios forestales, en particular los de mayor intensidad, disminuyen la infiltración hídrica, mientras que incrementan las tasas de escorrentía y erosión, a causa de la eliminación de la cubierta vegetal, la repelencia del suelo y las cenizas residuales del fuego (Lucas-Borja et al., 2023; Agbeshie et al., 2022; Vázquez Alvarado et al., 2018). Si bien el fuego es un elemento natural y necesario en muchos ecosistemas, autoridades federales y estatales han declarado en diversas ocasiones, que los incendios en el Parque Nacional Cumbres Monterrey (que se encuentra en la Cuenca del río Santa Catarina), han sido provocados por las actividades humanas como fogatas y quema de basura (Gaytán, 2023; CONAFOR, 2016).

Por lo anterior, las cuencas son espacios idóneos para planificar proyectos de restauración ecológica de los suelos de los bosques incendiados, y existen diversas técnicas disponibles para tal objetivo, que ayudan al ecosistema a recuperar sus servicios ecológicos, como lo es la retención e infiltración de agua. A continuación, se explican tres de las principales acciones que se realizan para la restauración de suelos incendiados y que tienen beneficios en recuperar los servicios ecosistémicos de naturaleza hídrica (CONAFOR, 2023):

1. **Acomodo de material vegetal muerto.** Este tipo de obras de restauración de suelos se requiere de la disponibilidad de material vegetal muerto leñoso en el terreno, que puede provenir de troncos y ramas de la tala, de podas o de árboles y arbustos incendiados. Se hace un acomodo lineal con los materiales en curvas a nivel, se amontonan con una dimensión de 40 x 40 centímetros y se retienen con estacas de madera por ambos lados de la barrera, y tienen como propósito brindar protección al suelo, disminuir la velocidad y la cantidad de escurrimiento superficial (escorrentía), a la vez que intercepta posibles azolves y favorece la regeneración natural del ecosistema. También estos acomodos pueden ayudar a evitar la propagación acelerada de incendios forestales.
2. **Barreras de piedra acomodada.** Para este tipo de obras se recolectan piedras expuestas del lugar a intervenir, y en las curvas de nivel establecidas en el terreno, se forman barreras o muros de piedras, en una sección cuadrangular de 30 x 30 centímetros, lo cual ayuda a retener el suelo y a disminuir la velocidad de escurrimientos en sitios erosionados. Estas barreras se implementan en especial en zonas que perdieron su vegetación, que tienen poca profundidad del suelo y donde existe erosión de suelo. Es importante que en estas áreas haya la disponibilidad de rocas en cantidad suficiente, para lograr los metros lineales necesarios.
3. **Barreras vivas.** En este tipo de obras, se colecta previamente la parte de las plantas nativas a utilizar como método de propagación (ya sea estaca, hijuelo o penca) en el sitio erosionado. Posterior a ello, se realiza una plantación de especies en hileras sobre curvas a nivel, que deben ser sembradas con la mayor densidad posible, pues el objetivo central es no permitir el libre paso de escurrimientos y sedimentos durante los periodos de lluvia. Cuando los terrenos no son uniformes y hay presencia de cobertura vegetal de menor tamaño, se realiza una limpia selectiva sobre la línea en donde se ejecutará la plantación. En general para estas barreras se usan magueyes, nopales o sábila debido a su adaptación y resistencia.

Restauración de ríos

Tanto la restauración ecológica de cuencas como de ríos forman parte de las diversas alternativas viables dentro del marco del *Flood Natural Management* (Gestión Natural de Inundaciones). La propuesta de restaurar ríos hace un reconocimiento al deterioro histórico de estos importantes ecosistemas acuáticos, donde han sido alteradas funciones relacionadas para este caso, con la regulación de inundaciones. Algunas prácticas comunes que han dañado a los ríos son las rectificaciones, dragados, canalizaciones con concreto o construcción de presas (Kiss y Fehérváry, 2023).

De este modo, la restauración de ríos incorpora numerosas técnicas para recuperar servicios hidrológicos, geomorfológicos y ecológicos, que tienen como propósito devolver la salud integral y apariencia natural, previo a su canalización, entubado o desecado (Pedrozo-Acuña, 2020). La clave en todo proceso técnico de restaurar ríos es definir los objetivos buscados, ya que de ello dependerán las disciplinas implicadas, como la ecología, la hidrología y la hidráulica, para generar diagnósticos y posibles rutas experimentales de acción (Pedrozo-Acuña, 2020).

Los ríos en su normalidad y en estado sano, tienen llanuras de inundación y vegetación ribereña que funcionan para mitigar los impactos de las inundaciones, ya que evitan la erosión de las orillas gracias a sus raíces, y con sus follajes, conducen de mejor manera y reducen la velocidad en los bordes los cauces que crecen en tiempos de lluvias (Hooke, 2023; Olokeogun et al., 2020). El beneficio hidrológico de la vegetación ribereña depende en gran medida de su tipo, estructura, altura, densidad y posición en cuanto al cauce (Kiss y Fehérváry, 2023; Croke et al., 2017).

En ríos deteriorados, donde se ha perdido la vegetación ribereña o se ha propagado vegetación exótica, es recomendable revegetar con especies locales, pero esto requiere de análisis y modelados hidro-geomorfológicos del río y de la cuenca para determinar en qué puntos es prioritario y estratégico desarrollar este tipo de restauración ecológica y así lograr la resiliencia deseada para las inundaciones (Croke et al., 2017). Para el caso de los ríos intermitentes semiáridos, es importante conocer cómo cada especie de

vegetación reacciona a las variaciones de disponibilidad de agua, y en especial a su resistencia a los periodos de sequía y de crecidas (Hooke, 2023).

Si bien la vegetación puede reducir los impactos por inundaciones, exceder, por ejemplo, la densidad de vegetación ribereña en los procesos de restauración puede aumentar varios centímetros el caudal del río en tiempo de crecidas (Kiss y Fehérváry, 2023). Por lo tanto, un restablecimiento de vegetación ribereña debe incluir un plan de mantenimiento, y disminuir densidades cada cierto tiempo por medio de prácticas de poda y eliminación de especies invasoras en el río, y de esta manera encontrar el equilibrio entre la conservación ecológica y mantener la capacidad hidráulica del río en tiempo de lluvias (Kiss y Fehérváry, 2023).

El reto de establecer una vegetación ribereña funcional en los ríos ante riesgos de inundaciones es que gran parte de las llanuras de inundación han sido urbanizadas por la deficiente planificación territorial, dada una delimitación no adecuada de las zonas ribereñas en la legislación, o que los ríos se encuentran canalizados por razones del paradigma clásico de control de inundaciones (Muketha, 2019). Los ríos en zonas urbanas en su mayoría están canalizados para transportar aguas residuales y pluviales, dejando a un lado sus diversos servicios ecológicos (Guimarães, et al., 2021). El éxito de restaurar ríos urbanos para mitigar daños por inundaciones, dadas las limitaciones existentes en el espacio, dependerá en parte de complementar con otros proyectos de restauración ecológica en la cuenca, que tengan conexión hidrológica con el río a intervenir (Guimarães, et al., 2021).

Si bien existen desafíos técnicos de la restauración de ríos urbanos, los otros aspectos tienen relación al nivel de apoyo social y gubernamental, así como a las necesidades financieras para llevar a cabo estos proyectos (Guimarães, et al., 2021). Los costos beneficio de los proyectos pueden resultar viables, al considerar no solo la cuantificación de protección material de los daños por inundaciones mitigados, sino a la par se deben sumar los impactos ecológicos como la protección de la biodiversidad y sociales, al brindar más espacios verdes para la recreación. La restauración de ríos visto desde la política pública puede sustentarse en acuerdos internacionales relacionados a los beneficios que ofrece, como lo

es el Acuerdo de París sobre el cambio climático o los Objetivos de Desarrollo Sostenible que incluye diversas áreas (Guimarães, et al., 2021). Es en este punto, es importante considerar los marcos internacionales que justifican e impulsan la restauración de ríos en las ciudades, y su vinculación con políticas de protección civil en materia de gestión de riesgos de desastres.

Marco Sendai

De manera oficial llamado “Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030” fue adoptado en la tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas realizada en Sendai, Japón en marzo del 2015. Este instrumento hace hincapié en sustituir el paradigma de la gestión del desastre, por la gestión del riesgo, lo que implica por un lado analizar con mayor profundidad todas las dimensiones relacionadas a la exposición, la vulnerabilidad y las amenazas; y por el otro lado, fortalecer la participación de diversos sectores de la sociedad y en general robustecer la gobernanza en materia de riesgo de desastres.

Este enfoque, busca a toda costa prevenir los impactos negativos de los desastres, como pérdidas humanas y económicas, al mismo tiempo que se genera resiliencia en especial dentro de un contexto de cambio climático. Para el logro de tales objetivos, el Marco Sendai recomienda la implementación integrada de diversas medidas como lo son las económicas, estructurales, jurídicas, sociales, sanitarias, culturales, educativas, ambientales, tecnológicas, políticas e institucionales (Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, ONURRD, 2015).

Este Marco, está basado en 13 principios rectores, los cuales se mencionan de manera breve a continuación:

- 1.Cada país tiene la responsabilidad de prevenir y reducir el riesgo de desastres,
- 2.Para reducir el riesgo de desastres, las responsabilidades deben ser compartidas por los gobiernos de todos los niveles y junto con otros sectores de la sociedad,
- 3.La gestión del riesgo de desastres está enfocada a proteger

a las personas y sus bienes físicos, económicos, culturales y ambientales,

4. Para reducir el riesgo de desastres es necesaria la participación ciudadana inclusiva y accesible, en especial de las comunidades vulnerables y grupos marginados,

5. La reducción y la gestión del riesgo de desastres requieren mecanismos eficaces de coordinación y comunicación entre todos los sectores en todos los niveles,

6. En la gestión del riesgo, es crucial y prioritario empoderar a las autoridades y las comunidades locales con capacidades necesarias para la toma de decisiones,

7. Para reducir el riesgo de desastres, se deben analizar múltiples amenazas y las acciones tienen que fundamentarse con datos científicos abiertos y comprensibles,

8. Las políticas de gestión del riesgo de desastres, deben ser coherentes con las políticas agrícolas, urbanas, industriales para promover un desarrollo sostenible,

9. Es necesario identificar y caracterizar los riesgos de desastres a nivel local para establecer las medidas adecuadas,

10. Las inversiones públicas y privadas en la gestión de riesgos de desastre son más rentables que atender daños y la recuperación después de los desastres,

11. En los casos de recuperación, rehabilitación y reconstrucción después de los desastres, es crucial prevenir nuevos desastres mediante el principio de “reconstruir mejor” e incrementar la educación y la sensibilización pública sobre el riesgo,

12. La gestión del riesgo de desastres debe impulsarse desde una alianza mundial con cooperación internacional efectiva para cumplir estos principios,

13. Los países en desarrollo requieren apoyo con financiamiento, tecnología y creación de capacidades por parte de los países desarrollados (ONURRD, 2015).

Debido a que en muchas ocasiones los desastres están relacionados con diversos ecosistemas, la gestión del riesgo de desastres debe incorporar Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) para fortalecer la resiliencia y sostenibilidad de las comunidades (ONURRD, 2021). Es por ello que el Marco Sendai se ha actualizado, al reconocer la importancia de enfrentar los efectos del cambio climático con un paradigma ecológico en la gestión de desastres, gracias a los servicios ambientales de los bosques, manglares y ríos, que al ser conservados o ser restaurados, brindan beneficios y protección a la sociedad.

En especial en el tema de prevención de riesgos de inundaciones, la guía del Marco Sendai con SbN (conocida como Eco RRD), menciona opciones viables que se han realizado en varias partes del mundo, como la renaturalización de ríos, la recuperación de humedales, la reforestación de montañas, la protección y restauración de zonas costeras, así como “soluciones híbridas” como los parques urbanos, techos verdes o pavimento poroso (ONURRD, 2021).

En México, el Marco Sendai se ha adoptado a nivel federal por parte del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), que es una institución desconcentrada de la Secretaría de Gobernación (SEGOB). De este modo, la CENAPRED impulsa sus políticas desde la gestión integral del riesgo con base al Marco Sendai, en coordinación con otras dependencias federales, estatales y municipales (Guevara, 2022).

No obstante, al revisar los principales instrumentos nacionales de política pública en esta materia, se puede observar que ni la Ley General de Protección Civil (LGPC) reformada en el 2023, ni el Programa Nacional de Protección Civil 2022-2024 incluyen en específico Soluciones basadas en la Naturaleza para la reducción del riesgo (Marco Sendai Eco RRD). La única institución federal que se identificó acciones para adoptar este enfoque fue la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)¹. Para el caso de Nuevo León, ni la Ley de Protección Civil reformada en el 2023, ni su Programa de Protección Civil 2016-2021 incluyen alternativas ecológicas para gestionar y disminuir el riesgo de desastres.

¹ CONANP (2021): Incorporación del enfoque de reducción de riesgos de desastres ante el cambio climático en áreas naturales protegidas: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/621179/Anexo_3_-_Enfoque_de_reduccion_n_de_riesgos_de_desastres.pdf

Gestión de las inundaciones en el Área Metropolitana de Monterrey

Las inundaciones son fenómenos naturales que han sido parte de la historia del estado de Nuevo León. En específico, se registran ciclos frecuentes de fuertes precipitaciones que han generado diversas riadas que desbordan al río Santa Catarina en el AMM causando severos daños. Es importante mencionar que los asentamientos humanos en esta zona urbana se establecieron desde 1596 en tierras aluviales de alta vulnerabilidad, formadas por un valle rodeado de montañas y compuesto por algunos ríos y manantiales conectados para el transporte de agua y sedimentos.

Fue en el año de 1611 cuando ocurre la primera tragedia por inundación, lo que provocó la reubicación del temprano poblado a no más de un kilómetro, hacia un área todavía peligrosa debido a que ahí se encontraba un meandro pronunciado que además de infiltrar agua a los manantiales, tenía la función de distribuir la tierra y el lodo durante las crecidas (Esparza et al., 2014).

Es así como ocurrió la segunda gran inundación de 1636, y posterior a ello se presentaron en los años 1637, 1642, 1648, 1716, 1752, 1756, 1775, 1782, 1810, 1881, 1909, 1938, 1967, 1978, 1988, 1995 y 2010 (Esparza et al., 2014). Los últimos eventos hidrometereológicos con inundaciones fueron en 2019, 2020 y 2024. En la imagen 3 se ilustra la forma original del río Santa Catarina y en la imagen 4 se muestra la inundación del año 1909 donde se aprecia la intensidad del flujo del río Santa Catarina.

Imagen 3. Plano de la ciudad de Monterrey



Fuente: Epstein (1865). Nota: Se puede observar la forma natural serpenteante del río Santa Catarina. La parte de color rosa era el área habitada y de verde los nuevos proyectos de crecimiento urbano.

Imagen 4. Foto de la inundación de 1909 en Monterrey



Fuente: Mendoza (2019).

El problema de las inundaciones se intentó solucionar de una vez por todas hasta mediados del siglo XX, por medio de la rectificación y canalización de un poco más de siete kilómetros del río Santa Catarina (Imagen 5), eliminando sus meandros en esta parte y de esta manera, “ajustar el río a la urbe y no a la inversa” (Esparza et al., 2014).

Esta obra que modificó la hidrología del AMM fue proyectada desde 1944 y se concluyó como realidad hasta 1952 (Nagel, 2019). A pesar de tal construcción, las inundaciones continuaron afectando con grandes pérdidas económicas y humanas. Uno de los factores que más ha contribuido a la exposición y vulnerabilidad ante las tormentas y huracanes, ha sido el acelerado y desordenado crecimiento urbano, que ocupó zonas de cañadas, lechos de ríos, arroyos y pendientes pronunciadas de los cerros (Vera, 2019).

Imagen 5. Antes y después de la rectificación del río Santa Catarina



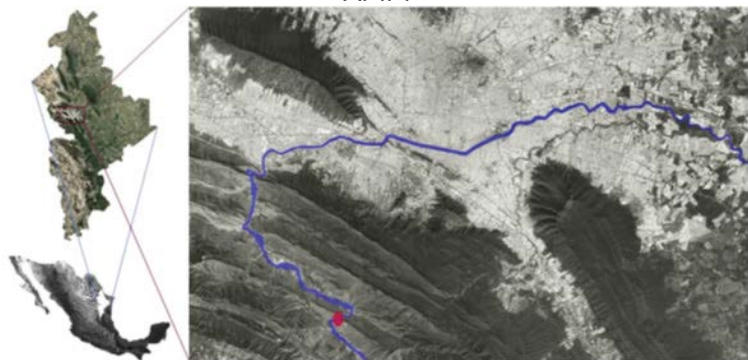
Fuente: Estrada et al. (2018).

En materia normativa, en 1927 se creó la primera Ley de Planificación y Construcciones Nuevas de Monterrey, en 1944 se comenzaron los estudios del Primer Plan Director de Desarrollo Urbano para Monterrey (PDDUAMM), que ayudó a fortalecer el marco legal para la planificación urbana en 1988, para posteriormente, en 1999 aprobar la Ley de Ordenamiento Urbano Territorial de los Asentamientos Humanos y de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León (Vera, 2019). Junto con estos instrumentos legales, se impulsaron mecanismos económicos público privados, a nivel estado el Fomento Metropolitano de Monterrey (FOMERREY) desde 1973 y el Programa Tierra Propia en 1979, y a escala federal, el Fondo Nacional para las Habitaciones Populares (FONHAPO) en 1986, con la finalidad de construir viviendas en zonas seguras y reubicar a poblaciones en riesgo (Vera, 2019).

En el siglo XX la rectificación del río Santa Catarina fue insuficiente, y ocurrieron otras históricas inundaciones, como la ocasionada por el huracán Gilberto en 1988, posteriormente se planearon otras obras hidráulicas de control. El año 2002 se inició la construcción de la “Presa Rompepicos” en el río Santa Catarina, dentro de la Sierra Madre Oriental (Imagen 6), obra que concluía en 2004

y que ha ayudado a regular los flujos de agua que bajan hacia el AMM, en especial en tiempos de tormentas y huracanes (Nagel, 2023). Entre 2003 y 2009, se construyeron 167 kilómetros de drenaje pluvial urbano (SADM, 2014). Dada la infraestructura de contención, se creyó que la ciudad quedaría libre de nuevos daños hidrometeorológicos, y se promovió la concesión pública y privada del lecho del río con diversas opciones de entretenimiento (Nagel, 2023).

Imagen 6. Mapa con la extensión del río Santa Catarina dentro del AMM



Fuente: Nagel (2023).

Nota: el punto violeta muestra la ubicación de la construcción de la Presa Rompepicos, asimismo, puede observarse de manera clara el tramo rectificad

do del río a la mitad de la ciudad.

No obstante, la presa no pudo contener las posteriores grandes inundaciones, y el huracán Alex en 2010 lo demostró, dejando graves daños al AMM (Imagen 7), arrastrando todo tipo de comercios y construcciones en el cauce del río Santa Catarina, como canchas de fútbol, un campo de golf, una pista de go karts y el parque urbano lineal (Nagel, 2023; Vera, 2019).

Imagen 7. Fotos del huracán Alex en 2010, corriente del río Santa Catarina y daños del AAM.



Fuente: Rocha (2022).

Con la llegada del huracán Alex, México contaba desde el 2000, con el Sistema de Alerta Temprana para Ciclones Tropicales (SIAT CT), que opera con el apoyo del Sistema Nacional de Protección Civil conformado por autoridades de los tres niveles de gobierno. Junto con las acciones de coordinación y comunicación institucional y social para gestionar las alertas tempranas e indicaciones de cuidados, la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) activó el PLAN DN3 evacuar y resguardar a la población.

Se llevó a las personas vulnerables y afectadas a albergues, se instalaron centros de acopio, y se pusieron en marcha brigadas emergentes para la atención médica y social. También, se generó un censo para entregar dinero a las familias damnificadas, se realizaron trabajos de limpieza y reconstrucción de viviendas, así como un programa de empleo temporal. Al oficializar la Declaratoria de Emergencia para 49 municipios del estado, se obtuvieron recursos federales del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) reconocido en ese entonces en la Ley General de Protección Civil (Gobierno de Nuevo León, 2013).

A partir del huracán Alex, el lecho del río dejó de ser utilizado para fines comerciales y empezó a recuperar sus ecosistemas con vegetación, lo que con los años se convirtió en un importante pulmón verde para el AMM (Nagel, 2023). No obstante, a mediados del 2023, el gobierno de Nuevo León, por recomendaciones de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), intentó prevenir nuevos riesgos de inundación deforestando toda esa abundante vegetación en 24 kilómetros del río Santa Catarina dentro del AMM.

Tal decisión, al no ser consultada con la ciudadanía, en un contexto de falta de áreas verdes y mala calidad del aire en la ciudad, generó un conflicto y movilización social, que por medio de amparos legales y protestas de los grupos ambientalistas, detuvo tal intento de gestión de riesgos de inundación en detrimento de las áreas verdes (Osorno, 2024).

El mencionado conflicto socioambiental, demostró una falla de gobernanza en materia de gestión del riesgo, y sobre todo, demostró un dominio de la toma de decisiones por parte de las autoridades bajo un enfoque puramente hidráulico, que no contempla otras alternativas más resilientes y ecológicas en materia de inundacio-

nes, como lo promueve el Marco Sendai Eco RRD (con SbN). En el año 2024, la tormenta tropical Alberto, generó debates polarizados sobre si el río Santa Catarina tendría que ser tratado como un ecosistema y mantener su biodiversidad, o debería considerarse como un canal artificial para exclusivamente drenar las aguas de las fuertes precipitaciones.

Estas discusiones, llevaron al gobierno estatal a revivir la idea de construir una nueva presa de contención, obra denominada Rompepicos 2 dentro del Parque Nacional Cumbres Monterrey. En el marco del proyecto de Manifestación de Impacto Ambiental se rechazó esta obra en mayo de 2025 por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), y con ello el estado de Nuevo León tendría que recurrir a otras opciones.

Además de la ocupación histórica de asentamientos humanos en zonas vulnerables a inundaciones (Vera, 2019; Esparza et al., 2014), otra situación que vuelve vulnerable al AMM ante nuevos fenómenos hidrometeorológicos es la creciente construcción de vialidades en el lecho del río Santa Catarina, obras que priorizan la movilidad en automóviles particulares (Nagel, 2023). Un caso específico, es el viaducto extensión de la autopista Monterrey-Saltillo con longitud de 7.9 kilómetros, que se realizó entre el 2019 y 2023, en el cual muchas de las columnas fueron construidas dentro del cauce del río Santa Catarina (Nagel Vega, 2023).

De la misma forma, en 2025, mientras se escribía el presente texto, la SEMARNAT se encontraba en revisión de la Manifestación de Impacto Ambiental, de otra mega obra vial de un viaducto elevado de cuota de 17 kilómetros en la avenida Morones Prieto, construcción que atravesaría al menos en dos puntos el cauce del río y generaría además de desmontes y afectación a la fauna, exposición de estas nuevas infraestructuras en tiempos de inundaciones.

Otra obra en construcción desde el 2023, que también invade el lecho del río Santa Catarina, es la nueva línea 4 del Metrorrey que, durante las obras, el río ha sido usado de patio y banco de materiales. Sumado a ello, otro problema que pone en riesgo de inundaciones al AMM, son los numerosos rellenos con escombros y de residuos sólidos dentro del río Santa Catarina, que disminuyen su capacidad hidráulica en tiempo de tormentas y huracanes, y expo-

ne al mismo tiempo a las personas que habitan los asentamientos que se instalan en estos sitios vulnerables. Ante esta problemática, la Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León, especialmente entre 2024 y 2025 ha realizado diversas clausuras de estos rellenos clandestinos. La indebida gestión de residuos en la ciudad se enlista junto con los problemas de movilidad y vivienda que, en conjunto, generan mayor vulnerabilidad ante riesgos de inundación en el AMM.

A pesar de los enormes daños que generaron huracanes como Gilberto o Alex, aún existen proyectos privados para urbanizar el río Santa Catarina. En especial, el proyecto “Río Ciudad”², es una propuesta de parque metropolitano lineal promovido por la organización Terra Habitus con recursos empresariales y de origen filantrópico. Para volver realidad esta idea, Terra Habitus apoya la idea de la construcción de la Presa Rompepicos 2 (UDEM, 2024).

En contraparte, el movimiento socioambiental #UnRíoEnElRío³, quienes con acciones colectivas detuvieron la deforestación del río Santa Catarina en el 2023, su propuesta es declarar al río Santa Catarina y dos afluentes como Área Natural Protegida (ANP) estatal corredor biológico ripario, con la finalidad de conservar y restaurar sus servicios ecosistémicos, como por ejemplo, recuperar vegetación nativa con funcionalidad de encauzar de mejor manera las aguas de los fenómenos meteorológicos, al mismo tiempo que la declaratoria como ANP bloquearía la posibilidad de proyectos de urbanización dentro del río.

Resumiendo las principales acciones de gestión del riesgo de desastre por inundación registradas en el Área Metropolitana de Monterrey, pudimos encontrar las siguientes: 1) reubicación de poblaciones vulnerables; 2) construcción de nuevas viviendas en zonas con menor riesgo; 3) programas de ordenamientos urbanos; 4) rectificación y canalización del río Santa Catarina; 5) construcción de mega infraestructuras, como la presa Rompepicos; 6) instalación y ampliación de drenaje pluvial urbano; 6) Leyes, programas y campañas de protección civil, y 7) clausuras de rellenos de escombros y basura en el río Santa Catarina.

Como gran faltante en la política de gestión de riesgos de inundación en el AMM, han quedado pendientes las diversas Soluciones

² Para conocer sobre el proyecto Río Ciudad: <https://riociudad.org/>

³ Para conocer al movimiento #UnRíoEnElRío: <https://www.instagram.com/unrioenelrio/> y <https://www.facebook.com/unrioenelrio>

basadas en la Naturaleza (SbN) mencionadas al principio de este capítulo, y que serán aterrizadas a manera de propuestas como se expone a continuación.

Hacia una gestión ecológica para la gestión de inundaciones en el Área Metropolitana de Monterrey

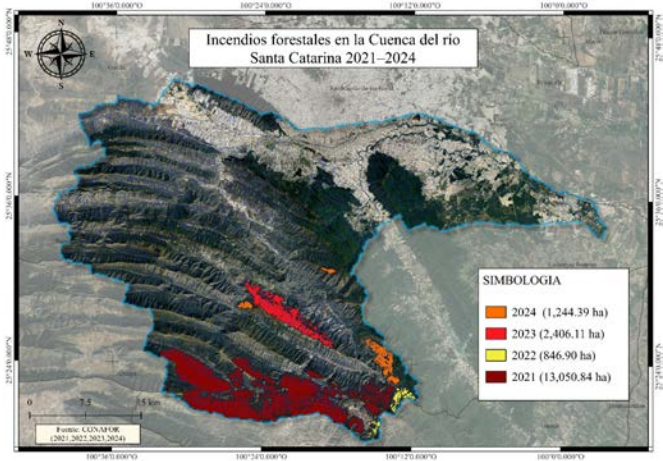
Con la finalidad de complementar las medidas hidráulicas, legales e institucionales que existen para mitigar los riesgos de inundación en el AMM, se proponen dos proyectos de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) que entran dentro del enfoque de Gestión Natural de Inundaciones NFM (Natural Flood Management) y el Marco Sendai Eco RRD, la primera dentro del Parque Nacional Cumbres de Monterrey y la segunda, en la zona urbana. Ambas, abarcan a nivel hidrológico la cuenca del río Santa Catarina.

Restauración de zonas incendiadas en el Parque Cumbres Monterrey

Los ecosistemas como los bosques son grandes captadores e infiltradores naturales de agua, pero por perturbaciones como los intensos incendios forestales, se puede disminuir esta capacidad hídrica, como se explicó en el apartado teórico de restauración de cuencas. Para el caso de Nuevo León, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), registró del 2021 a lo actualizado del año 2024, 50 mil 514 hectáreas de zonas forestales incendiadas, en mayor medida en el municipio de Santiago. En específico dentro de la cuenca del río Santa Catarina que es donde se ubica gran parte del AMM, se registraron 17,548 hectáreas incendiadas durante este mismo periodo (como se muestra en el mapa 1), sobre todo en la parte alta y media de la cuenca donde son importantes sitios de recarga hídrica.

Ante fenómenos como tormentas y huracanes, en estas zonas los suelos forestales están desprotegidos, son fácilmente erosionados por las lluvias y ocurre mayor escorrentía que llega al río Santa Catarina. Esta agua de lluvia que no puede ser retenida ni absorbida, más los sedimentos que se desprenden de los suelos incendiados (que podemos llamar a grandes rasgos “tierra”), agregan volumen, peso y fuerza a las inundaciones, y mayor potencial de daño a su paso, tanto en el área de la sierra como en la urbana.

Mapa 1. Incendios forestales de la Cuenca del río Santa Catarina en el periodo 2021-2024



Fuente: Elaboración propia con datos de la CONAFOR

En el año 2022, el gobierno de Nuevo León, a través de la Secretaría de Medio Ambiente (SMA) se planteó restaurar 30 mil hectáreas de bosques incendiados (El Horizonte, 2022), lo cual no ocurrió ya que no se presentó oficialmente un plan concreto. Fue por medio de una solicitud de información a la SMA, que se comprobó que el gobierno estatal no destinó recursos públicos hacia la restauración de estas zonas forestales incendiadas, pero la SMA señaló que obras de esta naturaleza han sido realizadas vía el Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey (FAMM), el cual opera con fondos privados de empresas que hacen compensaciones ambientales, con base en el artículo 46 de la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León.

De acuerdo con informes del FAMM (2022; 2023; 2024), esta organización gestionó dentro del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, obras de conservación de suelos en 686.9 hectáreas y 546.5 hectáreas reforestadas durante el periodo 2022-2024 (del año 2021 no se encontró el dato).

Por parte de la federación, y de igual forma vía solicitudes de información, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) no realizó medidas de restauración de suelos incendiados en el periodo 2021-2024, mientras que la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), registra 62 hectáreas restauradas en el mismo periodo. Lo anterior significa que, entre el FAMM y la CONANP⁴ solo han llevado acciones de restauración en 1,295.4 hectáreas del 2021 al 2024, lo que significa una atención del 7.3% del total de las zonas incendiadas en la Cuenca del río Santa Catarina.

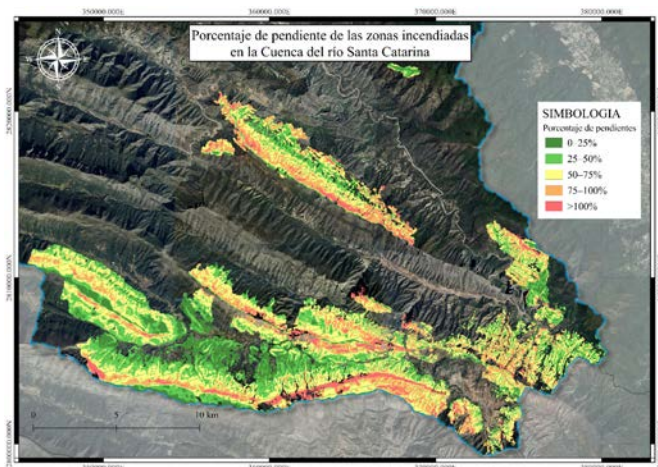
Si bien la CONAFOR registra 17,548 hectáreas de áreas boscosas incendiadas dentro de la Cuenca del río Santa Catarina en el periodo 2021-2024, no toda esta extensión es viable restaurar, con obras de suelo y reforestación, por ejemplo, por diversas razones como la inaccesibilidad a las zonas y sobre todo por la inclinación del terreno. Es por ello que, con un análisis de sistemas de información geográfica, se pudo obtener un dato sobre cuantas hectáreas incendiadas son más viables de restaurar con base al porcentaje de pendiente, el cual se recomienda que sean menores del 50%, es decir, que los terrenos tengan 26.5 grados de inclinación o menos.

Tras este análisis de pendiente en las zonas incendiadas, se estima que hay un total de 7,128.6 hectáreas donde se podrían llevar a cabo obras de restauración de suelo (barreras de piedras y de vegetación muerta por mencionar) y reforestación en la cuenca del río Santa Catarina, como se muestra en el Mapa 2, que son las áreas de color verde.

El objetivo central de esta restauración ecológica en estas partes viables de la cuenca sería recuperar y robustecer la capacidad de interferencia e infiltración hídrica de los suelos y en general de estos ecosistemas, lo que desaceleraría y reduciría los volúmenes de agua y sedimentos por escorrentía, en especial hacia el río Santa Catarina y hacia la presa Rompepicos, lo cual supondría una disminución de daños hacia las poblaciones humanas tanto de la sierra, como la urbana en el AMM.

⁴Durante la elaboración de este capítulo, la GIZ licitó públicamente un proyecto para la restauración de un mínimo de 120 hectáreas dentro del Parque Nacional Cumbres de Monterrey 2025-2026, dentro del proyecto Cumbres Resilientes, en colaboración con la CONANP: https://www.giz.de/en/downloads_els/83482694_Documentos%20Public-22.04.pdf

Mapa 2. Porcentaje de pendiente en las zonas incendiadas en la Cuenca del río Santa Catarina en el periodo 2021-2024



Fuente: Elaboración propia con datos de la CONAFOR.

Protección y restauración del río Santa Catarina y sus afluentes

Si bien al menos una tercera parte del río Santa Catarina se encuentra protegido legalmente dentro del Área Natural Protegida federal Parque Nacional Cumbres de Monterrey (PNCM), el resto dentro del Área Metropolitana de Monterrey no lo está. Existe desde 2008 un Área Natural Protegida estatal de tipo Parque Lineal Urbano del río Santa Catarina en su sección urbana, y su Plan de Manejo del 2009, que a pesar de haberse publicado ambos instrumentos en el Periódico Oficial del Estado (POE) son inválidos debido a que la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) no dio su visto bueno para aprobarse tal declaratoria, ya que este tipo de ANP incluiría construcciones y comercio dentro del cauce, lo cual representa serios riesgos al considerar los impactos históricos por construir dentro del río sobre todo en periodo de fenómenos meteorológicos.

Posterior al huracán Alex del 2010, que arrasó con gran parte de la infraestructura urbana que había dentro del río Santa Catarina, este comenzó un proceso de restauración ecológica pasiva, ya que al no haber mayores intervenciones humanas, de manera paulatina se recuperaron diversos servicios ambientales, recuperándose fauna y abundante vegetación, incluyendo especies invasoras como el carrizo común (*Phragmites australis*), el papiro sombrilla (*Cyperus involucratus*) y la higuera (Ricin *communis*).

Por lo anterior descrito, el movimiento #UnRíoEnElRío promueve desde el año 2023, una nueva categoría de protección en esta área históricamente desprotegida, bajo la modalidad de ANP Estatal Corredor Biológico Ripario que reconoce el artículo 76 la Ley Ambiental de Nuevo León⁵. También otra opción, podría ser la ANP Federal categoría Recursos Naturales reconocida en el artículo 53 la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente⁶. La primera categoría estatal establece que:

Los corredores biológicos riparios son áreas de vegetación no alteradas significativamente por la acción del ser humano o que requieren ser preservados o restaurados a lo largo de cuerpos de agua, permanentes o temporales, con el objeto de permitir el flujo genético entre individuos de flora o fauna de dos o más regiones o ecosistemas.

Mientras que la federal señala que:

Las áreas de protección de recursos naturales son aquellas destinadas a la preservación y protección del suelo, las cuencas hidrográficas, las aguas (...) Se consideran dentro de esta categoría las reservas y zonas forestales, las zonas de protección de ríos, lagos, lagunas, manantiales y demás cuerpos considerados aguas nacionales, particularmente cuando éstos se destinan al abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones.

Ambas posibilidades de ANP brindan oportunidades de conservar la biodiversidad nativa que habita en el río, pero también reintroducir especies en estatus de peligro de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, como el castor americano (*Castor canadensis*).

⁵ Ley Ambiental del Estado de Nuevo León: https://www.hcnl.gob.mx/trabajo_legislativo/leyes/leyes/ley_ambiental_del_estado_de_nuevo_leon/

⁶ Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf>

Cabe mencionar, que el día ocho de junio del año 2025, el gobernador del estado de Nuevo León comunicó su intención de proceder a declarar el río Santa Catarina como ANP categoría estatal Santuario Biológico⁷. Sin embargo, con base en la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León, primero es necesario que esto se estipule con base en un Estudio Técnico Justificativo (ETJ), para posteriormente desarrollar una consulta pública.

Cualquiera de las dos categorías descritas de ANP permitirían por medio de su Plan de Manejo, una vez declaradas oficialmente en el Periódico Oficial del Estado (POE) o en el Diario Oficial de la Federación (DOF), determinar en qué zonas se podría restaurar la vegetación riparia que sea funcional, ecohidráulicamente hablando, con árboles como el sauce (*Salix humboldtiana*), álamo del río (*Platanus occidentalis*) y sabino (*Taxodium mucronatum*), que al tener raíces más fuertes, evitarían la erosión de las orillas del río y al mismo tiempo que sus follajes conducirían mejor el cauce crecido en época de fenómenos meteorológicos. En cuanto a los taludes de concreto del río dentro del AMM, también habría oportunidades de experimentación para sustituirlos por vegetación riparia con las especies más indicadas.

De la misma manera, el Plan de Manejo de una nueva ANP del río, tendría que evaluar la necesidad de eliminar el resto de los materiales artificiales que aún quedan en el lecho del río, como planchas de pavimento de los años que existió estacionamientos y demás infraestructura urbana antes del 2010, y que actualmente no permiten crecer árboles de raíces profundas. Al quitarse el pavimento restante del lecho del río, se podría rediseñar el canal principal del río, que ahora gran parte en la zona urbana se encuentra hacia el lado de la avenida Constitución, por lo que una nueva configuración geomorfológica del río podría reducir procesos de socavación y mejorar la capacidad hidráulica. Todas estas opciones tienen que analizarse por modelaciones ecohidráulicas con personas especialistas, y de esta forma sustentar la toma de decisiones.

⁷ Periódico Oficial del Estado: Acuerdo de protección, preservación y restauración del río Santa Catarina: https://sistec.nl.gob.mx/Transparencia_2015/Archivos/AC_0001_0007_00173420_000001.pdf

Imagen 8. Comparación entre el estado actual del río Santa Catarina en su zona urbana, y una versión con restauración ecológica de su vegetación riparia



Fuentes: foto izquierda (Solleiro, 2023) y foto derecha edición propia con IA.

Conclusiones

La crisis climática y ecológica por la que atravesamos evidencia la necesidad de un replanteamiento en la gestión de inundaciones en el Área Metropolitana de Monterrey (AMM). Históricamente se ha recurrido a diversas estrategias bajo el paradigma de “control”, por medio de instrumentos hidráulicos llamadas “infraestructuras grises” como lo fue la canalización del río Santa Catarina en los años 50s y la presa Rompepicos en el 2004. Estas acciones ingenieriles dieron en su momento una falsa percepción de seguridad por parte de los gobiernos y de la población, por lo que se construyó una gran cantidad de proyectos urbanos en especial dentro del río Santa Catarina.

El huracán Gilberto en 1988 y Alex en 2010, demostraron que no las soluciones no ofrecen del todo el control de las inundaciones en el AMM, y esto ha provocado la pérdida de vidas humanas y miles de millones de pesos. No obstante, posterior a esos años, se construyeron nuevas obras de infraestructura como vialidades y recientemente la línea 4 del metro, que invaden al río Santa Catarina, lo que incrementa la exposición y vulnerabilidad ante el riesgo de desastres.

Si bien se ha complementado la gestión de inundaciones con leyes, instituciones, programas, fondos público-privados, sistemas de alerta temprana, campañas de protección civil a nivel federal y estatal, que ha generado la reubicación de vivienda o estrategias de educación, existe una gran área de oportunidad para proponer y probar diversas medidas con que actualmente se conoce como Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), que entran dentro del paradigma del Natural Flood Management (NFM).

Estas alternativas ecológicas como la restauración de los suelos incendiados dentro del Parque Nacional Cumbres de Monterrey y la restauración del río Santa Catarina buscan restaurar y recrear una respuesta hidrológica más resiliente, brindando a la par diversos beneficios ambientales y sociales. El aporte realizado en este capítulo demuestra que existe evidencia científica sobre modelos de NFM, así como propuestas concretas que se pueden realizar para el beneficio del Área Metropolitana de Monterrey. Queda como próximos pasos desarrollar las respectivas simulaciones ecohidráulicas con apoyo de especialistas, para conocer los posibles beneficios de implementar estas dos alternativas en conjunto dentro del AMM, así como estimar costos y sus posibles fuentes de financiamiento.

Dos obstáculos identificados para la implementación del modelo NFM, por un lado, es la falta de desarrollo científico en la gestión de inundaciones en México con este enfoque ecológico. Por el otro, está el reto de la desactualización técnico-científica de las autoridades tomadoras de decisión como la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y el gobierno de Nuevo León, al favorecer las clásicas obras grises de control como las presas Rompepicos. Esto implica poner en la agenda científica a nivel federal en la nueva Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), este tema “novedoso”, cuando en Europa ya se tiene un conocimiento y abordaje desde hace más de 20 años con el Flood Natural Management.

Al igual, existe una gran área de oportunidad para incluir el NFM en la normativa e instrumentos de protección civil, en especial el Programa Nacional de Protección Civil 2025 que opera el Centro Nacional de Prevención de Desastres CENAPRED donde participa la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), y de este modo desa-

rrollar diagnósticos, estrategias y manuales de cómo volver operativas en el territorio las SbN dentro del Marco Sendai Eco RRD, así como ya lo hacen países latinoamericanos como Colombia⁸.

De la misma manera, estas propuestas de restauración de cuencas y ríos, puede ser respaldada por la federación, ya que la política nacional de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) 2024-2030 incluye dentro de sus 10 pilares estos temas. Otros instrumentos que pueden sustentar las propuestas impulsadas en este capítulo son, a nivel internacional el Acuerdo de París, a nivel federal la Actualización de la Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40, y a nivel entidad, la Estrategia de Acción Climática 2024-2027.

En todo caso, lo recomendable será necesaria una gobernanza multinivel y multisectorial, ya que por un lado se requerirá la colaboración de gobiernos locales, así como de la sociedad civil y la academia para sumar voluntades y recursos que den viabilidad técnica y financiera a estas soluciones ecológicas para gestionar los riesgos de inundaciones en el AMM. Finalmente, nos queda de tarea la voluntad de la y el autor de este capítulo, difundir estas medidas en diferentes espacios sociales, académicos y gubernamentales, con el objetivo de incidir en la política pública de gestión de riesgos de desastres.

⁸Instrumentos RRD Eco Colombia: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2023/07/Guia-ECO-RRD.pdf> y https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/12/DOC-Conceptual_metodologicoEco-RRD_2021_comp.pdf

REFERENCIAS

- Agbeshie, A.A., Abugre, S., Atta-Darkwa, T. y Awuah, R. (2022). A review of the effects of forest fire on soil properties. *Journal Of Forestry Research*, 33(5), 1419-1441 <https://doi.org/10.1007/s11676-022-01475-4>
- Bartasaghi Koc, C., Osmond, P. y Peters, A. (2017). Towards a comprehensive green infrastructure typology: a systematic review of approaches, methods and typologies. *Urban Ecosystems*, 20(1), 15-35. <https://doi.org/10.1007/s11252-016-0578-5>
- Black, A., Peskett, L., MacDonald, A., Young, A., Spray, C., Ball, T., Thomas, H. y Werritty, A. (2021). Natural Flood Management, Lag Time and Catchment Scale: Results From an Empirical Nested Catchment Study. *Journal of Flood Risk Management*, 14(3) e12717. <https://doi.org/10.1111/jfr3.12717>
- Chan, F. K. S., Griffiths, J. A., Higgitt, D., Xu, S., Zhu, F., Tang, Y.-T., Xu, Y. y Thorne, C. R. (2018). "Sponge City" in China—A breakthrough of planning and flood risk management in the urban context. *Land Use Policy*, 76, 772–778. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.03.005>
- Chiu, Y. Y., Raina, N. y Chen, H. E. (2021). Evolution of Flood Defense Strategies: Toward Nature-Based Solutions. *Environments* 2022, Vol. 9, Page 2, 9(1), 2. <https://doi.org/10.3390/ENVIRONMENTS9010002>
- Clay, G. D., Morrison, R., Payne, S. y Gilchrist, A. (2019). *Understanding Green Infrastructure at Different Scales: A signposting guide. Understanding Green Infrastructure at Different Scales: Introduction to the guide.* <https://www.researchgate.net/publication/334823665>
- CONAFOR. (2016). *Controlan 75 por ciento incendio en Cumbres de Monterrey*. Comisión Nacional Forestal. <https://www.gob.mx/conafor/prensa/controlan-75-por-ciento-incendio-en-cumbres-de-monterrey>
- CONAFOR. (2023). *Manual de Obras y Prácticas de Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales.* <https://www.gob.mx/conafor/documentos/manual-de-obras-y-practicas-de-proteccion-restauracion-y-conservacion-de-suelos-forestales>
- Cook, B., Forrester, J., Bracken, L., Spray, C. y Oughton, E. (2016). Competing paradigms of flood management in the Scottish/English borderlands. *Disaster Prevention and Management*, 25(3), 314–328. <https://doi.org/10.1108/DPM-01-2016-0010>
- Croke, J., Thompson, C. y Fryirs, K. (2017). Prioritising the placement of riparian vegetation to reduce flood risk and end-of-catchment sediment yields: Important considerations in hydrologically-variable regions. *Journal of Environmental Management*, 190, 9-19. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.12.046>

- Dadson, S. J., Hall, J. W., Murgatroyd, A., Acreman, M., Bates, P., Beven, K., Heathwaite, L., Holden, J., Holman, I. P., Lane, S. N., O'Connell, E., Penning-Rowsell, E., Reynard, N., Sear, D., Thorne, C. y Wilby, R. (2017). A restatement of the natural science evidence concerning catchment-based 'natural' flood management in the UK. *Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 473(2199), 20160706. <https://doi.org/10.1098/rspa.2016.0706>
- Dawson, R. J., Peppe, R. y Wang, M. (2011). An agent-based model for risk-based flood incident management. *Natural Hazards*, 59(1), 167–189. <https://doi.org/10.1007/s11069-011-9745-4>
- Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B., Watson, R. T., Molnár, Z., Hill, R., Chan, K. M. A., Baste, I. A., Brauman, K. A., Polasky, S., Church, A., Lonsdale, M., Larigauderie, A., Leadley, P. W., van Oudenhoven, A. P. E., van der Plaats, F., Schröter, M., Lavorel, S. y Shirayama, Y. (2018). Assessing nature's contributions to people. *Science*, 359(6373), 270–272. <https://doi.org/10.1126/science.aap8826>
- El Horizonte. (2022, agosto, 8). Arma NL plan para rescatar 30,000 hectáreas de bosque. *El Horizonte*. <https://www.elhorizonte.mx/nuevoleon/arma-nl-plan-para-rescatar-30000-hectareas-de-bosque/4191696>
- Epstein, I. (1865). Plano de la ciudad de Monterrey y sus ejidos. *Mapoteca Manuel Orozco y Berra*. <https://mapoteca.siap.gob.mx/coybl-nl-m46-v1-0030/>
- Esparza Hernández, L.G., Valdés Lozano, C.G.S., Cantú Martínez, P.C. y de la Mora de la Mora, G. (2014). Historia de las crisis del agua en el área metropolitana de Monterrey (AMM), previa a la llegada de las grandes represas (1597-1955). *Ciencia UANL* 17 (76), 37-51. <https://cienciauanl.uanl.mx/wp-content/uploads/2014/07/Historia-Crisis-Agua-1767.pdf>
- Estrada Zubía, C., Cotería Elizondo, P., de la Garza Rodríguez, T.M. y Lozano García, D.F. (2018). Memoria y anhelos del Santa Catarina. Propuestas y alternativas para la integración del río Santa Catarina en Monterrey. *Escuela de Arquitectura Tecnológico de Monterrey*. https://issuu.com/caminamonterrey/docs/master_book_final_v2_issuu
- FAMM. (2022). *Informe anual de actividades 2022. Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey*. https://famm.mx/archivos/informe_anual_actividades_2022.pdf
- FAMM. (2023). *Informe anual de actividades 2023. Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey*. https://famm.mx/archivos/Informe_FAMM_2023_rev2.pdf
- FAMM. (2024). *Informe anual de actividades 2024. Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey*. https://famm.mx/archivos/20250323_Informe_Anual_2024.pdf
- Gaytán, S. (2023, Noviembre 22). El 90% de incendios forestales en NL son provocados: Secretaría de Medio Ambiente. *ABC Noticias*. <https://abcnoticias.mx/local/2023/11/22/el-90-de-incendios-forestales-en-nl-son-provocados-secretaria-de-medio-ambiente-203612.html>

- Guevara Ortiz, E. (2022). *Implementando el Marco de Sendai en México: Lecciones aprendidas y retos para la reducción del riesgo de desastres*. Centro Nacional de Prevención de Desastres. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/772541/Implementando_el_MAS_en_Mexico_Ver_2.pdf
- Gobierno de Nuevo León. (2013). *Huracán Alex en Nuevo León, la memoria. Riesgos, testimonios y acción social*. Gobierno de Nuevo León. <https://www.coneval.org.mx/sitios/SIEF/Documents/nuevoleon-diagnosticohuracan-2010.pdf>
- Golden, H. E. y Hoghooghi, N. (2018). Green infrastructure and its catchment-scale effects: an emerging science. *WIREs Water*, 5(1). <https://doi.org/10.1002/wat2.1254>
- Gómez-Baggethun, E. y Barton, D. N. (2013). Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics*, 86, 235–245. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.08.019>
- Green, D., O'Donnell, E., Johnson, M., Slater, L., Thorne, C., Zheng, S., Stirling, R., Chan, F. K. S., Li, L. y Boothroyd, R. J. (2021). Green infrastructure: The future of urban flood risk management? En *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water* (Vol. 8, Número 6). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1002/wat2.1560>
- Griffiths, J., Borne, K. E., Semadeni-Davies, A. y Tanner, C. C. (2024). Selection, Planning, and Modelling of Nature-Based Solutions for Flood Mitigation. *Water*, 16(19), 2802. <https://www.envirolink.govt.nz/assets/2419-TS-DC191-Nature-based-solutions-for-flood-management.pdf>
- Guimarães, L.F., Teixeira, F.C., Pereira, J.N., Becker, B.R., Oliveira, A.K.B., Lima, A.F., Veról, A.P. y Miguez, M.G. (2021). The challenges of urban river restoration and the proposition of a framework towards river restoration goals. *Journal of Cleaner Production*, Volume 316, 2021, 128330. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128330>
- Haines-Young, R. y Potschin-Young, M. B. (2018). *Common international classification of ecosystem services (CICES) V5.1. One Ecosystem 3: e27108* doi: 10.3897/oneeco.3.e27108
- Hooke, J. (2023). Flood impacts on vegetation and hydraulics in ephemeral channels and dynamics of recovery. *Journal of Ecohydraulics*, 8(2), 89–104. <https://doi.org/10.1080/24705357.2023.2189168>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). Summary for Policy Makers. *Climate Change 2023: Synthesis Report. A Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- Keeler, B. L., Hamel, P., McPhearson, T., Hamann, M. H., Donahue, M. L., Meza Prado, K. A., Arkema, K. K., Bratman, G. N., Brauman, K. A., Finlay, J. C., Guearry, A. D., Hobbie, S. E., Johnson, J. A., MacDonald, G. K., McDonald, R. I., Neverisky, N. y Wood, S. A. (2019). Social-ecological and technological factors moderate the value of urban nature. *Nature Sustainability*, 2(1), 29–38. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0202-1>

- Kiss, T. y Fehérvári, I. (2023). Increased Riparian Vegetation Density and Its Effect on Flow Conditions. *Sustainability*, 15(16), 12615. <https://doi.org/10.3390/su151612615>
- Lavers, T., Charlesworth, S. M., Lashford, C., Warwick, F. y Fried, J. (2022). The Performance of Natural Flood Management at the Large Catchment-Scale: A Case Study in the Warwickshire Stour Valley. *Water*, 14(23), 3836. <https://doi.org/10.3390/w14233836>
- Lennon, M., Scott, M. y O'Neill, E. (2014). Urban Design and Adapting to Flood Risk: The Role of Green Infrastructure. *Journal of Urban Design*, 19(5), 745–758. <https://doi.org/10.1080/13574809.2014.944113>
- López Cadenas de Llano, F. (2002). Conferencia inaugural La restauración de cuencas torrenciales. *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 13. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6957803.pdf>
- Lucas-Borja, M.E., Plaza-Alvarez P.A., Xu, X., Carra, B.C. y Zema, D.A. (2023). Exploring the factors influencing the hydrological response of soil after low and high-severity fires with post-fire mulching in Mediterranean forests. *International Soil and Water Conservation Research*, 11(1), 169-182. <https://doi.org/10.1016/j.iswcr.2022.08.002>
- Mach, K., Hino, M., Siders, A., Koller, S., Kraan, C., Niemann, J. y Sanders, B. (2022). From Flood Control to Flood Adaptation. *Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199389414.013.819>
- Mei, C., Liu, J., Wang, H., Yang, Z., Ding, X. y Shao, W. (2018). Integrated assessments of green infrastructure for flood mitigation to support robust decision-making for sponge city construction in an urbanized watershed. *Science of The Total Environment*, 639, 1394–1407. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.05.199>
- Mendoza Lemus, G. (2019, agosto 08). En agosto de 1909, Monterrey despertó bajo el agua. *Milenio*. <https://www.milenio.com/cultura/narran-inundacion-1909-mil-muertos-nl>
- Moreno-Rodenas, A., Mantilla-Jones, J.D. y Valero, D. (2025). Age, Climate and Economic Disparities Drive the Current State of Global Dam Safety. *Nat Water* 3, 284–295 (2025) <https://doi.org/10.1038/s44221-025-00402-1>
- Muketha, S. (2019). Riparian Zones and Their Role in Enhancing Resilience to Flooding in Urban Areas A Case Study of Nairobi River Basin. *Africa Habitat Review Journal Volume 13 (1)* <https://uonjournals.uonbi.ac.ke/ojs/index.php/ahr/article/view/324>
- Nagel Vega, V. (2019). La reconquista de la obra pública en Nuevo León. El impulso a la infraestructura urbana de Monterrey y su debate en los medios impresos locales (1946-1952): la rectificación y canalización del río Santa Catarina. *20 Congreso Ibero-americano de Historia Urbana. Associação Ibero-americana de Historia Urbana*. <https://www.academia.edu/44857998/>

La reconquista de la obra pública en Nuevo León. El impulso a la infraestructura urbana de Monterrey y su debate en los medios impresos locales 1946-1952 la rectificación y canalización del río Santa Catarina

Nagel Vega, V. (2023). El río Santa Catarina y su histórico vínculo urbano con Monterrey, Nuevo León. *Academia XXII*, 14(28), 58-86. DOI:10.22201/fa.2007252Xp.2023.14.28.87236

Oates, L., Dai, L., Sudmant, A. y Gouldson, A. (2020). *Building Climate Resilience and Water Security in Cities: Lessons from the Sponge City of Wuhan, China*. University of Leeds. <https://urbantransitions.global/wp-content/uploads/2020/03/Building-climate-resilience-and-water-security-in-cities-lessons-from-the-Sponge-City-of-Wuhan-China-final.pdf>

O'Donnell, E. C., Lamond, J. E. y Thorne, C. R. (2017). Recognising barriers to implementation of Blue-Green Infrastructure: a Newcastle case study. *Urban Water Journal*, 14(9), 964-971. <https://doi.org/10.1080/1573062X.2017.1279190>

O'Donnell, E. y Thorne, C. (2020). Urban flood risk management: the blue-green advantage. *Blue-Green Cities* (pp. 1-13). ICE Publishing. <https://doi.org/10.1680/bgc.64195.001>

Olmos Carbonell, E. (2025). Soluciones basadas en la Naturaleza para la gestión del agua: potencial, desafíos y política de investigación de la Unión Europea. *Sostenibilidad*, 7. <https://doi.org/10.14198/Sostenibilidad.28630>

Olokeogun, O.S.; Ayanlade, A. y Popoola, O.O. (2020). Assessment of riparian zone dynamics and its flood-related implications in Eleyele area of Ibadan, Nigeria. *Environ Syst Res* 9, 6. <https://doi.org/10.1186/s40068-020-00167-4>

ONURRD. (2015). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

ONURRD. (2021). *De las palabras a la acción. Soluciones basadas en la naturaleza para la reducción del riesgo de desastres*. Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. <https://www.undrr.org/es/publication/de-las-palabras-la-accion-soluciones-basadas-en-la-naturaleza-para-la-rrd>

Osorno-Córdova, C. (2024). Movilización y participación ciudadana en la defensa del río Santa Catarina en Nuevo León, México. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 01-59. <https://doi.org/10.24850/j-tyca-16-5-7>

Pedrozo-Acuña, A. (2020). Restauración de ríos, un paso hacia la sustentabilidad hídrica. *Perspectivas IMTA*. N. 34, 2020. DOI: doi.org/10.24850/b-imta-perspectivas-2020-34

- Postel, S. (2021). Our water infrastructure needs to change. *MIT Technology Review*. <https://www.technologyreview.com/2021/12/23/1041326/water-infrastructure-climate-change-drought-flooding/>
- Reu Junqueira, J., Serrao-Neumann, S. y White, I. (2021). Managing urban climate change risks: Prospects for using green infrastructure to increase urban resilience to floods. En *The Impacts of Climate Change* (pp. 379–396). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822373-4.00013-6>
- Rocha, L. (2022, julio 07). Huracán Alex, a 12 años del fenómeno meteorológico que destruyó a Nuevo León. *Milenio*. <https://www.milenio.com/sociedad/huracan-alex-a-12-anos-de-la-tragedia-en-nuevo-leon>
- SADM. (2014). *Drenaje Pluvial*. Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey. https://www.sadm.gob.mx/SADM/index.jsp?id_html=drenaje
- Shao, Y.-T., y Ma, K. S.K. (2022). Sponge City As A Civil Engineering Solution To Climate Change That Improves Urban Flood Resilience. 2022 *E-Health and Bioengineering Conference (EHB)*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/EHB55594.2022.9991281>
- Sharma, A., Pezzaniti, D., Myers, B., Cook, S., Tjandraatmadja, G., Chacko, P., Chavoshi, S., Kemp, D., Leonard, R., Koth, B. y Walton, A. (2016). Water Sensitive Urban Design: An Investigation of Current Systems, Implementation Drivers, Community Perceptions and Potential to Supplement Urban Water Services. *Water*, 8(7), 272. <https://doi.org/10.3390/w8070272>
- Solleiro, A. (2023, julio 25). Al amparo del río Sta. Catarina nació monterrey, pero lo descuidaron. *Poder Edomex*. <https://poderedomex.com/al-amparo-del-rio-sta-catarina-nacio-monterrey-pero-lo-descuidaron/>
- The Flood Hub. (s.f.). Natural Flood Management (NFM) | The Flood Hub. (n.d.). <https://thefloodhub.co.uk/nfm/>
- UDEM. (2024, noviembre 25). Impulsan la regeneración del río Santa Catarina. *Universidad de Monterrey*. <https://www.udem.edu.mx/es/institucional/noticia/impulsan-la-regeneracion-del-rio-santa-catarina>
- UICN. (2020). *Estándar Global de la UICN para soluciones basadas en la naturaleza: un marco sencillo para la verificación, diseño y ampliación del uso de las SbN: primera edición*. IUCN, International Union for Conservation of Nature. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.08.es>
- Vázquez Alvarado, A., Ortiz Rodríguez, A. J., Palacio Aponte, Álvaro G. y Muñoz Robles, C. A. (2018). Escorrentía y producción de sedimentos en encinares incendiados de la Sierra Madre Oriental, México. *Revista Mexicana De Ciencias Forestales*, 9(48). <https://doi.org/10.29298/rmcf.v8i48.121>
- Vera Cortés, G. (2019). La Zona Metropolitana de Monterrey y las reubicaciones por desastres. Pasado y presente. *Estudios Latinoamericanos*, (43), 79-98. <https://doi.org/10.22201/cela.24484946e.2019.43.72806>

- Vercruyssen, K., Dawson, D. A. y Wright, N. (2019). Interoperability: A conceptual framework to bridge the gap between multifunctional and multisystem urban flood management. *Journal of Flood Risk Management*, 12(S2). <https://doi.org/10.1111/jfr3.12535>
- Vijayaraghavan, K., Biswal, B. K., Adam, M. G., Soh, S. H., Tsen-Tieng, D. L., Davis, A. P., Chew, S. H., Tan, P. Y., Babovic, V. y Balasubramanian, R. (2021). Bio-retention systems for stormwater management: Recent advances and future prospects. *Journal of Environmental Management*, 292, 112766. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112766>
- Vitale, C. (2023). Understanding the shift toward a risk-based approach in flood risk management, a comparative case study of three Italian rivers. *Environmental Science & Policy*, 146, 13–23. <https://doi.org/10.1016/J.ENVS-CI.2023.04.015>
- Voskamp, I. M. y Van de Ven, F. H. M. (2015). Planning support system for climate adaptation: Composing effective sets of blue-green measures to reduce urban vulnerability to extreme weather events. *Building and Environment*, 83, 159–167. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2014.07.018>
- Wang, L., Cui, S., Li, Y., Huang, H., Manandhar, B., Nitivattananon, V., Fang, X. y Huang, W. (2022). A review of the flood management: from flood control to flood resilience. *Heliyon*, 8(11), e11763 <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11763>
- Winch, R., Clough, J., Mant, A., Hamilton-Russell, E., Barker, A., Payne, S., Gilchrist, A., Tantanasi, I. y Rothwell, J. (2019). *Making the Case for Green Infrastructure: Lessons from Best Practice*. UK Green Building Council. <https://ukgbc.org/wp-content/uploads/2020/02/08635-Making-the-Case-for-GI-FI-NAL-Web.pdf>
- Wingfield, T., Macdonald, N., Peters, K., Spees, J. y Potter, K. (2019). Natural Flood Management: Beyond the evidence debate. *Area*, vol. 51, no. 4, 2019, 743–751 <https://doi.org/10.1111/area.12535>
- World Meteorological Organization (WMO), Associated Programme on Flood Management (APFM), & Global Water Partnership (GWP). (2009). *Integrated flood management: Concept paper (WMO-No. 1047)*. World Meteorological Organization. <https://library.wmo.int/records/item/40434-integrated-flood-management>
- Yu Kongjian. (2021). The Sponge City: Planning, Design and Political Design. *African Journal of Landscape Architecture*, 02. <https://www.ajlajournal.org/articles/the-sponge-city-planning-design-and-political-design>
- Zaręba, A., Krzemińska, A., Adynkiewicz-Piragas, M., Widawski, K., van der Horst, D., Grijalva, F. y Monreal, R. (2022). Water Oriented City—A ‘5 Scales’ System of Blue and Green Infrastructure in Sponge Cities Supporting the Retention of the Urban Fabric. *Water*, 14(24), 4070. <https://doi.org/10.3390/w14244070>

- Zimmermann, E., Bracalenti, L., Piacentini, R. y Inostroza, L. (2016). Urban Flood Risk Reduction by Increasing Green Areas for Adaptation to Climate Change. *Procedia Engineering*, 161, 2241–2246. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.08.822>
- Zhu, Q., Klaar, M., Willis, T. y Holden, J. (2024). A quantitative review of natural flood management research. *WIREs Water*, 12(1). <https://doi.org/10.1002/wat2.1765>



Reflexiones institucionales a la crisis del agua en la Zona Metropolitana de Monterrey

Igor Ishi Rubio Cisneros

*Escuela de Arquitectura, Arte y Diseño, Tecnológico de Monterrey
Centro de Estudios Parlamentarios, Monterrey México*

Rob Roggema

Cittaideale, Wageningen, Netherlands

RESUMEN

Las reflexiones a la crisis del agua en Monterrey y las respuestas institucionales descritas en el libro “Enfrentando el reto del agua en Nuevo León 2021–2023”, destacan las capacidades del Servicio de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM) para enfrentar la sequía y los riesgos asociados a la gestión del agua. SADM mantuvo el manejo del acuífero administrativo del área metropolitana y de las cuencas superficiales de Nuevo León, logrando el suministro de agua potable.

La crisis tuvo su origen en los fenómenos naturales como la sequía, y la sobreextracción prolongada del agua. Ante esta situación, con un plan emergente se implementaron medidas técnicas mediante dispositivos ahorradores, la incorporación de nuevas fuentes de abastecimiento y optimización del almacenamiento existente. Las acciones para regenerar las condiciones naturales que forman, precipitan, conducen y filtran el agua, son estrategias secundarias en el plan.

El libro documenta múltiples fortalezas institucionales sin abarcar la conclusión de cómo se superó completamente la crisis. Posterior a la publicación de la obra, en junio de 2024, un cambio hidrometeorológico significativo, con lluvias intensas, revitalizó el medio ambiente del noreste de México. La tormenta refrescó a la región, resolviendo el desastre y recargando sus fuentes de abastecimiento para reanudar el servicio habitual.

Introducción

Este ensayo estructura de forma sintética las etapas de respuesta en el libro “Enfrentando el reto del agua en Nuevo León” por Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM) en atención a la crisis hídrica del año 2021 al 2023. El lector podrá identificar el manejo de las acciones más sobresalientes durante el suceso en Nuevo León. Además, se revisaron fuentes documentales para comentar las estrategias y los retos presentados en el libro.

El libro aborda con profundidad las acciones implementadas por Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM, 2023) durante una de las crisis hídricas más graves por sequía y la declaratoria de emergencia en la cuenca del río Bravo. La obra, distribuida del 21 al 24 de noviembre de 2023, en la XXXV Convención Anual y Expo ANEAS (Asociación Nacional de Entidades de Agua y Saneamiento de México), ante más de 10,000 asistentes, analiza la sequía que sacudió a Monterrey desde 2022, destacando su impacto nacional e internacional (Rubio-Cisneros, 2023a).

El libro está organizado en cuatro partes desde una narrativa técnica y política del agua en atención a una crisis institucional. SADM presenta su gestión del capital natural hídrico que representa la caja administrativa del agua en la metrópolis de Monterrey. La sección de la introducción es de 3 páginas y allí se contextualiza la crisis. La segunda sección con 59 páginas detalla los eventos críticos. La tercera parte con 72 páginas describe el Plan Maestro del Agua; y la última sección abarca 22 páginas para evaluar los retos, soluciones y aprendizajes.

En este trabajo, se expone el libro institucional y sus secciones que describen el servicio del agua en el Área Metropolitana de Monterrey, la emergencia, la atención a la crisis, el plan, las alternativas y los cambios culturales en la cooperación para superar los apuros. También se incluyen las debilidades de la gestión hídrica frente a una crisis que desbordó la capacidad del ciclo natural para abastecer de agua regularmente a la población. Incluso, denuncian prácticas administrativas corruptas y un manejo deficiente de las administraciones previas que acentuaron la escasez del recurso (Loch et al., 2020).

Zona Metropolitana de Monterrey – gestión hídrica y retos

La ciudad de Monterrey y su área metropolitana han sido consideradas un referente en la gestión del agua (p. 30). Históricamente, la región ha implementado diversas acciones para asegurar su abastecimiento hídrico. En 1878, se instaló el primer sistema de agua entubada desde el cerro del Obispado hasta la plaza principal. En 1906, se creó la Compañía de Agua y Drenaje de Monterrey, administrada inicialmente por la *Monterrey Water Works Sewer Company* de Toronto, Canadá. En 1956, este organismo adquirió carácter de institución pública descentralizada (IPD).

Entre 1971 y 1973, se construyó la Planta Potabilizadora La Boca. Posteriormente, los proyectos Monterrey II (1974-1978) y Monterrey III (1980-1984) ampliaron la infraestructura con tanques, acueductos y presas, destacando la Presa Cerro Prieto y el Acueducto Linares-Monterrey. Entre 1990 y 1994, el proyecto Monterrey IV incorporó el Acueducto El Cuchillo-Monterrey y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Dulces Nombres (SADM, 2023, p. 176). En 2010, Monterrey V agregó un segundo anillo de transferencia, aunque con limitaciones en capacidad y conexiones.

Nuevo León cuenta con cuatro presas principales: Rodrigo Gómez-La Boca con 39 millones de m³, Cerro Prieto que almacena 320 millones de m³, El Cuchillo con 1,200 millones de m³ y La Libertad, inaugurada en 2023, con una capacidad de 200 millones de m³. El 60 % del agua para la zona metropolitana de Monterrey (ZMM) proviene de fuentes superficiales, mientras que el 40 % restante se extrae de pozos (SADM, 2023, p. 151). La calidad del agua subterránea y su menor necesidad de tratamiento la convierten con los acuíferos de la Sierra Madre Oriental en fuentes de agua de calidad buena. Ejemplo de ello son los campos de pozos en la Huasteca y Mina, que aportan entre 2,000 y 3,000 litros por segundo (lps) gracias a sistemas de flujo por gravedad.

La distribución del uso mediante concesiones de agua renovable favorece mayoritariamente a la agricultura (67.9 %), seguida por el uso público urbano (27.7 %) y el sector industrial (4.4 %). Sin embargo, las sequías recurrentes han puesto de manifiesto la vulnerabilidad del sistema. Ciertas advertencias se han vislumbrado en el monitoreo de la sequía (SADM, 2023, p. 39) con ayuda de los registros pluviales (Leal, 2012). Periodos críticos, como 2011-2013 y 2015-2016, han evidenciado la necesidad de contar con indicadores preventivos para anticiparse a la escasez del agua (SADM, 2023, p. 85).

En 2021, el crecimiento inmobiliario desordenado, con irregularidades en los trámites y la falta de infraestructura hidráulica adecuada, llevó al colapso de los servicios en diversos sectores con mayores densidades habitacionales en la ciudad. Particularmente, la crisis tuvo su origen en la sobreextracción de las fuentes de agua, superando los 12 m³ de la red, lo que generó un déficit de 4 metros cúbicos por segundo (m³/s).

La problemática se agrava aún más con el pronóstico de crecimiento de la población de la ZMM señalado por SADM, involucrando la diversificación territorial sin descentralizar el crecimiento de los municipios conurbados del área metropolitana. Esto hizo evidente la incapacidad de la red para sostener el suministro y el drenaje requeridos, forzando un programa de reordenamiento (SADM, 2023, p. 179). La crisis también motivó la construcción del Acueducto El Cuchillo II en 2022, destinado a reforzar el suministro desde el municipio de China, Nuevo León.

Por décadas, la administración del agua se enfocó en proyectar abundancia y controlar la deuda del servicio (SADM, 2023, p. 30). Sin embargo, la disponibilidad del agua en el servicio público ha resultado insuficiente. Entre 2020 y 2021, el gobierno estatal declaró una crisis de abastecimiento (SADM, 2023, p. 35), identificando siete problemas clave: vaciado de presas, falta de mantenimiento en la red, rezago en la reparación de fugas, permisos de vivienda sin factibilidad de suministro ni drenaje, desfalcos financieros por \$6,000 millones de pesos (mdp), y la ausencia de un plan para gestionar la crisis de una cuenca con déficit en la recarga los mantos acuíferos (SADM, 2023, p. 58).

En 2017, el índice Global de Seguridad Hídrica (IMTA- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua) calificó a la ZMM con un nivel medio de seguridad hídrica (SADM, 2023, p. 27). Desde entonces, no se han actualizado estudios o índices que permitan evaluar si las acciones correctivas han mejorado la situación (SADM, 2023, p. 30). Esto dificulta determinar los avances alcanzados en la seguridad hídrica de la región.

Declaratoria de emergencia por sequía 2022

La declaratoria de emergencia por sequía en 2022 marcó un punto crítico en la gestión hídrica del país, evidenciando el abandono administrativo del agua (SADM, 2023, p. 46). El Decreto y el correspondiente Plan de Acción fueron emitidos a nivel estatal (DOF, 2022) y Federal (DOF, 2021).

SADM presentó una cronología de la crisis, señalando etapas, riesgos de conflictos sociales y tensiones políticas (SADM, 2023, p. 83). La declaración impulsó proyectos extractivos y alternativos en el mercado del agua (SADM, 2023, p. 31). Para alcanzar los objetivos planteados, se priorizó el balance entre oferta y demanda mediante reservas estratégicas, acuerdos administrativos y luchar contra la irregularidad generalizada en la gestión. Además, se fomentó un cambio cultural hacia el uso responsable del recurso líquido (SADM, 2023, p. 46).

De manera general, una sequía prolongada y el deterioro de la infraestructura hídrica agravaron la crisis. Entre las causas y los desafíos específicos destacan: 1) La crisis ambiental en cuencas hidrológicas (p.ej., cuenca San Fernando, 2016), 2) Problemas hidráulicos relacionados con proyectos como Monterrey IV y el segundo Acueducto El Cuchillo, 3) El crecimiento poblacional acelerado (SADM, 2023, p. 28) con la promesa del proyecto río Pánuco (SADM, 2023, p. 30), 4) Retrocesos en gobernabilidad y gobernanza del sector hídrico nacional (SADM, 2023, p. 25-26), 5) Débil participación social vinculada a las cuencas, la academia y ciencia, 6) Falta de presupuesto suficiente, 7) Reducción del abasto por

fallas en trasvases entre acueductos y fuentes de abastecimiento superficiales (SADM, 2023, p. 27) y 8) Prácticas ilegales o deficientemente reguladas, como el acaparamiento de agua, las desviaciones y extracciones no medidas (conocidas como agua extraviada).

Atención a la crisis hídrica

El Plan Maestro del Agua (2022), reveló en el estado de Nuevo León la inminencia del colapso de las fuentes de abastecimiento hídrico en México. Este informe subrayó la vulnerabilidad compartida frente a las sequías (SADM, 2023, p. 35). La respuesta gubernamental incluyó acciones emergentes impulsadas por el gobierno federal y los estados afectados.

La respuesta inicial a la sequía estuvo marcada por retrasos que permitieron analizar más a fondo la situación tras una temporada de lluvias escasas (SADM, 2023, p. 35). Aunque se tomaron medidas correctivas, como sanciones y perforación de pozos (SADM, 2023, p. 40). La ausencia de lluvias y ciclones tropicales entre noviembre de 2021 y abril de 2022 agravó el problema.

El plan de acción incluyó tres fases con 15 acciones inmediatas, proyectos estratégicos y objetivos a largo plazo (Tabla 1; SADM, 2023, p. 38). Las recomendaciones del informe apuntan a fortalecer políticas públicas desde cinco elementos clave: garantizar la distribución equitativa, fomentar la participación ciudadana, establecer sistemas de alerta, implementar tecnologías avanzadas y mejorar la gestión del agua (SADM, 2023, p. 85).

Tabla 1. Elementos generales del Plan Maestro del Agua

Acciones y retos
1 Programa guardianes del agua
2 Tandeo gratuito de pipas monitoreadas
3 Surtido del agua tratada
4 Nueva tarifa
5 Control de tomas y presas clandestinas
6 Tanques de almacenamiento
7 Cisternas comunitarias
8 Estimulación de nubes, pozos someros y profundos
9 Prohibición de actividades de riego
10 Programa agua para todos, modulación con reductores de presiones y cortes del agua
11 Recuperación de caudales agrícolas
12 Desazolve de embalses
13 Balsas para bombas flotantes en presas
14 Reparación de [mega]fugas del Acueducto Cuchillo I
15 Construcción del Acueducto Cuchillo II y Presa La Libertad
Anotaciones a las acciones y retos
2- aprox. 440 unidades: mayo 2022, pág. 61. 7- pág. 62.
8- cesión del agua por la iniciativa privada, aprox.
135 perforaciones nuevas, rehabilitación de aprox. 52 pozos, pág. 36. 9- págs. 46, 53 y 77. 10- pág. 41.
11- p. ej., Distrito de riego 031 Las Lajas y canal del Chapotal, pág. 77. 14- 700 lps. 15- pág. 35.
Contenido de SADM, 2023.

Fuente: Elaboración propia con base en SADM, 2023.

Las estrategias para atender a 1.8 millones de personas en Nuevo León incluyeron la entrega de 128 millones de litros de agua, la instalación de 560 cisternas comunitarias y el suministro de insumos a poblaciones vulnerables. Entre las iniciativas emergentes destacaron: reducir el consumo per cápita; sectorizar el suministro; reusar agua; recargar los acuíferos, y; modular presiones. En su primera fase, la perforación e interconexión de pozos privados e industriales lograron recuperar un promedio de 2500 lps (SADM, 2023, p. 48).

El organismo SADM se comprometió a garantizar el suministro equitativo, enfocándose en zonas vulnerables como el norponiente de la ciudad, el municipio de García y las partes altas del área metropolitana (SADM, 2023, p. 63). Sin embargo, el objetivo de incorporar 1600 lps adicionales a la red permaneció inconcluso (SADM, 2023, p. 75).

Las iniciativas de reutilización y reciclaje, como el uso de agua condensada de aparatos refrigerantes y el secado al aire libre, lograron devolver 500 lps a la red potable (SADM, 2023, p. 48). Además, se sancionó a empresas que perforaron pozos ilegalmente, logrando que ninguna reincidiera (SADM, 2023, p. 55). Pese a esto, errores operativos, como el manejo de válvulas y actos vandálicos, evidenciaron la necesidad de mayor vigilancia y control.

El establecimiento de un Centro de Control y Monitoreo permitió coordinar los esfuerzos para gestionar la comunicación entre más de diez dependencias municipales, estatales y federales, además de liderar mesas de trabajo y foros ciudadanos (SADM, 2023, p. 57 y 61). La comunicación pública desempeñó un papel crucial al educar sobre el uso responsable del agua, desmentir rumores y garantizar transparencia en los avances del plan maestro. Se estimó que un millón de personas sufrieron desabasto intermitente, lo que representó solo el 10 % de la percepción pública registrada (SADM, 2023, p. 45 y 56).

La autoridad del agua y drenaje describió cómo la gente gradualmente fue comprendiendo que se trataba de un asunto climático y el hecho de ser un estado mexicano con una disponibilidad limitada de agua. En su defensa, la administración para el manejo del recurso responsabilizó al clima y la geografía (SADM, 2023, p. 87). El personal de SADM recibió reconocimiento por su dedicación en la contención de la crisis hídrica, mientras que las empresas que apoyaron también fueron reconocidas por su colaboración activa (SADM, 2023, p. 59).

El campo agrícola salva lo metropolitano

El sector agrícola desempeñó un papel crucial en mitigar la crisis hídrica de la ZMM al ceder una parte significativa del agua utilizada para su riego mediante un trasvase, que implicó una huella hídrica y un cambio de uso agrícola al urbano. Este ajuste permitió priorizar el acceso al agua potable y al uso doméstico básico (SADM, 2023, p. 77). La dirección de SADM aseguró que la producción agrícola no se vio gravemente afectada por la cesión del agua (SADM, 2023, p. 81).

Entre las acciones destacadas, se canalizaron esfuerzos hacia la tecnificación de sistemas de riego y restauraciones limitadas en los ríos Casillas y Pilón (SADM, 2023, p. 81). La sostenibilidad del sector depende de medidas complementarias como la conservación de áreas naturales, la reforestación y el manejo adaptativo de los recursos hídricos (SADM, 2023, p. 85).

Asimismo, se implementó una estrategia mediante un análisis de laboratorio rápido y simplificado de los parámetros físicos y químicos, para acelerar la evaluación de la calidad del agua. Los análisis lograron evitar aumentos significativos en enfermedades relacionadas con el agua, según datos de la Secretaría de Salud del Estado de Nuevo León (SADM, 2023, p. 90).

El Plan Maestro del Agua

La Dirección de SADM desarrolló en mayo de 2022 el Plan Maestro del Agua, un proyecto estratégico destinado a garantizar el suministro hídrico en Nuevo León hasta el año 2050 (Tabla 2). El plan surgió en respuesta a la crisis de abastecimiento que se agravó en junio de 2022, cuando la oferta se redujo a 11.5 m³/s frente a una demanda histórica de 16 m³/s (SADM, 2023, p. 75).

Tabla 2. Calendario del Plan Maestro del Agua por etapas (2021-2023) modificado de SADM, 2023

Oct. 2021 - Abr 2022	Mar. 2022 - Sep. 2022	Mar. 2022 - Dic. 2023	Horizonte 2050
Trabajo inicial	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Estudios técnicos	Acciones emergentes	Operaciones	Proyectos a futuro
Soluciones ambientales	Declaratoria de sequía	Acciones para evitar la crisis	Río Pánuco
72 proyectos estratégicos	Pozos someros	Pozos profundos	Programa regional hídrico
Una modernización tecnológica	Rehabilitación de pozos	Presa La Libertad	Desalinizadora
	Surtir agua tratado	Modelación de presiones	Abasto de presa Vicente Guerrero
	Estimulación de nubes	Acueducto Cuchillo II	**Análisis de flujo subterráneo
	Tarifas preferentes	Reuso potable indirecto	**Balance geohidrológico integral
	Modelación de presiones	Atención a fugas	**Diseño hidrológico estatal con línea clave (key line***)
	Cesión de pozos privados	Micromediciones	
	Trasvase en pipas	Fortalecimiento en la cultura del agua	
	Desazolve	*Mayor espacio para urbanizar	
		**Revisión pública del cumplimiento	

Anotaciones a las etapas: Cuadro del plan en p. 98.
 * Operaciones adicionales comentadas. ** Operaciones recomendadas. *** Cortés Torres & Ramírez Luna, 2013.
 Tabla modificada de SADM, 2023.

Fuente: Elaboración propia con base en SADM, 2023.

En su primera etapa, el objetivo fue estabilizar el sistema administrativo del suministro. Dentro de las soluciones propuestas, se priorizó la construcción de la Presa La Libertad como única obra concreta para la ZMM. Además, se plantearon presas secundarias con funciones de control de avenidas y recarga de acuíferos (SADM, 2023, p. 73).

El Plan Hídrico Nuevo León 2050, presentado en 2018, integró una perspectiva multidisciplinaria que consideró aspectos ambientales, sociales, financieros y operativos. Su propuesta incluyó alternativas de gestión del riesgo, mitigación de inundaciones, conservación de cuencas y uso de pozos. Este esfuerzo se complementó con el Fondo Ambiental Metropolitano de Monterrey (FAMM, 2016), que recomendó la posibilidad del proyecto Monterrey VI, el cual planteaba el trasvase de agua del río Pánuco, una maniobra fuera de los límites del estado y de la cuenca río Bravo-San Juan (The Nature Conservancy, 2015). La falta de viabilidad ambiental, los conflictos de interés y casos de corrupción fueron determinantes para dejar el plan al abandono (SADM, 2023, p. 100).

Adicionalmente, el Plan 2050 abordó estrategias para hacer frente a fenómenos como el estiaje estacional, que limita la disponibilidad hídrica en la región. Los autores del documento señalaron la necesidad de diseñar un acueducto y una presa sin igual en México, enfrentando retos legales y técnicos relacionados con la tenencia de la tierra ejidal y los plazos comprometidos de la obra (SADM, 2023, p. 154). En el libro se destaca el carácter estratégico de estas acciones frente a la crisis hídrica sin precedentes en México, haciendo uso de proverbios clásicos como los del filósofo y estratega de la guerra Sun Tzu.

El Plan Maestro del Agua se perfila como una guía integral y ambiciosa para afrontar las necesidades de abastecimiento hídrico de la región, enfocándose en soluciones sostenibles que prioricen tanto el desarrollo como la conservación ambiental.

Acueducto El Cuchillo II

El proyecto Acueducto El Cuchillo II, anunciado el 2 de agosto de 2022, surge como un acuerdo entre el gobierno federal y estatal para atender la crisis hídrica en Monterrey (DOF, 2022). Los trabajos preliminares comenzaron el 2 de septiembre, tras más de 12 meses dedicados al proyecto ejecutivo y estudios de factibilidad. La inversión total fue de \$10,444 mdp, financiada en un 45 % por el gobierno federal y un 55 % por el organismo estatal (SADM, 2023, p. 104). En su ejecución participaron 10 empresas locales bajo la supervisión de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA).

El proyecto implicó la construcción de una segunda toma de agua desde la presa El Cuchillo hasta Monterrey, aprovechando una adaptación técnica para una llave prevista desde su edificación original. La obra incluyó dos acueductos de 92 km con capacidad para transportar hasta 10,000 lps. No obstante, el desarrollo del proyecto enfrentó desafíos políticos y técnicos, incluido el retraso en la aprobación de una segunda llave de salida.

Antes de 2019, SADM acumulaba una deuda de \$2,500 mdp, lo que evidenciaba una débil gestión presupuestal y limitaba su capacidad de financiamiento. En 2021, una sequía prolongada y el deterioro de la infraestructura hídrica agravaron la crisis, obligando a implementar ajustes en las tarifas de manera progresiva. Estas medidas buscaban reducir el consumo diario de agua de 165 a 100 litros por habitante, siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El esquema financiero del Acueducto El Cuchillo II fue diseñado para no afectar el techo de financiamiento neto de SADM. Se estableció un fideicomiso para administrar y garantizar los pagos de los contratos, lo que permitió avanzar en una obra proyectada desde hace 26 años y materializada por la emergencia hídrica. Para las autoridades del agua, el Acueducto El Cuchillo II se consolidó como un hito en la gestión hídrica de Nuevo León, representando una respuesta estructurada y técnica a la crisis, con beneficios a largo plazo para la región. La construcción implicó retos

significativos, como la excavación en terrenos saturados de agua, donde se retiraron volúmenes equivalentes a más de 95 albercas olímpicas. Además, se construyó la primera planta de bombeo soterrada, extrayendo un volumen de tierra equivalente a 21 albercas olímpicas.

Otro obstáculo fue la adquisición de derechos sobre los terrenos necesarios para el proyecto, lo que requirió análisis jurídicos y administrativos para garantizar el cumplimiento legal y el respeto a los propietarios. Estos desafíos también se presentaron en la Presa La Libertad, un proyecto paralelo de gran complejidad (SADM, 2023, pp. 143-144).

Presa La Libertad

Desde la década de 1950, la estación hidrométrica Cabezones, ubicada en el río Potosí, ha contribuido al abastecimiento de agua potable en la ZMM con un promedio anual de más de 100 millones de m³ (SADM, 2023, p. 150). No obstante, el creciente déficit hídrico exigió nuevas soluciones. En 1980, se llevaron a cabo los primeros estudios para la construcción de una presa con una cortina de 620 metros de largo, la más extensa en América Latina. Cuatro décadas después, en medio de una crisis de abastecimiento, comenzó la construcción de la obra.

La Presa La Libertad está diseñada para suministrar 1.6 m³/s de agua a la ZMM (SEMARNAT, 2019), atendiendo a una demanda efectiva de 16,130 lps frente a una oferta de apenas 1,125 lps. Este ambicioso proyecto ha enfrentado numerosos retos ambientales, técnicos, legales y sociales, incluyendo la negociación de las 2,500 hectáreas necesarias para el embalse, que abarcan tres ejidos (SADM, 2023, p. 157 y 166). Para resolver estas disputas, se ofrecieron compensaciones económicas y la regularización de títulos agrarios (SADM, 2023, p. 167).

La declaración presidencial del proyecto como Estratégico y de Seguridad Nacional (DOF, 2019) resultó fundamental para superar las suspensiones legales e irregularidades administrativas (SADM, 2023, p. 167). Esta categoría estratégica permitió acelerar los procedimientos y enfrentar las limitaciones ambientales, sociales

y de ingeniería. No obstante, persistieron las inconsistencias en los estudios de factibilidad, especialmente en temas ambientales, lo que vulneró el cumplimiento normativo (SADM, 2023, p. 155). Adicionalmente, los sitios históricos de asentamientos humanos y la infraestructura existente, como el gasoducto de 11 km y las instalaciones eléctricas en la zona de inundación, finalmente quedaron lastrados bajo el agua.

El diseño de la presa utiliza concreto compactado con rodillo, una técnica eficiente que reduce en un 50 % el tiempo de construcción en comparación con las presas de tierra y roca (SADM, 2023, pp. 158-159). Entre los componentes principales destacan la cortina, las obras de toma, el vertedero, canales y sistemas de desvío temporal. Estas estructuras fueron diseñadas con base en un estudio hidrológico que consideró una avenida máxima de 2,287 m³/s, estimada de la precipitación máxima probable de 50 años (SADM, 2023, p. 160).

Este análisis permitió determinar niveles clave como el Nivel de Agua Máximo Ordinario (NAMO) y el Nivel de Agua Máximo Extraordinario (NAME), fundamentales para garantizar la seguridad regional. El volumen que se almacena entre el NAMO y el nivel de aguas mínimo de operación (NAMINO) se le llama volumen útil, y es con el que se satisface la demanda de agua. Estos cálculos se preparan para la previsión del riesgo por fenómeno hidrometeorológico.

La falta de información acerca de la presa generó incertidumbre entre los ejidatarios, quienes temían perder el agua para riego debido a la contención del escurrimiento natural. Sin embargo, SADM aseguró que el diseño incluye caudales ecológicos y para riego, garantizando el abastecimiento incluso en períodos de sequía (SADM, 2023, p. 167).

Servicio de agua potable, pozos, agua no contable y precipitación inducida

La gestión del agua potable por parte de SADM ha estado bajo observación por la International Water Association. Durante el verano de 2023, SADM se comprometió a reducir un 15% la demanda de agua en la ZMM mediante la modulación de presiones. Este esfuerzo fue reconocido en la conferencia de la Organización de las Naciones Unidas sobre el agua en marzo de 2023. El programa de detección de fugas logró recuperar 480 lps en 2023, reduciendo costos de producción de agua potable. Según SADM, la percepción pública sobre el cuidado del agua fue más positiva que lo reportado por los medios.

La ausencia de datos hidrogeológicos detallados impide comprender el sistema de acuíferos subterráneos en la ZMM y limita la planificación sostenible del uso del recurso en los niveles somero y profundo del subsuelo (SADM, 2023, p. 107-109). El cambio de uso de suelo para la exploración y perforación en pozos profundos generó tensiones con las comunidades locales.

En Nuevo León, el agua potable se tasa con criterio recaudatorio para el pago del agua como mercancía. Y, sirvió de estrategia para lograr liquidez y solvencia institucional de SADM durante la crisis hídrica. El agua no contabilizada es un concepto para referirse al agua extraviada, agua no facturada o agua fugada (Leal, 2012); entiéndanse cómo el agua que se suministra, pero no se acredita en la medición formal facturada de los usuarios registrados, sea por fuga de la red o consumida clandestinamente (Leal, 1997). Durante la crisis hídrica, este recurso no registrado se tradujo en una recuperación económica de \$51 mdp para SADM.

Además, la venta de agua mediante pipas incrementó la eficiencia comercial del 72 % al 91 % en 2021 (SADM, 2023, p. 116). Sin embargo, el costo del programa para distribuir el agua por acarreo fue

elevado (436.4 mdp), alcanzando \$627 pesos por m³, lo que refleja un gasto considerable para el trasvase de 695 millones de litros de agua (SADM, 2023, p. 64).

La alteración artificial del ciclo hidrológico es una práctica habitual por SADM. La “siembra de nubes” consiste en dispersar sustancias químicas en el celaje para que llueva (Medina-García et al., 2018); también, es conocida como “bombardeo” para estimular lluvias sobre las partes medias de las cuencas, aguas arriba de las presas (SADM, 2023, p. 65).

Desabasto del agua

En junio de 2022, el “día D” fue designado por SADM, marcando un punto crítico en el suministro de agua en Nuevo León. Aunque inicialmente se confundió con el “Día Cero” —cuando las reservas superficiales quedan agotadas—, este evento simbolizó la precariedad hídrica al reducir la disponibilidad a casi 7.5 m³/s. Durante cinco días, el servicio regulado de abastecimiento apenas alcanzó el 45 %, mientras las principales presas se encontraban al borde del agotamiento (SADM, 2023, p. 63) y las bombas flotantes en Cerro Prieto amanecieron en el fondo de la presa, dejando de bombear 3,000 lps (SADM, 2023, p. 68).

La crisis no surgió de manera inesperada. Años de gestión deficiente, sumados a los incendios forestales extensos en la “fábrica de agua” la Sierra Madre Oriental durante marzo y abril de 2022 (SADM, 2023, p. 48), agravaron una situación ya crítica por la emergencia sanitaria por el SRS-CoV (COVID-19). En el “día D”, los sistemas de emergencia como pipas y cisternas demostraron ser insuficientes (SADM, 2023, p. 62), dejando a amplios sectores sin acceso al recurso vital. Este contexto desató debates, acusaciones de simulación y denuncias de irregularidades en la distribución del agua (SADM, 2023, p. 53).

La cultura del agua

Las condiciones hídricas en la naturaleza alcanzaron su límite y ya no podían satisfacer el crecimiento demográfico ni mitigar el estrés por calor extremo o la creciente demanda del servicio de agua, que hasta hace pocos años eran posibles de atender con normalidad (SADM, 2023, p. 168). La crisis provocó un cambio en la percepción y el comportamiento social respecto al uso del agua. Este cambio, gradual y observable, se reflejó en las creencias, actitudes, hábitos y valores que fomentaron un respeto colectivo por este recurso vital.

Las autoridades de SADM comentan cómo las conductas ciudadanas mejoraron gracias a un proceso continuo de divulgación referente al agua. En primer lugar, las autoridades subrayaron la naturaleza finita del recurso y la importancia de sus fuentes. Se hizo un llamado a evitar el uso indiscriminado y a adoptar un consumo consciente, asegurando que el derecho humano al agua dependiera de su utilización racional y equitativa.

Las campañas de sensibilización destacaron que el servicio de agua en la red pública podía ser interrumpido y modificado, lo que llevó a comparar la disponibilidad intermitente del agua con el brote natural en un manantial. Los cambios se evidenciaron en prácticas cotidianas como el aseo, el lavado y otras actividades, muchas de ellas no esenciales (SADM, 2023, p. 169).

La modificación en la cultura administrativa del agua respondió tanto a factores naturales como a la infraestructura y el uso desmesurado del recurso. A pesar de los esfuerzos por esclarecer el origen natural del agua y el arduo trabajo para distribuirla con calidad potable, la crisis fue atribuida principalmente a la “Naturaleza”, afirmando que si hay algo que no se puede crear y solo gestionar es el agua (SADM, 2023, p. 169). Asimismo, el clima fue señalado como responsable en el título del “Acuerdo de inicio de emergencia” (DOF, 2021).

La nueva cultura administrativa intentó capitalizar el estrés social derivado de la demanda controlada, buscando reducir el consumo de agua de 165 litros por persona al día a 100 litros (SADM, 2023, p. 170). El objetivo estratégico de esta medida fue adaptar la demanda durante un periodo de transformación en los estilos de vida (SADM, 2023, p. 171).

El agua para la cooperación y diplomacia

El operativo de emergencia se comparó con situaciones de guerra o grandes desastres (SADM, 2023, p. 54). La lectura del libro puede generar inconformidad, e incluso diluir la certeza y confianza en el organismo operador (SADM, 2023, p. 57).

La dirección encargada de gestionar la crisis describió el inicio de su administración como una “bomba de tiempo” (SADM, 2023, p. 58) y el uso de técnicas de guerra (SADM, 2023, p. 72). El estrés de la situación para enfrentar la crisis provocó batallas en diversos frentes, según la dirección jurídica del organismo estatal (SADM, 2023, p. 164). El Centro de Control y Monitoreo fue comparado con el Cuarto de Guerra de los Estados Unidos de América (War Room, en inglés), un espacio para la reducción de riesgos y la gestión operativa en crisis.

El manejo de los retos, soluciones, y reacciones adicionales

En las reflexiones expuestas en el libro por las autoridades de SADM las principales afectaciones por la crisis fueron las finanzas, seguidas por la administración de SADM y en tercer lugar el área metropolitana de Monterrey. El dinero continúa siendo el factor crucial para superar los retos. El rescate de la crisis se apoyó en las inversiones realizadas entre 2021 y 2023, las cuales incrementaron la capacidad de agua disponible para la ciudad en un 63 %, pasando de 16.2 a 26.4 m³/s.

A pesar de la insuficiencia presupuestaria, se han proyectado inversiones sostenidas de \$80,000 mdp anuales durante 20 a 30 años para la construcción de la infraestructura hídrica (SADM, 2023, p. 26). Los mayores costos de la crisis, según la clasificación del gasto descrita en el libro, se destinaron a la expansión de las fuentes de abastecimiento y a la mejora de la red hidráulica

para una distribución más eficiente. Las dos principales acciones en términos de gasto operativo representaron alrededor de 1/4 del presupuesto, equivalentes a aproximadamente \$2,196 mdp (SADM, 2023, p. 91). En el convenio de colaboración entre los distintos niveles de gobierno, el contrato de obra pública fue definido como el único punto central.

En cuanto a la prioridad de las acciones, el costo más alto se destinó a la perforación de pozos profundos. Expresando que es fundamental mantener el nivel del sistema subterráneo sin abatir su capacidad, para poder asegurar el abastecimiento superficial sobre las zonas saturadas de humedad en el subsuelo (SADM, 2023, p. 92). El segundo mayor gasto fue el relacionado con el trasvase de agua mediante pipas y cisternas comunitarias.

El futuro del agua para la ciudad depende de los aprendizajes derivados de la crisis de 2022, con el objetivo de mejorar el desempeño de SADM y prevenir experiencias similares (SADM, 2023, p. 174). Las cuatro recomendaciones que hace SADM para un futuro más prometedor son: 1) Mantener una reserva de agua suficiente para administrar eficientemente las fuentes, evitando fallos con reservas del 20 al 25 % de su capacidad. 2) Adaptarse a las variaciones climáticas. 3) Ser innovadores, automatizando el sistema y aplicando un monitoreo predictivo. 4) Planificar financieramente y asegurar la factibilidad de proyectos que sean congruentes con una infraestructura hidráulica adecuada y la distribución ordenada del territorio, respetando las áreas de reserva para el crecimiento urbano.

Existen zonas metropolitanas con una sola fuente de abastecimiento, lo que las hace especialmente vulnerables (SADM, 2023, p. 177). Inicialmente, la crisis se identificó en la zona norte. La zona sur de Monterrey estuvo comprometida debido a los niveles mínimos históricos de la Presa La Boca y la sobreextracción del sistema Santiago. Otra zona afectada fue Santa Catarina, alimentada por los pozos profundos del Campo Buenos Aires en la Huasteca, cuyo suministro comúnmente sufre colapsos durante tormentas ciclónicas (p. ej., Huracán Alex, 2010; Tormenta Tropical Alberto, 2024).

La zona de Mina también presenta dificultades para asegurar un suministro oportuno, a pesar de contar localmente con un sistema de pozos que abastecen a la ZMM (SADM, 2023, p. 181).

El reúso potable indirecto (RPI) del agua se presenta como la solución más sustentable ante el reto de mantener un crecimiento acelerado en la metrópoli. Según los autores, el reúso redefine la fuente de agua para consumo humano, mediante un tratamiento terciario avanzado de aguas residuales provenientes de descargas sanitarias domésticas, comerciales e industriales. La solución ofrece la calidad normativa para verterlas en cuerpos de agua naturales, como presas.

El RPI está formado por una serie de pasos desde el tratamiento terciario en las plantas tratadoras, más un servicio ambiental por la limpieza natural del escurrimiento superficial, la disolución de residuos en un cuerpo de agua de gran volumen, su potabilización, remineralización y distribución final. El plan es recuperar 3,000 lps antes de 2027, lo que equivale a un 20 % del agua utilizada (SADM, 2023, p. 183).

Los objetivos alcanzables para Nuevo León incluyen conformarlo como un estado renovado, resiliente y comprometido, mediante una coordinación directa y permanente. Esta visión plantea recuperar aspectos olvidados, como la reducción de la huella hídrica y un estudio de la planificación climática que esclarezca las causas naturales de la sequía y la escasez inducida. En este contexto, se aplican herramientas utilizadas en la contención de pandemias (SADM, 2023, p. 193) y catástrofes naturales (SADM, 2023, p. 194).

El compromiso con el estado es alcanzable gracias a tres grandes capacidades en la gobernanza actual: la anticipación, la reacción y la asimilación de procesos frente a situaciones críticas (SADM, 2023, p. 196). Finalmente, SADM enumeró preguntas clave a cada etapa de la crisis, buscando complementar su respuesta institucional en el manejo del agua durante la crisis (SADM, 2023, p. 197).

Corolario

Como hemos presentado, las reflexiones que hace la autoridad del libro “Enfrentando el reto del agua en Nuevo León 2021-2023” examinan los procesos relacionados con el manejo del agua potable, residual, tratada, depurada y reutilizada. Este análisis, sin embargo, pone en evidencia serias limitaciones en la gestión y planificación del recurso hídrico para abastecer a los 6 millones de habitantes de la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM).

La visión institucional del agua como mercancía desatendió los paradigmas científicos. Si bien el libro ofrece una visión crítica y reflexiva, carece de propuestas innovadoras o descubrimientos que trasciendan el contexto inmediato. El libro contiene datos y porcentajes que el ciudadano común podría encontrar confusos (SADM, 2023, p. 31). No obstante, su análisis constituye una herramienta más para comprender los desafíos y las oportunidades de la gestión hídrica en escenarios de crisis extremas. Asimismo, la cronología de la crisis presentada en el libro es parcial, y podría complementarse con información de fuentes científicas, públicas, testimonios, entrevistas, reportajes y casos jurídicos.

Pese a las recomendaciones de académicos e investigadores durante décadas, las autoridades han desestimado las advertencias previas (De León-Gómez et al., 1997, 1998; Guerra-Cobián et al., 2020; Guerra-Cobián et al., 2022; Leal, 2012; Masuch, 2006; Medina Alemán, 2001; Park et al., 2020a, 2020b; Rodríguez Martínez et al., 2018; Revollo-Fernández et al., 2018; Sánchez et al., 2018; Sánchez Santillán et al., 2012). En el análisis a las reflexiones no se estiman provisoriamente las reservas territoriales para el tipo de cambio de uso de suelo y su afectación al acuífero administrativo número 1906 de la ZMM (CONAGUA, 2018).

Las apreciaciones técnicas justifican un manejo del agua en decadencia que requirió salir de un avance tecnológico a cuentagotas y renovarse con fluidez. La falta de sincronización entre la recarga y la extracción del recurso, exacerbada por una infraestructura obsoleta, agravó el desequilibrio. El libro permite reflexiones complementarias a la repuesta institucional, motivadas en la importancia de los fenómenos naturales e inducidos y su interacción en el ma-

nejo del agua. ¿De dónde se podrá seguir extrayendo agua en el futuro? ¿Y cómo se pueden recuperar las condiciones ecológicas necesarias para garantizar una extracción sostenible del agua?

Los límites naturales marcan la línea del negocio del agua; sin embargo, el giro de negocios nacionales permanece reticente en adaptarse a los fenómenos naturales, lo que dificulta la implementación de prácticas regenerativas y transformadoras. El libro destaca el esfuerzo por establecer un servicio administrativo eficiente para el abastecimiento de agua. No obstante, se subestima el origen del recurso hídrico: un beneficio natural generado en la Sierra Madre Oriental, cuya calidad es difícilmente reproducible en otras regiones (SADM, 2023, p. 27).

La gestión por el Sistema de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM) durante el periodo 2021 a 2023 se enfocó en implementar estrategias para enfrentar la emergencia hídrica que afectó a la región desde 2021. Estas medidas incluyeron la adquisición de infraestructura como tubos, bombas, válvulas y embalses, con el objetivo de optimizar el suministro y fomentar el ahorro de agua. El resultado del cúmulo de acciones ha sido cuestionado por la falta de previsión y de soluciones integrales basadas en la naturaleza para la recarga del acuífero subterráneo en los niveles somero y profundo. El trasvase de agua mediante pipas y cisternas comunitarias, son medidas cuya validez se encuentra bajo investigación por medios de comunicación (Código Magenta, 2023a, 2023b).

La estimación del suministro se basó en la disponibilidad de las fuentes y la demanda de abastecimiento, pero ignora el balance hidrológico de la cuenca y sus flujos subterráneos. La descripción de la dinámica del flujo subterráneo es insuficiente, dejando lagunas sobre cómo el agua es transmisible por corrientes subterráneas.

La definición jurídica sobre la cesión temporal de pozos para la perforación e interconexión de pozos privados e industriales generó dudas, aludiendo incluso a una posible expropiación parcial de estos recursos; no obstante, el uso de las concesiones de los pozos ha generado un desbalance en el sistema de flujo subterráneo. Durante la exploración y perforación de pozos profundos se presentaron denuncias ciudadanas y amparos ante la Suprema

Corte de Justicia de la Nación. Las comunidades advirtieron los incumplimientos normativos y la falta de transparencia en las excavaciones que impactaron zonas residenciales, bajo conservación y con riesgo por fenómeno natural (Rubio-Cisneros, 2023c; SADM, 2023, p. 111).

Las acciones estratégicas del 2021 a 2023 en respuesta al estrés hídrico en las zonas más afectadas son elementos que se pueden adicionar al Atlas de Riesgos para el Estado de Nuevo León (1a Etapa: POE, 2013; 2a Etapa: POE, 2012). Las zonas metropolitanas vulnerables para la extracción del agua subterránea (SADM, 2023, p. 177) no están señaladas en el Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León, lo que contradice la evaluación del sistema de agua como “resiliente”. Así, la proximidad a la fuente de agua subterránea, como por ejemplo Mina y La Huasteca, no garantiza un suministro continuo y de calidad. Además, aunque se informó sobre la recuperación de 828 lps por fugas, no se especificó su distribución espacial en la zona metropolitana, lo que dificulta identificar las áreas de mayor incidencia por pérdidas.

Estos escenarios de la gestión del agua priorizan la exploración de fuentes alternativas y la planificación urbana integral con la cuenca. Este desorden adaptativo subraya la necesidad de integrar al Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León la gestión del agua potable para la previsión de la vulnerabilidad social en la metrópolis. La perforación de pozos profundos y el trasvase de agua mediante pipas son los dos rubros con mayor gasto en la clasificación de costos extraordinarios, y actividades especulativas. El subsuelo es un medio geológico de alta incertidumbre para prospectar, mientras que el negocio del acarreo de agua representó un costo sobrevaluado (SADM, 2023, p. 141).

A pesar de estos esfuerzos, el libro subraya que las soluciones planteadas se concentran en una lógica recaudatoria y tecnificada, dejando de lado estrategias que restauren los ecosistemas generadores de agua. En el Plan de Acción Emergente del libro están ausentes de tecnologías innovadoras para cosechar agua del ambiente, restaurar los ecosistemas en desequilibrio ecológico y producir servicios ambientales. El Plan en su primera etapa atiende distintos alcances sin enfocarse en los procesos naturales que generan del recurso hídrico.

Los proyectos incluidos en el Plan de Acción Emergente no presentan características transformadoras de frontera, sino que rescatan planeaciones del pasado. Las presas propuestas en el Plan están sujetas al cumplimiento con la viabilidad técnica según su ubicación geográfica. La construcción de la Presa Cerro Prieto, realizada sobre terrenos fracturados (De León-Gómez, 1993), ejemplifica la falta de planificación adecuada; por ejemplo, en julio de 2020, se esfumó el agua de la tormenta Hanna (Villasáenz, 2020). Esta situación acentúa la urgencia de diseñar cómo comunicar advertencias menos alarmistas, basadas en datos confiables.

También, las tarifas propuestas en el Plan resultan insuficientes para financiar las inversiones necesarias del sistema de agua potable y es escaso para el desarrollo de fuentes naturales de agua en la cuenca con un ambiente sano (SADM, 2023, p. 26). Sin embargo, dicho esquema no ha generado agua de manera eficiente, y acarrea un alto costo ambiental debido a la extracción de agua de la cuenca sin reposición adecuada del líquido original (SADM, 2023, p. 30). Entre las inversiones no se prioriza la recuperación ambiental de los suelos ni cuencas.

El agua cedida del campo agrícola a la metrópolis de Monterrey es una medida que se mantiene incierta sobre su impacto a largo plazo en el rendimiento de las Unidades de Riego. Además, persiste una percepción errónea de que la emergencia hídrica ha concluido, lo que dificulta la asunción de responsabilidades ambientales (SADM, 2023, p. 30). Dentro del convenio de colaboración entre los distintos niveles de gobierno son indispensables las contrataciones por servicios profesionales para la restauración ecológica de los efectos naturales de la sequía, o para reparar las alteraciones inducidas por la instalación de la nueva infraestructura para el abastecimiento.

A medida que el cambio climático y la urbanización continúan presionando los recursos hídricos, proyectos como el de la presa La Libertad deben integrar soluciones innovadoras y sustentables para garantizar un futuro sostenible. Entre los problemas ambientales de la presa destacaron las omisiones legislativas y la falta de coordinación entre las partes involucradas. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) señaló irregularidades relacionadas con el impacto ecológico y la alteración del patrimonio histórico en el río Potosí (Fiscalía General de la República, 2021).

El diseño de La Libertad podría necesitar la estimación de la precipitación máxima probable mediante un cálculo más moderno, como ya se recomienda a nivel internacional debido a la variabilidad climática (National Academies of Sciences, 2024). Pese a los avances tecnológicos, el proyecto no incluyó un análisis exhaustivo de los costos ambientales, como las emisiones de diésel, la remoción de materiales o la alteración del paisaje. El retraso en la entrega de la obra, con incumplimiento en el verano de 2023 y un retraso en la entrega para diciembre de 2023, subraya la importancia de una mejor planificación y coordinación entre las partes involucradas.

El acceso al agua es un derecho universal que trasciende las crisis coyunturales. Para garantizarlo, se requiere una mayor transparencia, responsabilidad social, ambiental e implementación de políticas que prioricen este recurso esencial. En las reflexiones se requiere del esclarecimiento de la distribución del agua con datos verificables para sustentar las acusaciones de simulación y denuncias de irregularidades.

La percepción pública sobre el cuidado del agua comentada por SADM carece de respaldo estadístico en las reflexiones y de encuestas accesibles para los ciudadanos (SADM, 2023, p. 113). Las autoridades del agua a nivel internacional reconocieron a SADM como referente en la recuperación de caudales mediante la gestión de la demanda; esa nominación está ausente de transparencia sobre cuáles fueron los criterios con los que se evaluó al organismo estatal (SADM, 2023, p. 112).

Por otra parte, las expectativas de recuperación de volumen del agua también han sido motivo de controversia. La nueva cultura administrativa intentó capitalizar el estrés social derivado de la demanda controlada, con reducir el consumo de agua por persona. Sin embargo, en el marco de la campaña de fortalecimiento de las estrategias, nunca se justificó el uso de la reserva de agua que esa reducción del consumo podría garantizar, ni se pronunció públicamente su relación con la factibilidad del abasto de agua con la llegada de nuevas industrias.

En noviembre de 2023 se estimó que las reservas solo alcanzarían para dos años, el Plan Maestro para Garantizar el Agua de Nue-

vo León (mayo de 2022) prometía asegurar el abasto hasta el año 2050. Estas discrepancias en la previsión reflejan la complejidad de un problema que exige planificación sostenible, declaraciones de compromiso y acciones concretas para evitar repetir episodios como el del “día D” (SADM, 2023, p. 43, 54, 58 y 74).

Un compromiso destacado del organismo estatal fue garantizar que todo nuevo desarrollo inmobiliario incluya factibilidad hídrica. Sin este requisito, será imposible cumplir los compromisos de la gobernanza actual y los internacionales en torno al agua (SADM, 2023, p. 73). Aunque se mencionan logros en tiempo récord, no se presentan estadísticas claras que respalden estas afirmaciones o permitan al lector evaluar el cumplimiento de las acciones propuestas en las casi 200 páginas del libro.

El Plan Maestro del Agua se presenta como un intento de modernizar la administración hídrica, destacando el tratamiento de aguas residuales como un avance tecnológico clave. Este modelo, inspirado en Singapur, enfrenta desafíos para adaptarse al sistema natural del flujo hídrico, las normativas mexicanas y la protección del recurso natural desde su origen para garantizar el acceso universal al agua.

La apuesta por el reúso no toma en cuenta la frágil condición de los ecosistemas acuáticos, que se verían intervenidos por la conducción de fluidos con residuos. Tampoco es clara la capacidad de la naturaleza para purificar el agua, ni se comentan las medidas de remediación en ríos, arroyos y humedales para recuperar su bienestar antes de que estos presten servicios ambientales. El ambicioso plan de reúso presenta pocas consideraciones con respecto a la norma NOM-001SEMARNAT-2021, que regula el proceso de potabilización del agua.

El agua es vida y, debido a su importancia, es un recurso naturalmente asociado con la paz y la cooperación. Sin embargo, la neutralidad del agua puede trastocarse con los usos concedidos y un lenguaje bélico. La intención de la administración de mediar el mal uso del agua empleando un lenguaje sereno, fue insuficiente tras los actos represivos para sancionar el uso indiscriminado y clandestino (SADM, 2023, p. 55). Las reacciones del SADM ante críticas reflejan una falta de aceptación de los desaciertos cometidos (SADM, 2023, p. 164).

El campo semántico a veces tenso y turbio del libro oscureció el significado del “día D”, generando confusión con la narrativa del desembarco en Normandía el 6 de junio de 1944, durante la Segunda Guerra Mundial. Asimismo, el beneficio del recurso hídrico se ve opacado por la forma habitual de referirse a la explotación del agua subterránea, sin reparar en el término de extracción.

Las acciones para estimular las nubes también se enmarcaron en una narrativa bélica con bombardeos (SADM, 2023, p. 41). El alcance de los bombardeos no explica el tipo de nubes objetivo para provocar la lluvia. El procedimiento del método parece una bitácora de vuelos artillados, describiendo el número de bombardeos al cielo para combatir la sequía.

Los analistas nublaron los resultados de los vuelos; se desconocen las cifras de precipitación en milímetros obtenidas a partir de la estimulación sobre las presas La Boca y Cerro Prieto. La narración generaliza una situación de malestar impuesto por la Naturaleza contra el ser humano. ¿Es la atmósfera la culpable? (Rubio-Cisneros, 2023b).

Otras percepciones relacionadas con el concepto de “Guerra del Agua” (p.ej., Shiva, 2003; Jalife-Rahme, 2015) siguen apareciendo en cómo se comunica la ciencia del agua, aunque las autoridades hayan negado cualquier vínculo con este tipo de concepciones de crisis. La búsqueda por un estilo más equilibrado en las reflexiones institucionales podría aliviar la sed del lector por un mensaje con neutralidad, fomentando la unidad entre los prestadores del servicio público y usuarios del agua.

El 25 de septiembre de 2023 se declaró resuelta la crisis hídrica tras alcanzar un equilibrio en el consumo y la disponibilidad de agua (SADM, 2023, p. 44); pero, sin poder calmar del todo la profunda conmoción generalizada de la larga crisis hídrica en la sociedad. La obra presentada simboliza un torbellino de cooperación con una lluvia de ideas, agradecimientos, arrepentimientos, desafíos, y resultandos de la sobreextracción del sistema geohidrológico, tratando de asegurar la esperanza de continuar con un servicio público y administrativo en atención a un derecho universal.

REFERENCIAS

- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2018). *Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Área Metropolitana Monterrey (1906), Estado de Nuevo León*. DOF:04/012018.
- Código Magenta. (2023a, enero 30). *La mafia del agua, Capítulo 1: El negocio de las pipas* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=1J7DN-0Yh134>
- Código Magenta. (2023b, marzo 8). *La mafia del agua: La red detrás de la sequía* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=SKRVyGxGO_E
- Cortés Torres, H. y Ramírez Luna, J. (2013). *Diseño hidrológico del terreno (sistema Keyline) en parcelas agrícolas con precipitación limitada*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- De León-Gómez, H. (1993). Die Unterläufigkeit der Talsperre José López Portillo/ Cerro Prieto auf einer Kalkstein Mergelstein-Wechselfolge bei Linares, Nuevo León/México. *Mitt. Ing. u. Hydrogeol, Aachen*, 53, 181.
- De León-Gómez, H., Schetelig, K., Werner, J., Masuch-Österreich, D., Medina-Barrera, F., Rangel-Rodríguez, M.M., Navarro-De León, I. y Salinas-Ramírez, O. (1997). Proyecto: Límites del abastecimiento de agua potable en el Noroeste de México, objetivo y metas (SIREYE/95/053). *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie*, I (3/4), 511-518.
- De León-Gómez, H., Masuch-Österreich, D., Medina-Barrera, F. y Hellweg, F. (1998). Investigaciones hidrogeológicas en el Cañón de la Huasteca como contribución al abastecimiento de agua potable de Monterrey, Nuevo León, NE-México. *GEOACETA*, 23, 87-90.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2019, junio 21). *Convenio de Coordinación que celebran la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Comisión Nacional del Agua, y los Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., con el objeto de destinar recursos humanos, materiales y técnicos para la ejecución de las acciones preliminares encaminadas a incrementar el abasto de agua a la ciudad de Monterrey, Nuevo León, a través de la Presa La Libertad, ubicada en el Municipio de Linares, y una línea de conducción para incorporar el caudal suministrado al acueducto Cerro Prieto-Monterrey*. Gobierno de México.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2021, agosto 11). *Acuerdo de carácter general de inicio de emergencia por ocurrencia de sequía severa, extrema o excepcional en cuencas para el año 2021*. Gobierno de México.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2022, julio 29). *Decreto por el que se establece el plan de acción inmediata para atender la emergencia por el desabasto de agua potable para uso público urbano y doméstico en los municipios afectados por baja disponibilidad en sus fuentes de abastecimiento y por sequía en el estado de Nuevo León*. Gobierno de México.

- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2022, octubre 04). *Convenio de Colaboración y Coordinación que celebran la Secretaría de la Defensa Nacional, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales por conducto de la Comisión Nacional del Agua, y el Estado de Nuevo León, con la comparecencia del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, Sociedad Nacional de Crédito, Institución de Banca de Desarrollo, con la finalidad de llevar a cabo la construcción del Acueducto Cuchillo II para el abastecimiento de agua potable en beneficio de los siguientes municipios de la zona metropolitana: Apodaca, General Escobedo, Guadalupe, Juárez, Monterrey, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García y Santa Catarina; así como los siguientes municipios conurbados: Caderreyta Jiménez, Ciénega de Flores, General Zuazua, Salinas Victoria, El Carmen, García, Pesquería y Santiago, todos del Estado de Nuevo León*. Gobierno de México.
- Fiscalía General de la República (2021). *Cédula I-5 General Escobedo; Carpeta de Investigación FED/NL/ESC%0000288/2020*. Oficio No: ESC-El-LI-C5-459/2021.
- Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey (FAMM) (2016). *Plan hídrico Nuevo León 2050*. Monterrey: FAMM. <https://famm.mx/wp-content/uploads/2018/10/Plan-H%C3%ADrico-NL-2050.pdf>
- Guerra-Cobián, V.H., Ferriño-Fierro, A.L., Yépez-Rincón, F.D., Cavazos-González, R.A. y Rodríguez-Rodríguez, J.D. (2020). Status of regional drinking water services in Nuevo Leon, Mexico. En E.M. Otazo-Sánchez, A.E Navarro-Frómata, V.P. Singh (eds.), *Water availability and management in Mexico*. Springer Nature, 323-349. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24962-5_16
- Guerra Cobián, V.H., Guerra Puente, H., Bruster Flores, J.L., Ferriño Fierro, A.L. y Yépez Rincón, F. (2022). Simulación hidráulica en distritos hidrométricos de una red de abastecimiento de agua potable para la gestión de las presiones en la red. En I. Aguilar Benítez y J. Domínguez Serrano (eds.), *Sustentabilidad, innovación tecnológica y gobernanza del agua en cuencas y ciudades*. Tirant Lo Blanch, 249-269.
- Jalife-Rahme, A. (2015). *Las guerras globales del agua: Privatización y "Fracking"*. Grupo editor Orfila Valentini.
- Leal Díaz, J. (1997, julio 14). El agua potable y las elecciones. *El Norte*.
- Leal Díaz, J. (2012). *Mitos y realidades sobre el agua en la ciudad de Monterrey*. <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2019/10/Mitos-y-Realidades-sobre-el-Agua-en-la-Ciudad-de-Monterrey.pdf>
- Loch, A., Pérez-Blanco, C. D., Carmody, E., Felbab-Brown, V., Adamson, D. y Seidl, C. (2020). Grand theft water and the calculus of compliance. *Nature Sustainability*, 3, 1012-1018. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-0589-3>
- Masuch Österreich, D. (2006). Agua para Monterrey: evaluación del sistema Santiago, Nuevo León. *Geos*, 26(1), 43.

- Medina Alemán, J.J. (2001). Desarrollo de un sistema de información hidrogeológica para el campo de pozos Buenos Aires, cañón La Huasteca, Santa Catarina, Nuevo León. (Tesis de licenciatura). Facultad de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Medina-García, G., Echavarría-Chairez F. G., Díaz-Padilla, G., Ruiz-Corral, J. A., Soria-Ruiz, J., y Sánchez-Cohen I. (2018). Inducción de lluvia mediante sembrado de nubes con yoduro de plata en la región norte-centro de México en la temporada de lluvia 2012. *Revista Mexicana De Ciencias Agrícolas*, (10), 1951–1962. <https://doi.org/10.29312/remexca.v0i10.1036>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2024. *Modernizing Probable Maximum Precipitation Estimation*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/27460>
- Park Williams, A., Cook, E.R., Smerdon, J.E., Cook, B.I., Abatzoglou, J.T., Bolles, K., Baek, S.H., Badger, A.M. y Livneh, B. (2020a). Large contribution from anthropogenic warming to an emerging North American megadrought. *Science*, 368 (6488), 314–318. <https://doi.org/10.1126/science.aaz9600>
- Park Williams, A., Cook, E.R., Smerdon, J.E., Cook, B.I., Abatzoglou, J.T., Bolles, K., Baek, S.H., Badger, A.M. y Livneh, B. (2020b). Erratum for the Report “Large contribution from anthropogenic warming to an emerging North American megadrought” by A. Park Williams, E.R. Cook, J.E. Smerdon, B.I. Cook, J.T. Abatzoglou, K. Bolles, S.H. Baek, A.M. Badger, B. Livneh. *Science*, 370 (6516). <https://doi.org/10.1126/science.abf3676>
- Periódico Oficial del Estado de Nuevo León (POE). (2013). *Atlas de Riesgos para el Estado de Nuevo León: primera etapa*. Gobierno constitucional del Estado libre y soberano de Nuevo León, 3–118.
- Periódico Oficial del Estado de Nuevo León (POE). (2012). *Atlas de Riesgos para el Estado de Nuevo León: segunda etapa*. Gobierno constitucional del Estado libre y soberano de Nuevo León, 3–487.
- Revollo-Fernández, D.A., Rodríguez-Tapia, L. y Morales-Novelo, J.A. (2018). Valor económico del agua de la industria manufacturera ubicada en la subregión hidrológica Río San Juan, México. *Tecnología y Ciencias Del Agua*, 9(5), 218–245. <https://doi.org/10.24850/j-tyca-2018-05-09>
- Rodríguez Martínez, J., Ayala Vázquez, F. y Arriaga Díaz de León, L. (2018). Hydraulic characteristics of pore aquifer in Monterrey: An alternative source of water. *Modern Environmental Science and Engineering*, 4(9), 831–837.
- Sánchez, R., Rodríguez, L. y Tortajada, C. (2018). Transboundary aquifers between Chihuahua, Coahuila, Nuevo Leon and Tamaulipas, Mexico, and Texas, USA: Identification and categorization. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 20, 74–102. <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2018.04.004>
- Rubio-Cisneros, I.I. (2024, junio 27). En picada negocio de la lluvia. *Excelsior*.

Rubio-Cisneros, I.I. (2023a, noviembre 30) Cuencas hidrológicas y servicios de agua. *Excelsior*.

Rubio-Cisneros, I.I. (2023b, noviembre 22). La atmósfera, ¿La culpable? *Excelsior*.

Rubio-Cisneros, I.I. (2023c). Las Ciencias de la Tierra en el uso de evidencia científica y opinión experta en las funciones periciales. En Montalvo Arrieta, J.C., Ramírez Fernández, J.A., Aguilar-Madera, C.G., Jenchen, U., Salinas Jasso, J.A., Velasco-Tapia, F. Navarro-de León, I. (eds.), Número especial en conmemoración del 90° Aniversario de la Universidad Autónoma de Nuevo León y del 40° Aniversario de la Facultad de Ciencias de la Tierra. *Actas de la Facultad de Ciencias de la Tierra*, 9(2023), 171-177. <http://eprints.uanl.mx/26670/1/26670.pdf>

Sánchez Santillán, N., Garduño López, R., Vidal Zepeda, R. y Sánchez Trejo, R. (2012). Cambio climático en el NE de México: influencia en la Oscilación del Atlántico Norte. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*, 78, 7-18. <https://doi.org/10.14350/rig.32465>

Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM) (2023). *Enfrentando el reto del agua en Nuevo León 2021-2023. Reflexiones sobre una crisis y las respuestas institucionales*. Gobierno del Estado de Nuevo León.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2019). *Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional (MIA-R) Presa La Libertad*, 19NL2019H0029. Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/06797. 83.

Shiva, V. (2003). *Las Guerras del agua. Privatización, contaminación y lucro*. Siglo XXI.

The Nature Conservancy (2015). *Seguridad Hídrica del Área Metropolitana de Monterrey y la Cuenca del Río Pánuco*. Resumen Ejecutivo. <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2019/10/Seguridad-H%C3%ADrica-del-%C3%81rea-Metropolitana-de-Monterrey-y-la-Cuenca-del-R%C3%ADo-P%C3%A1nuco.pdf>

Villasáenz, J. (2020, diciembre 12). Esfuma de Cerro Prieto agua que dejó 'Hanna'. *El Norte*.

VIOLENCIAS Y RESISTENCIAS

03



Un análisis de la configuración de la violencia en la gestión de la crisis hídrica en Nuevo León

María Belén Cane

Departamento de Humanidades, Universidad de Monterrey

Eduardo Enrique Aguilar

Departamento de Ciencias Sociales, Universidad de Monterrey

RESUMEN

En la literatura sobre el agua se generaliza el abordaje con referentes técnicos derivados a fenómenos meteorológicos, sin embargo, es necesario reinterpretarlos con otros lentes teóricos. En este trabajo se problematiza que en la mencionada conceptualización de los fenómenos climáticos como fenómenos “naturales” se separan de la sociedad o la “civilización”. Por tanto, proponemos explorar la relación desde una mirada socioecológica, en específico, el fenómeno de “crisis hídrica” que se vivió en el Área Metropolitana de Monterrey en 2022 bajo un marco teórico de la ecología política.

La investigación es cualitativa, con un método descriptivo-exploratorio y con técnicas de construcción de evidencias empíricas de análisis de fuentes primarias -documentos emitidos por el gobierno estatal y discursos del gobernador-, así como fuentes secundarias -bibliografía científica especializada-. Como resultados, señalamos que dentro de la “crisis” se vivió como un ejercicio de violencia en diversos niveles, que han resultado en la reorganización y control del territorio a favor de la extracción y explotación del elemento para la producción industrial y que ante una situación de colapso socioecológico, donde se observan procesos irreversibles de destrucción ambiental y se alcanzan los límites de contradicción del sistema capitalista local, el ejercicio de violencia por parte del Estado-Empresa se torna más arbitrario y se profundizan las desigualdades con el fin de reproducir el sistema.

Introducción

El agua es un elemento indispensable para la reproducción de la vida. Como lo señala Cantú-Martínez (2022, p. 70), se trata del “recurso más relevante para la existencia de la vida, en todos los procesos y funciones biológicas”, del cual depende la supervivencia de todos los organismos del planeta. Al respecto, dentro del Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2020 referencia que el uso global del agua se ha incrementado en los últimos años a un ritmo constante y prevé un déficit hídrico global del 40% para 2030, lo que implica graves riesgos para la vida humana (UNESCO, 2020).

Según el mismo informe, este fenómeno conlleva, entre otras consecuencias, un aumento en la frecuencia de eventos extremos, como lluvias intensas y olas de calor, lo que incrementa el riesgo de inundaciones y sequías. Ante estas condiciones, resulta crucial reflexionar sobre su gestión en un contexto de crisis hídrica generalizada, exacerbada por los efectos del cambio climático.

En el caso de México, reportes de la UNAM (2023) señalan que el 60% de los cuerpos de agua presentan algún grado de contaminación y que 157 acuíferos están sobreexplotados. Esta problemática se extiende a gran parte del territorio nacional: el 71% del país registra un nivel de presión hídrica alto o muy alto, y 106 municipios son altamente vulnerables a sequías. Frente a esta situación, el director del Centro Regional de Seguridad Hídrica y técnico de la Red del Agua UNAM ha exhortado a “un cambio de paradigma que permita evolucionar hacia la búsqueda de la seguridad hídrica, garantizando el acceso al agua potable en cantidad y calidad, a un precio justo”.

Oxfam (2025), por su parte, señala que México se encuentra entre los países que enfrentarán mayores desafíos en materia de disponibilidad hídrica en el futuro, lo cual se evidencia en el aumento de las preocupaciones relacionadas con el agua durante la última década. A su vez, Kloster (2016) y Vargas (2018) observan que en el país se ha intensificado la conflictividad en torno al agua, situación agravada por la retroalimentación entre dinámicas sociales e hidrológicas. Para la primera autora, estos conflictos no pueden atribuirse exclusivamente a factores de índole “natural”, sino que

deben analizarse desde un orden social dominante que genera desequilibrios tanto en el ámbito natural como en el social.

Con esto en mente, se analiza el caso del estado de Nuevo León, una región donde el agua ha desempeñado un papel fundamental en su desarrollo industrial, tanto histórico como actual, al ser un elemento indispensable para las operaciones de empresas multinacionales como FEMSA, Ternium y Cervecería Cuauhtémoc, entre otras, empresas que registran un consumo hídrico significativamente mayor en comparación con el uso doméstico.

En este contexto, la reciente lucha por la defensa del derecho al agua en Monterrey, según Martínez-Canales (2023), “puso de manifiesto la profunda injusticia que subyace en la cotidianidad de cientos de miles de sus habitantes y renovó la tensión entre la vida de la población y la gobernabilidad” (p. 166). Martínez (2023) destaca, además, que el movimiento Frente de Organizaciones Ciudadanas por la Defensa del Agua NL (FOCDA) ha logrado plantear —e incluso establecer en ciertos sectores— una postura crítica frente a las propuestas institucionales estatales.

En este contexto, el presente trabajo busca analizar y deconstruir los elementos que conforman los discursos y prácticas oficiales durante la crisis, con el objetivo de fortalecer posturas críticas que contribuyan a la construcción de escenarios de justicia hídrica. Específicamente, se examina la más reciente crisis hídrica en Nuevo León mediante el análisis de dos ejes discursivos: la narrativa de excepcionalidad regiomontana y los discursos de autorresponsabilidad neoliberal. Estos constructos semánticos, legitimados por el binomio Estado-Empresa, pueden entenderse como expresiones de violencia cultural que sostienen la violencia estructural inherente al modo de producción capitalista.

Para este análisis, se contrastan los mensajes oficiales emitidos durante la crisis —particularmente la Declaratoria de Emergencia por Sequía y las declaraciones del gobernador en turno— con: 1) una revisión histórica de la relación de Nuevo León con sus fuentes hídricas (Hernández et al., 2014; Treviño, 2023; Rivas y Aboites, 2025); 2) estudios integrales sobre los servicios públicos de agua en el Área Metropolitana de Monterrey (Aguilar y Monforte, 2018; Pichardo, 2024); y 3) datos cuantitativos sobre el consumo despro-

porcionado del sector industrial (Corrales, 2020; Villanueva et al., 2021; Ortiz y Zapata, 2024).

Se afirma, a raíz de esto, que las narrativas y discursos oficiales ofrecen una mirada solucionista que reproduce desigualdades, al mismo tiempo que velan u ocultan mecanismos de violencia que se ejercen por la imbricación de intereses entre el sector público e intereses privados.

¿Cómo entender las sequías y las crisis hídricas?

El cambio climático ha alterado globalmente los patrones de precipitación y provocado un aumento significativo de las temperaturas. Esta situación resulta particularmente crítica en regiones semiáridas como el noreste de México, donde las sequías -entendidas como anomalías climáticas caracterizadas por una marcada disminución de las precipitaciones respecto a sus patrones históricos- se han vuelto más frecuentes e intensas.

Como señala Cantú-Martínez (2022), estos fenómenos representan “para la sociedad uno de los retos más complejos que enfrentamos a nivel social y ambiental, ya que afectan las intrincadas redes sociales, generando diversos factores de riesgo ante su carencia” (p. 68). El autor destaca que los periodos de sequía tienen impactos multisectoriales, afectando gravemente: el consumo humano de agua, la producción agrícola y pecuaria, el abastecimiento público e industrial, y la generación de energía. En esencia, estos eventos climáticos tienen la capacidad de alterar todas las actividades antropogénicas e incluso los sistemas naturales.

La literatura especializada establece una distinción conceptual entre las sequías -entendidas como fenómenos meteorológicos- y otros conceptos como la escasez hídrica y el estrés hídrico. Estos últimos hacen referencia al desequilibrio entre la disponibilidad y la demanda de agua para actividades antropogénicas, cuyo punto crítico se manifiesta en lo que se denomina crisis hídrica. Según Kammeyer (2018), este concepto alude específicamente a la reducción cuantitativa y cualitativa del agua dulce disponible, hasta

alcanzar niveles que generan impactos negativos tanto en la salud humana como en la actividad económica.

Por otra parte, Baeza (2018) argumenta que la escasez hídrica deriva de múltiples factores: 1) la asignación ineficiente de recursos hídricos, 2) las demandas excesivas de agua, y 3) la carencia de análisis hidrológicos integrales y planes de gestión que permitan desarrollar estrategias preventivas ante situaciones de déficit.

Para los propósitos de esta investigación, es fundamental cuestionar la conceptualización tradicional de los fenómenos climáticos como eventos exclusivamente “naturales”, separados de la esfera social o de su matriz civilizatoria puesto que responde a una construcción social particular de la naturaleza que merece ser problematizada. Como ha señalado Gudynas (2010), esta separación entre lo natural y lo social emerge de una visión antropocéntrica de raíces occidentales.

Dicha perspectiva ha permeado incluso los enfoques de la ecología clásica, donde se tiende a concebir la naturaleza -en su totalidad- como un cuasi-organismo con un orden autónomo que la actividad humana vendría a alterar. Según el autor, esta conceptualización implica, necesariamente, situar a los seres humanos en una posición de exterioridad respecto a lo natural. Paralelamente, desde el paradigma economicista prevalece una visión utilitarista que reduce la naturaleza a una mera “canasta de recursos” disponibles para su explotación (Gudynas, 2010).

Siguiendo el análisis de Gudynas (2010), esta concepción instrumental del medio ambiente se consolidó históricamente mediante dos procesos clave: por un lado, la expansión del Estado-nación y la imposición de una cosmovisión mecanicista y cartesiana de la vida desde la modernidad; por otro, su posterior transformación en “capital natural” a raíz de las reformas neoliberales implementadas a finales del siglo XX. Este proceso culminó en la completa subsunción de la naturaleza bajo la racionalidad económica, reduciéndola a un componente más del mercado cuyo valor se determina exclusivamente por su intercambiabilidad.

Este “ambientalismo de mercado” -como lo denominan los autores- extiende la lógica mercantil incluso a las políticas de protec-

ción ambiental, las cuales son conceptualizadas como inversiones destinadas a generar beneficios económicos. Un ejemplo paradigmático de esta tendencia lo constituye el discurso de la economía verde, que según Roca-Servat y Botero-Mesa (2020) pretende conciliar dos objetivos estructuralmente antagónicos: el crecimiento económico ilimitado y la sostenibilidad ambiental.

En este marco conceptual, el agua adquiere la función metafórica de “torrente sanguíneo” que sustenta los sistemas productivos (agrícolas, industriales, energéticos y de transporte), habiendo sido explícitamente mercantilizada en instrumentos internacionales como la Declaración de Dublín (1992), donde se la categoriza como un “producto verde” (Roca-Servat y Botero-Mesa, 2020).

Gudynas (2010) plantea en cambio superar esta dicotomía tradicional al deconstruir el propio concepto de “Naturaleza” como construcción sociocultural. El autor argumenta que la escisión entre naturaleza y sociedad representa solo una de las posibles formas de comprensión del mundo, pero que históricamente ha favorecido “la apropiación intensiva de los recursos naturales” mediante lógicas de dominación (p. 288).

Esta crítica al dualismo clásico encuentra eco en los desarrollos teóricos recientes de las humanidades y ciencias sociales. Franklin (2017), por ejemplo, propone para el contexto urbano el concepto de “ciudad más-que-humana”, que supera la visión tradicional de lo urbano como espacio de refugio frente a lo “salvaje”. Por el contrario, este enfoque reconoce la ciudad como un ensamblaje complejo de diversas formas de vida, materialidades y agencias que demandan el desarrollo de políticas públicas “más-que-humanas”.

Sin este cambio paradigmático, elementos como ríos, bosques, sistemas climáticos, fauna silvestre o la calidad del aire -por mencionar algunos- continuarán apareciendo en el discurso público únicamente como emergencias o crisis (hídricas, ecológicas, sanitarias) que deben ser gestionadas reactivamente por organizaciones a diversos niveles. El desafío actual, en consecuencia, radica en avanzar hacia el reconocimiento explícito de nuestra interdependencia e integración constitutiva con lo no-humano.

Roca-Servat y Botero-Mesa (2020) postulan que la comprensión del agua no puede reducirse a su condición bioquímica, sino que debe analizarse como un elemento profundamente imbricado en redes de relaciones socioculturales y políticas. Esta perspectiva encuentra su desarrollo teórico en el concepto de ciclo hidrosocial propuesto por Budds, Linton y McDonnell (2014), el cual surge como crítica al modelo convencional del ciclo hidrológico por su carácter reduccionista y su incapacidad para dar cuenta de la complejidad de las interacciones entre sistemas hídricos, ambientales y sociales.

El enfoque del ciclo hidrosocial conceptualiza el agua como un fenómeno relacional de carácter sacionatural; también, como un proceso de co-constitución mutua entre sistemas hídricos y formaciones sociales; así como, una construcción discursiva y material que refleja relaciones de poder históricamente situadas. Con ello, esta aproximación teórica implica necesariamente abrir el cuestionamiento crítico de los significados culturalmente atribuidos al agua (que nunca son neutrales ni universales), procurar el análisis de cómo las configuraciones hídricas materializan y reproducen estructuras de poder y, finalmente, considerar las dinámicas sociohistóricas que moldean las relaciones con el agua.

En consecuencia, la terminología empleada para analizar las causas e impactos de las crisis hídricas en Nuevo León no es neutral, sino que puede reproducir visiones antropocéntricas y economicistas que oscurecen las raíces estructurales del problema. Por ello, este estudio procura trascender el enfoque que reduce las sequías y crisis hídricas a su dimensión climática, adoptando en cambio una perspectiva que integra elementos humanos y no humanos tanto en su origen como en su gestión.

Este enfoque implica, en primer lugar, comprender las relaciones de poder que permiten la imposición de una visión hegemónica sobre el entorno. En segundo término, exige una reconstrucción histórica de las dinámicas socioambientales específicas que han configurado la conceptualización local de las sequías y crisis hídricas. Estos dos ejes analíticos permiten superar la fenomenología simplista que presenta la relación sequía-crisis hídrica como un mero problema atmosférico, para abordarla en su complejidad sacionatural.

La propuesta teórico-metodológica aquí planteada cuestiona así los marcos interpretativos dominantes al: reconocer la co-construcción de los fenómenos hídricos por actores humanos y no humanos; develar los discursos y prácticas que naturalizan ciertas formas de entender y gestionar el agua; situar las actuales crisis en procesos históricos de larga duración que revelan conflictos y asimetrías de poder.

Claves para entender la crisis: mecanismos de violencia en contextos de colapso

Toledo et al. (2013) sostienen que la actual multiplicidad de crisis ecológicas tiene su origen en un modelo económico que transforma los procesos naturales en mercancías, re-conceptualizándolos como “capital natural”. Según los autores, esta dinámica genera una confrontación estructural donde “cada conflicto ambiental representa una pugna fundamental entre los intereses corporativos o privados y el bienestar de los ciudadanos, quienes asumen el rol de voceros, defensores y militantes de la naturaleza” (p. 122).

El agua, como bien esencial, participa plenamente de esta lógica conflictiva, convirtiéndose en un recurso estratégico que, como señala Jacobo-Marín (2022), tiende a concentrarse en los sectores de poder. Esta problemática adquiere particular relevancia en el contexto de Nuevo León, donde resulta imprescindible analizar las complejas relaciones de poder y los conflictos de interés que subyacen a la gestión hídrica regional.

En su estudio, Jacobo-Marín (2021) demuestra cómo el régimen jurídico de aguas se ha configurado como “el eje articulador de las políticas de gestión hídrica que favorecen la acumulación de derechos de agua mediante mecanismos formales e informales” (p. 263). Entre estos mecanismos de acumulación, el autor identifica procesos como la planificación urbana estratégica, el desarrollo de clusters industriales y la implementación de proyectos extractivistas. Su investigación revela además cómo el marco legal vigente institucionaliza diversas formas de despojo hídrico,

particularmente a través de dos dispositivos clave: la separación jurídica entre la regulación de tierras y aguas -administradas bajo regímenes autónomos-, y la facultad estatal de transferir derechos sobre aguas nacionales a actores privados bajo tres figuras legales (utilidad pública, interés social y orden público).

Esta arquitectura legal, como corroboran Simental-Franco y Ortega-Laurel (2024), genera una contradicción fundamental entre el reconocimiento formal del agua como derecho humano y su creciente mercantilización mediante permisos de comercialización. El resultado de este régimen jurídico, como concluye Jacobo-Marín (2021), es la sistemática desventaja que enfrentan tanto las organizaciones comunitarias como los sistemas locales de gestión hídrica frente a los actores con mayor poder económico y político.

Estas consideraciones resultan particularmente relevantes al examinar el contexto de Nuevo León, estado que concentra aproximadamente 750 empresas medianas con plantillas laborales superiores a 500 empleados. En la actual distribución sectorial, las empresas de servicios han desplazado a la industria manufacturera en términos de ocupación laboral, representando un 37% de la población ocupada frente al 24% del sector industrial. No obstante, es precisamente este último segmento el que registra los niveles más elevados de consumo hídrico, siendo especialmente significativo el caso de corporaciones como FEMSA, Acero, Arca y la Cervecería Cuauhtémoc.

Las investigaciones de Villanueva et al. (2021) ofrecen una perspectiva cuantitativa reveladora sobre esta problemática. Sus estimaciones, que contemplan tanto el consumo directo como el agua virtual incorporada en los procesos productivos, demuestran que el volumen hídrico utilizado por tres de estas empresas en un siglo equivaldría al requerimiento de quinientos años para una ciudad del tamaño de Toluca, Estado de México.

Un análisis más detallado muestra la desproporción existente: la producción siderúrgica en Monterrey durante cien años consume un volumen comparable al abastecimiento necesario para 125 años del Área Metropolitana de Monterrey (tomando como referencia los datos de 2015); la producción de bebidas carbonatadas en el mismo período equivale a 18 años de consumo urbano; mien-

tras que la producción cervecera representa cinco años del suministro para toda la población metropolitana. Estas cifras ponen de manifiesto las marcadas asimetrías en los patrones de consumo y acceso al recurso hídrico en la región.

Aunado a esto, el informe más reciente de Oxfam (2025) revela cómo las concesiones de agua se han integrado a un patrón sistémico de despojo y extracción de recursos naturales al servicio de la acumulación capitalista. La organización documenta cómo diversas corporaciones transnacionales “han sido denunciadas globalmente durante más de una década por adquirir terrenos con cuerpos de agua y mercantilizar los derechos de uso, aprovechando su escasez en el contexto de crisis climática para incrementar sus ganancias” (p. 14). Esta dinámica encuentra un claro reflejo en el caso neoleonés, donde, como señala Corrales (2020), la capacidad de abastecimiento hídrico del sector industrial depende fundamentalmente de su poder de negociación con las distintas instancias de gobierno, particularmente en los casos de la industria cervecera, FEMSA y el sector siderúrgico.

Esta influencia del capital privado se hizo evidente, por ejemplo, en el proyecto Monterrey VI (2022), iniciativa oficialmente suspendida pero que permanece como posibilidad latente. Como analizan Zúñiga y Pruneda (2023), dicho proyecto contó desde su diseño con una notable participación de grupos financieros privados, quienes lo consideran estratégico para el desarrollo estatal. Esta circunstancia ejemplifica cómo los intereses corporativos logran insertarse en la planeación y ejecución de infraestructura hídrica supuestamente destinada al bien público.

Por otra parte, la operación de grandes corporaciones como la Cervecería Modelo depende críticamente del acceso a concesiones de aguas subterráneas, particularmente valoradas en el proceso cervecero por requerirse aguas con bajos niveles de salinidad. Situación similar enfrenta FEMSA, cuyos esquemas de precios no reflejan variaciones a pesar de utilizar el recurso hídrico directamente en sus procesos productivos. Esta dinámica adquiere especial relevancia al considerar el análisis de Cantú Martínez (2023) sobre la crisis hídrica en Nuevo León, donde demuestra cómo “la privatización se vincula directamente con el agotamiento efectivo del agua, cuya distribución prioriza usos productivos y

comerciales, contribuyendo -entre otros factores- a la materialización del día cero en el Área Metropolitana de Monterrey” (p. 71).

Ya desde años previos a la crisis actual, Corrales (2020) había advertido de que las sequías recurrentes en Nuevo León agudizarían los conflictos potenciales por el agua entre los distintos sectores industriales y las necesidades de consumo humano. Sus pronósticos se han visto confirmados por el creciente estrés hídrico regional, donde la competencia por el recurso evidencia las profundas desigualdades en los mecanismos de acceso y distribución. La persistencia de este modelo de gestión, que privilegia los intereses corporativos sobre las necesidades básicas de la población, sigue configurando uno de los principales desafíos para la seguridad hídrica en la entidad.

A su vez, este entramado de intereses se manifiesta con particular claridad en las declaraciones de Iván Rivas Rodríguez, entonces secretario de Economía estatal, quien un año después destacó la fructífera colaboración con el gobierno federal para la construcción de infraestructura hídrica como el acueducto II de la presa El Cuchillo. Según documenta Fuentes (2023), el funcionario enfatizó los esfuerzos institucionales por generar sinergias que faciliten el establecimiento de nuevas empresas en el estado. Este enfoque se articula con el marco de acción de la Comisión Nacional del Agua, organismo rector que administra el sistema de concesiones -con vigencia entre 5 y 30 años- y regula el acceso corporativo al recurso hídrico.

La singularidad del caso regiomontano resulta evidente al examinar los datos comparativos: Monterrey presenta un porcentaje de agua concesionada al sector industrial significativamente superior al promedio nacional. Como explica Corrales (2020), esta disparidad responde en gran medida a las exigencias del mercado exterior, que condicionan los patrones de extracción y uso del agua en la región. Esta configuración institucional y productiva consolida un modelo donde las prioridades industriales frecuentemente preceden a las necesidades hídricas básicas de la población.

Esta intrincada relación entre el aparato estatal y los grandes consorcios industriales de Nuevo León, en el contexto de una sistemática apropiación de los recursos hídricos para fines productivos,

encuentra su marco interpretativo adecuado en la propuesta teórica de Inclán (2021) sobre la economía política de la violencia. El autor postula que la violencia no constituye un elemento externo que irrumpe en los procesos económicos, sino más bien un componente estructural e inherente al funcionamiento del sistema capitalista. Desde esta perspectiva, se hace evidente cómo en contextos como el neoleonés los medios de producción -en este caso, el acceso industrial al agua- se privilegian sistemáticamente sobre los medios de subsistencia básicos, en un proceso que busca tanto la concentración de ganancias como la configuración de entornos geográficos y sociales favorables a la acumulación.

Inclán amplía este análisis al señalar que los múltiples niveles de violencia implicados en la reconfiguración territorial al servicio de la producción estratégica demandan “la regulación de los territorios, no solo para la extracción de materias primas, también para la gestión de poblaciones y su distribución espacial; para el control de alimentos y para el control de la fuerza de trabajo, así como el control de las semánticas sociales” (p. 50). Esta conceptualización resulta particularmente iluminadora para comprender cómo en Nuevo León la gestión hídrica trasciende lo meramente técnico para convertirse en un dispositivo de ordenamiento territorial y social que reproduce las lógicas de dominación propias del capitalismo contemporáneo.

El análisis de Inclán (2021) proporciona un marco fundamental que nos permite comprender la reciente intensificación de la escasez hídrica en Nuevo León, situándola dentro de un contexto más amplio de colapso socioecológico. Según esta perspectiva, el sistema económico actual, en su búsqueda por compensar la devaluación de las mercancías, genera demandas de materias primas que exceden la capacidad de regeneración biofísica de los ecosistemas, desencadenando procesos irreversibles de degradación ambiental. El teórico enfatiza que este colapso trasciende lo meramente social, manifestándose también en dimensiones políticas y culturales igualmente críticas.

Un aspecto particularmente relevante de esta conceptualización radica en cómo Inclán entiende la violencia inherente al sistema: no se limita a su ejercicio sobre sujetos humanos, sino que se extiende a los entornos no humanos, transformados en meras mercancías. Esta visión encuentra eco en los hallazgos de Corrales

(2020), quien advierte sobre la creciente contradicción entre, por un lado, el agua como elemento esencial para la reproducción de la vida humana y, por otro, su apropiación por parte de grandes corporaciones transnacionales que priorizan la maximización de ganancias sobre la sostenibilidad ecológica y el bienestar social. Así, esta tensión fundamental, lejos de resolverse, parece agudizarse en el actual contexto socioecológico global y, en particular, de Nuevo León.

Discursos y significaciones en la gestión de la crisis hídrica en Nuevo León

La teoría clásica de Galtung (1990) ofrece un marco conceptual fundamental para analizar la violencia como un ataque a las necesidades humanas básicas -supervivencia, bienestar, significado y libertad que limita sistemáticamente el potencial de satisfacción vital. Esta aproximación distingue tres manifestaciones interrelacionadas: la violencia directa, que se materializa en actos concretos de agresión; la violencia estructural, expresada en patrones institucionalizados de explotación; y la violencia cultural, que opera normalizando y legitimando las otras dos formas mediante discursos y representaciones sociales.

En el contexto de la crisis hídrica del Área Metropolitana de Monterrey, resulta particularmente relevante examinar la relación dialéctica entre la violencia estructural y sus fundamentos culturales. Este enfoque permite rastrear cómo los mecanismos de distribución y gestión del agua no solo reproducen desigualdades materiales, sino que encuentran sustento en un entramado de significados y representaciones que naturalizan el acceso diferenciado al recurso hídrico. La articulación entre estas dimensiones revela los procesos mediante los cuales la escasez de agua trasciende lo meramente físico para convertirse en un fenómeno socialmente construido y políticamente mediado.

Profundizando en la noción de violencia estructural de Galtung, es posible sostener que esta constituye el fundamento de relaciones de poder asimétricas que benefician a minorías privilegiadas,

al tiempo que generan procesos sistemáticos de destrucción de los medios de subsistencia colectivos. Como señala Inclán (2021), esta forma de violencia representa una “guerra social axial para definir la trayectoria de la economía” (p. 52), manifestándose como fuerza productora de nuevos órdenes sociales y transformadora de entornos materiales. En el marco capitalista, la violencia “refuncionaliza los entornos materiales y las interacciones de las personas” para procesos económicos y políticos más grandes (Inclán, 2021, p. 57)

Sin embargo, la violencia en el capitalismo contemporáneo trasciende su dimensión meramente instrumental. Como advierte Inclán (2021), posee igualmente una función comunicativa y performativa, generando estructuras semánticas, pedagógicas y estéticas que moldean las formas de interacción social. Esta complejidad obliga a analizar la gestión de la crisis hídrica en Nuevo León considerando tanto las particularidades ideológicas y culturales locales como los paradigmas neoliberales de alcance global que las enmarcan. Solo mediante esta doble contextualización es posible comprender plenamente las dinámicas de poder que subyacen a la distribución desigual del recurso hídrico.

El análisis revela dos componentes fundamentales en la configuración del orden semántico que sustenta la gestión hídrica y el abordaje de la crisis en Nuevo León. En primer término, la narrativa de la “excepcionalidad” regiomontana construye una representación histórica donde colonizadores, clase política y élites industriales aparecen como protagonistas de una épica lucha contra las adversidades naturales del entorno. Esta construcción discursiva, pese a carecer de sustento documental y pruebas empíricas sólidas, ha logrado permear el imaginario colectivo, condicionando profundamente la percepción social sobre la relación histórica del estado con la parte hídrica.

Paralelamente, los discursos oficiales y medidas implementadas durante la reciente crisis hídrica han reforzado una doble lógica problemática: por un lado, la subordinación de lo natural a criterios de racionalidad económica; por otro, la insistencia en soluciones individuales para reducir el consumo doméstico. Este enfoque omite deliberadamente la distribución desigual tanto de los impactos como de las responsabilidades en la generación y solución

de la crisis, invisibilizando las marcadas asimetrías entre los diferentes actores sociales y económicos involucrados.

La naturaleza ante la narrativa de “excepcionalidad” regiomontana

A lo largo de su historia, Nuevo León ha experimentado recurrentes fenómenos climáticos caracterizados como sequías, cuyos impactos han afectado de manera diferenciada a la población regiomontana. Los registros históricos revelan que esta variabilidad hidrometeorológica se remonta a los primeros años de la colonia, como lo evidencia el testimonio del fundador Diego de Montemayor en 1642, quien documentó cómo “unos años llovía sin límites y otros escaseaba sobremanera” (citado en Treviño, 2023, p. 74). Estudios recientes de Zapata y Ortiz (2024) identifican los periodos de sequía más severos en el Área Metropolitana de Monterrey antes del episodio actual, destacando los ocurridos entre 1998-2001, 2005-2006 y 2011-2013.

Sin embargo, como demuestran Rivas y Aboites (2025) mediante un exhaustivo análisis hemerográfico del siglo XX en la región, las causas de las crisis hídricas trascienden la simple variabilidad pluvial. Su investigación revela una significativa ambigüedad conceptual en la percepción colectiva que asume erróneamente una relación causal directa entre sequías meteorológicas y crisis hídricas, oscureciendo así los factores sociales, políticos y económicos que realmente determinan la vulnerabilidad hídrica de la región. Esta confusión semántica en el imaginario popular ha contribuido a naturalizar lo que en realidad constituye un problema estructural de gestión y distribución del recurso hídrico.

La comprensión de los factores políticos subyacentes a la gestión hídrica durante la crisis de 2022 requiere un examen histórico de las complejas relaciones entre el Estado y el sector empresarial en Nuevo León. Esta interacción prolongada ha generado no solo una estrecha articulación de intereses entre ambos actores, sino también la construcción de narrativas que han moldeado la per-

cepción dominante sobre el entorno natural y la disponibilidad del recurso hídrico en la región. Un momento fundacional en esta dinámica se remonta al gobierno de Bernardo Reyes durante la transición entre los siglos XIX y XX, periodo en el que el Estado asumió un rol protagónico como facilitador de los intereses de las élites industriales locales.

Como documentaron Smith et al. (2008), las políticas implementadas para fomentar el desarrollo industrial en ese periodo establecieron “un vínculo directo con los intereses empresariales, quienes gozaban de acceso privilegiado al poder político regional y mantenían una marcada conciencia localista” (p. 12). Esta configuración temprana sentó las bases para un modelo de gestión donde las decisiones públicas sobre el agua quedaron progresivamente subordinadas a las necesidades del sector industrial, al tiempo que se naturalizaba discursivamente esta relación asimétrica como parte indispensable del progreso regional. La persistencia de este paradigma a lo largo del siglo XX y principios del XXI explica en buena medida las condiciones políticas que hicieron posible la crisis hídrica reciente.

Frente a la emergencia hídrica, las autoridades estatales instrumentaron medidas de racionamiento mediante cortes programados en el suministro. El organismo operador limitó la dotación de agua a seis horas diarias, implementando además regulaciones y sanciones dirigidas principalmente al consumo doméstico. Como argumenta Aguilar (2022), la magnitud de esta crisis, aunque excepcional, era predecible al examinar los múltiples factores que la antecedieron: las transformaciones climáticas, la expansión urbana sin planeación adecuada, la dependencia crítica de las precipitaciones como fuente principal de abastecimiento y, de manera fundamental, las decisiones políticas que priorizaron criterios economicistas en la administración del recurso hídrico.

Este último aspecto -la dimensión política de la gestión del agua- exige un análisis histórico de las relaciones entre el Estado y el sector empresarial en Nuevo León, cuyas dinámicas han configurado no solo una estrecha articulación de intereses, sino también un marco interpretativo sobre la naturaleza y disponibilidad del agua en la región. Desde el gobierno de Bernardo Reyes a caballo entre los siglos XIX y XX, el aparato estatal ha operado como facilitador

de los intereses de las élites industriales. Esta simbiosis temprana sentó las bases para un modelo de desarrollo que subordinó la gestión hídrica a las necesidades del sector industrial, naturalizando progresivamente esta relación asimétrica.

La simbiosis entre el poder político y económico en Nuevo León, manifestada a través de subsidios, exenciones fiscales y créditos públicos, persistió incluso en el periodo posrevolucionario. El denominado “Grupo Monterrey” mantuvo una constante tensión con las políticas federales, particularmente durante el gobierno de Lázaro Cárdenas (1934-1940).

Este patrón de relaciones adquirió nuevas dimensiones a partir de la década de 1970, cuando las empresas regiomontanas iniciaron su integración a los mercados internacionales mediante estrategias comerciales y bursátiles, proceso que coincidió con la transición nacional hacia el paradigma neoliberal. Como señala Smith et al. (2008), esta evolución consolidó el poder de una élite capaz de influir simultáneamente en el Partido Revolucionario Institucional y en las fuerzas opositoras.

Retomando la cita que López Feldman (2024, p. 2) obtiene de García Justicia (2019, p. 191) estos grupos regiomontanos son “las élites entre las élites empresariales de México” por su gran acumulación de riqueza y poder político, cuyo proyecto trasciende lo económico para abarcar dimensiones identitarias y morales. Su influencia en la construcción de lo “regio” como categoría cultural les permitió hegemonizar no solo sus intereses materiales, sino toda una lógica que el autor denomina “ethos empresarial regiomontano”.

El discurso que emana desde este ethos atribuye el desarrollo regional al “espíritu creador” de los industriales y sus herederos, presentados como pioneros que “hicieron frontera peleando contra la naturaleza, contra el centralismo, contra los grupos seminómadas de la región y contra el expansionismo norteamericano” (p. 3). La dimensión socioespacial resulta fundamental en esta ideología, pues como advierte López Feldman (2024), estas redes familiares-empresariales “han diseñado territorio desde una lógica estratégica y en muchas ocasiones de la mano de los gobiernos estatales y locales” (p. 4).

El ethos empresarial regiomontano se sustenta en una narrativa profundamente individualista que concibe al hombre como agente único del desarrollo histórico. Según el análisis de López Feldman (2024), este discurso cumple una doble función: por un lado, naturaliza y legitima las desigualdades sociales existentes; por otro, erige la libertad económica como fundamento de todas las demás libertades.

Esta construcción ideológica permite a la clase dominante ejercer su poder político y económico sin reconocerse como grupo explotador, sino más bien asumiendo el papel de protector tanto de los trabajadores individuales como de la ciudad en su conjunto.

Un elemento distintivo de este esquema valorativo es su influencia socialcristiana, que según Smith et al. (2008) fusionó el humanismo católico con el pragmatismo angloamericano, promoviendo una visión de la empresa como extensión familiar donde reinaría la armonía de intereses entre todos sus miembros.

Esta particular síntesis ideológica alimenta lo que López denomina “narrativas de excepcionalidad”, cuyo origen se remonta al siglo XIX y cuyo propósito fundamental ha sido diferenciar a la sociedad neoleonesa del resto del país, al tiempo que se resiste al centralismo estatal. En su expresión contemporánea, estas narrativas han adquirido matices nostálgicos, recurriendo a figuras históricas, paisajes y eventos del pasado para reconstruir una memoria colectiva que refuerza esta identidad diferenciada (López Feldman citado en Nieto, 2024).

Particularmente, la relación entre la sociedad neoleonesa y su entorno natural ha constituido un elemento fundacional en la construcción de la narrativa de excepcionalidad regiomontana. Alfonso Reyes, considerado por López Feldman como uno de los principales arquitectos de este discurso identitario, reflexiona en su obra *Nuevo León sobre la adversidad del medio ambiente local*: “En otras zonas la naturaleza fue más dadivosa. Allí hubo que arrancárselo todo, y esta pugna feliz, esta creación de la nada, es una de las demostraciones más patentes de la cultura y de las posibilidades del espíritu” (Reyes, 1958, pp. 21-22, citado en Rojas, 2004).

Esta representación del paisaje dentro de los poemas de Reyes que alternan entre la aridez (un río casi seco, más que río camino de pedruscos) y la amenaza repentina (se hincha de pronto y produce inesperados desbordes) sirve de base para exaltar el triunfo humano sobre la naturaleza, culminando en la autoproclamación como capital industrial de la República.

Como analiza Rojas Sandoval (2004), Reyes identifica en la Fundidora y la Cervecería -actualmente dos de las industrias que son mayores consumidoras de agua- los símbolos materiales de esta identidad cultural. Esta visión encuentra su correlato teórico en la caracterización que Rangel Frías hace de la cultura industrial, donde concibe la actividad fabril no solo como “medio de provecho y aplicación de recursos económicos”, sino como expresión de un modo de vida racional y de una organización social basada en “la técnica y la producción de bienes económicos” (Rangel Frías citado en Rojas, 2004, p. 608-609). Estas elaboraciones discursivas, al vincular progreso industrial con superioridad cultural, han contribuido a naturalizar un modelo de desarrollo que privilegia la producción sobre la sostenibilidad ambiental.

Así, la construcción identitaria regiomontana se ha sustentado históricamente en la imagen del “hombre nortño”, representado como individuo rudo que logró establecerse en un territorio árido y hostil, dominando tanto las adversidades naturales como a las comunidades originarias (Pérez-Taylor et al., 2007). Sin embargo, esta narrativa contrasta significativamente con las condiciones hidrometeorológicas reales del Área Metropolitana de Monterrey. Aunque el noreste mexicano se ubica en la zona del trópico de Cáncer -caracterizada por alta radiación solar y tendencia a la aridez-, la cuenca del río San Juan, donde se asienta la zona metropolitana, registra un promedio pluvial histórico de 654 mm anuales, superior al de otras regiones cercanas, debido a su proximidad con el golfo de México (Rivas y Aboites, 2025).

Esta particular configuración geográfica genera patrones hidrológicos distintivos. Las formaciones montañosas de la Sierra Madre Oriental crean un microclima subtropical, donde las lluvias intensas producen escurrimientos que alimentan numerosos arroyos y manantiales, origen de los principales ríos de la región. Además, como señalan Rivas y Aboites Aguilar (2025), los suelos altamente

permeables y la pendiente gradual hacia el Río Bravo favorecen la formación de extensos acuíferos subterráneos, aunque reducen el volumen de aguas superficiales visibles. Estas condiciones ambientales, notablemente más favorables que las descritas en el imaginario del “hombre norteño”, cuestionan la veracidad de la narrativa tradicional sobre la supuesta hostilidad extrema del medio natural en la región.

La evidencia histórica contradice abiertamente la narrativa de escasez hídrica natural promovida por Alfonso Reyes. Como documentan Hernández et al. (2014), fueron precisamente los abundantes recursos acuíferos de la región -especialmente el Río Santa Catarina y su afluente Santa Lucía- los que determinaron el establecimiento de los primeros asentamientos coloniales y, finalmente, la fundación en 1596 de la Ciudad Metropolitana de Nuestra Señora de Monterrey.

Por lo tanto, los fenómenos de escasez e inundaciones mencionados por Reyes no constituyen características intrínsecas del ecosistema local, sino más bien consecuencias de un modelo de ocupación territorial que, desde el periodo virreinal hasta la actualidad, ha prescindido sistemáticamente de criterios ambientales básicos para garantizar tanto la protección de las fuentes hídricas como la prevención de daños por eventos extremos.

Esta visión cortoplacista tuvo consecuencias irreversibles:

Tuvo mucha repercusión la visión que imperaba en los individuos, las instituciones y la misma sociedad, tendentes a impulsar un aprovechamiento (usar, transformar, consumir) del recurso agua para asistir al crecimiento económico, sin manifestar el deseo de manejar el recurso (conservarlo, recuperarlo y protegerlo). (Esparza et al., 2014, p. 49)

Este enfoque extractivista explica en buena medida el agotamiento progresivo de las fuentes superficiales que caracterizaron y dieron identidad a la ciudad, demostrando cómo la crisis hídrica actual tiene sus raíces en patrones históricos de gestión más que en limitaciones naturales del entorno.

En suma, el análisis histórico revela que la gestión del agua en Monterrey ha estado marcada desde sus orígenes por un enfoque antropocéntrico e instrumental, que ignoró tanto los riesgos futuros como la interdependencia de los ecosistemas involucrados en el ciclo hídrico. Un ejemplo paradigmático lo constituyen las intervenciones del gobernador Morones Prieto (1949-1952), cuya decisión de rectificar el cauce del Río Santa Catarina para “adaptarlo” al desarrollo urbano alteró drásticamente su dinámica natural.

Estas modificaciones incrementaron la velocidad del flujo durante huracanes y tormentas, exacerbando significativamente el impacto de las inundaciones. De manera similar, en 1954 se implementaron galerías filtrantes en la Huasteca que, al desecar el Santa Catarina, destruyeron ecosistemas acuáticos completos y aceleraron la desaparición del Río Santa Lucía. Como concluyen Esparza et al. (2014), “la escasez del recurso no debe atribuirse a la falta del agua misma, sino a causas de tipo social que propiciaron el inicio de su mala gestión” (p. 42).

Esta problemática se ha visto agravada por profundas desigualdades en el acceso al agua. Desde el siglo XVIII, las comunidades marginadas de la zona metropolitana se vieron obligadas a consumir aguas contaminadas con desechos, lo que generó brotes recurrentes de enfermedades como tifoidea, paratifoidea, disentería y parasitosis intestinal. La situación persistió en el siglo XX cuando, bajo la administración de Bernardo Reyes, se concedió el servicio a *The Monterrey Water Works and Sewerage Company Limited* -antecedora de Agua y Drenaje de Monterrey-.

Esta empresa, que evadía sistemáticamente la supervisión estatal y reducía al mínimo los costos de mantenimiento, apenas proveía agua al 50% de la población. Mientras tanto, como documentan Esparza et al. (2014), el sector industrial ampliaba constantemente su red de pozos particulares, con el beneplácito de un Estado que priorizaba sistemáticamente las necesidades de la industria y la agricultura sobre el abasto doméstico.

En el contexto contemporáneo, Aguilar y Monforte (2018) demuestran que el sistema de gestión hídrica del Área Metropolitana de Monterrey sigue operando bajo un modelo tradicional centrado exclusivamente en la eficiencia del abastecimiento, con escasa

consideración por principios fundamentales como la asequibilidad de las tarifas, la equidad en el acceso y el uso sostenible del recurso. Su investigación revela una situación alarmante: “los acuíferos que abastecen el AMM están sobreexplotados, algunos de ellos con problemas de contaminación, derivado de los efectos de la industria y crecimiento urbano descontrolado, que también afecta las zonas de recarga” (p. 4). Esta problemática se agrava al considerar que, como señala Pichardo (2024), las nuevas fuentes superficiales de agua están siendo destinadas principalmente al consumo urbano, permitiendo así que el sector industrial mantenga sus privilegios en la extracción del acuífero metropolitano.

Esta dinámica reproduce el ethos empresarial regiomontano analizado anteriormente, manifestándose con particular claridad durante la crisis hídrica de 2022. La Declaratoria de Emergencia por Sequía emitida por el gobierno estatal ejemplifica esta visión al atribuir la escasez exclusivamente a factores naturales:

el estado de Nuevo León ha venido enfrentando desde hace varios años un grave problema de falta de agua, ocasionado por la ausencia de lluvias que han provocado un desabasto en las fuentes naturales de aprovisionamiento de agua, provocando una crisis hidrometeorológica (p. 2).

Esta narrativa, que ignora los factores antropogénicos en la crisis, llegó a su extremo cuando el gobernador Samuel García Sepúlveda afirmó incorrectamente que “no ha llovido ni la mitad del promedio en los últimos 5 años” (Barbosa, 2022). Datos oficiales contradicen esta versión, mostrando que entre 2000 y 2021 las precipitaciones en la entidad superaron la mitad de la media histórica y se aproximaron al promedio nacional (Ramírez, 2022). Estas declaraciones revelan cómo el discurso oficial continúa reproduciendo una visión que naturaliza la crisis hídrica, obviando su carácter estructural y las responsabilidades específicas en la gestión del recurso.

Sobre esto, Ortiz y Zapata (2024) encuentran que entre 2019 a 2022, a pesar de que sí se percibieron varios meses anormalmente secos, dicho periodo llegó a considerarse como sequía. Asimismo, al comparar los niveles de los embalses de las presas, observan que en la Presa La Boca, los periodos más secos (como el 2021) no coinciden necesariamente con cambios significativos en la super-

ficie del embalse. No obstante, para julio del 2022 dicha presa se encontraba al 8% de su capacidad, El Cuchillo al 42% y la de Cerro Prieto en un 1%. En la declaratoria, a su vez, se hizo caso omiso a que, asimismo, de acuerdo con un reporte de Contralínea, con base en datos del Registro Público de Derechos de Agua y de Conagua, junto con el Frente Nuevo León, 12 multinacionales acaparan 44 mil 690 millones 222 mil litros de agua por año, comparados con mil 33 millones 950 mil litros de agua destinados al uso doméstico. Específicamente, se asocian estas multinacionales a las empresas de Ternium, Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma, Vitro, Coca Cola y Alfa Subsidiarias.

Mientras tanto, el gobernador en turno, a través de una publicación de Instagram de julio del 2022 (en plena crisis hídrica), llegó a reproducir el mencionado mito del desierto diciendo que “En Nuevo León convertimos el desierto en una ciudad industrial” y que su gobierno continuaría poniendo el ejemplo a través de inversiones exitosas.

De esta forma, la compleja relación entre las fuentes de agua y el uso de ella dentro de la ciudad de Monterrey, -y el estado de Nuevo León-, es reducida desde la narrativa dominante al triunfo del ser humano (en particular, de las élites industriales y políticas) contra la naturaleza.

Esto ignora los elementos sociopolíticos que influyeron, y actualmente influyen, en la pérdida y desabasto de las fuentes de agua, incluyendo la inadecuada planificación urbana, soluciones inefectivas que no tomaron en consideración las condiciones de los ecosistemas naturales, la priorización de la actividad industrial por sobre el consumo humano y la privatización y concesión de fuentes de agua sin la supervisión ni rendición de cuentas, entre otras cosas.

En este caso, se encuentra que la construcción social de la naturaleza como un recurso económico y la estricta separación entre lo humano y lo natural está inmiscuida en la construcción de un orden semántico y una narrativa de excepcionalidad que omite la realidad histórica del agua en Nuevo León, junto con las formas de violencia que las sostienen y las desigualdades que reproducen.

La razón neoliberal

A partir de la década de 1980, se observa una transformación global en los modelos de gestión hídrica caracterizada por el creciente protagonismo del sector privado. Este fenómeno se manifestó principalmente a través de tres procesos: la concesión de servicios públicos de agua potable y saneamiento a empresas privadas, el desarrollo de infraestructura hidráulica con financiamiento público, pero operación privada, y la creación de mercados formales de derechos de agua.

Durante la siguiente década, países como España y Chile implementaron sistemas de mercado donde el acceso al recurso hídrico quedó sujeto a la compraventa de títulos de propiedad -permisos, concesiones y autorizaciones- bajo lógicas de oferta y demanda.

Estas transformaciones, como analiza Romero Lankao (2011), se justificaron discursivamente bajo el argumento de lograr mayor eficiencia en la asignación del recurso mediante tres mecanismos interrelacionados. En primer término, la privatización, que transfiere la gestión del agua a entidades privadas. En segundo lugar, la comercialización, que introduce criterios de maximización de ganancias en la administración del recurso.

Finalmente, la mercantilización, que transforma el agua en un bien económico estandarizado mediante mecanismos de apropiación y cuantificación para su intercambio en los mercados formales. Este paradigma, sin embargo, ha demostrado ser problemático al privilegiar la rentabilidad económica sobre el acceso equitativo y la sostenibilidad ambiental.

Como menciona Romero Lankao (2011), a nivel internacional, las nociones neoliberales del agua han sido plasmados en los principios de organizaciones como el *World Water Council*, el cual establece que el problema del agua se debe, fundamentalmente, a una brecha entre la oferta y la demanda, y las soluciones se refieren a incrementar el presupuesto de la infraestructura del agua acorde a la demanda a través de la privatización.

No obstante, en muchos casos, el involucramiento directo del sector privado resulta en el incremento de las tarifas y de otros efectos negativos como sobreexplotación, contaminación y deterioro ambiental a regiones donde no se utiliza el elemento.

El caso mexicano, analizado por Tagle-Zamora y Caldera-Ortega (2019), ejemplifica la implementación de un paradigma mercantil-ambiental en la gestión hídrica. Un hito fundamental en este proceso fue la aprobación en 2015 de la denominada Ley Kornfeld, enmarcada en las reformas estructurales del “Pacto por México”.

Desde su fase de propuesta, esta legislación generó fuertes críticas por parte de organizaciones de la sociedad civil agrupadas en la Coalición Agua para Todos, quienes cuestionaron su enfoque economicista que reducía el agua a mero bien comercial, limitaba la investigación científica sobre el recurso y ampliaba los márgenes legales para su contaminación, pese a su retórica sobre equidad y sustentabilidad.

Como detallan los investigadores, la reforma estableció mecanismos para la comercialización de concesiones sobre aguas nacionales, impulsó megaproyectos hidráulicos e impuso a los gobiernos locales la obligación de promover la privatización de los servicios de agua y saneamiento. En esencia, como sintetizan Tagle-Zamora y Caldera-Ortega (2019), este modelo neoliberal buscaba “el rechazo al uso de fondos públicos, la transferencia de rentas y de costos ambientales, así como del bien público (agua) como insumo para la acumulación en favor de un pequeño grupo de la iniciativa privada” (p. 29). Esta configuración legal institucionalizó una visión que privilegia los intereses corporativos sobre el derecho humano al agua y la protección de los ecosistemas hídricos.

La conceptualización de Gago (2014) sobre el “neoliberalismo desde arriba” ofrece un marco analítico pertinente para comprender estas transformaciones en la gestión hídrica. Este enfoque describe el conjunto de reformas estructurales impulsadas desde organismos internacionales, corporaciones transnacionales y élites políticas, que desde la década de 1970 se han implementado frecuentemente mediante mecanismos de coerción estatal.

En este modelo, el Estado reduce progresivamente su papel al ejercicio del monopolio de la violencia, mientras transfiere al mercado la provisión de servicios esenciales como el agua, la salud y la seguridad social.

La mercantilización del agua como factor de producción genera dinámicas de distribución profundamente desiguales, donde actores con mayor poder económico compiten ventajosamente por el recurso frente al consumo humano básico. Los estudios sobre justicia hídrica, como señala Jacobo-Marín (2022), revelan cómo el discurso de la “escasez natural” funciona en realidad como un dispositivo ideológico que legitima estas asimetrías, favoreciendo sistemáticamente el abastecimiento a zonas industriales, complejos comerciales y desarrollos urbanos de élite. Esta configuración reproduce así un ciclo donde la desigualdad en el acceso se naturaliza mediante narrativas aparentemente técnicas, mientras se consolida un modelo de gestión que prioriza la rentabilidad sobre el derecho humano al agua.

No obstante, la propuesta teórica de Gago (2014) trasciende una comprensión reduccionista del neoliberalismo como mero conjunto de políticas económicas, ofreciendo perspectivas valiosas para analizar la gestión de crisis hídricas. Junto al “neoliberalismo desde arriba”, la autora identifica un “neoliberalismo desde abajo” que representa una mutación en las formas de gubernamentalidad.

Esta dimensión se manifiesta como racionalidad que permea los modos de vida cotidianos, estructurándose alrededor de nociones como libertad individual, cálculo racional y obediencia espontánea. Se trata de un mecanismo de gobierno que opera a través del fomento a las libertades aparentes, trascendiendo la voluntad de gobiernos particulares y funcionando como motor de economías populares que frecuentemente se desarrollan en los márgenes de la formalidad.

Esta perspectiva revela al neoliberalismo como fenómeno que trasciende lo macroestructural para constituirse en micropolítica productora de subjetividades, caracterizada por su capacidad de adaptación y resignificación constante. En el contexto de crisis hídricas contemporáneas, resulta particularmente relevante

examinar cómo se reproducen estas racionalidades neoliberales en las prácticas y discursos sociales sobre el agua. Se observa una correlación significativa entre la hegemonía del modelo mercantilista y su interiorización en las representaciones cotidianas de la población, las cuales se articulan orgánicamente con los mensajes y políticas legitimadoras promovidas por el binomio Estado-empresa. Esta simbiosis discursiva naturaliza la gestión del agua como commodity, al tiempo que invisibiliza alternativas de organización colectiva no mercantilizadas.

La Declaratoria de Emergencia por Sequía emitida en 2022 en Nuevo León estableció que el estado contaba con apenas el 44.16% del volumen total de sus presas, situándose en fase de sequía extrema y al borde de la categoría de sequía excepcional. El documento oficial propuso una serie de acciones coordinadas entre los distintos niveles de gobierno que, según su planteamiento, requerían “medidas que debe asumir la sociedad en su conjunto, incluyendo a los sectores comerciales, industriales y de servicio” (p. 5).

En su Artículo Segundo, se ordenaba específicamente “suspender todas las actividades que por su naturaleza ameriten el uso excesivo del agua” (p. 5). Esta retórica de corresponsabilidad se percibe en el lema difundido por Agua y Drenaje de Monterrey durante la crisis: “Para que haya agua para todos, ¡ahorrar te toca a ti!” [comillas propias].

Sin embargo, un análisis detallado del documento revela una notable disparidad entre el reconocimiento formal de responsabilidades compartidas y las medidas concretas propuestas. Mientras se menciona explícitamente a los sectores industriales y comerciales como actores clave en la solución, las recomendaciones específicas se limitan exclusivamente al ámbito doméstico.

La Declaratoria incluye un extenso listado de instrucciones para el uso interior del agua: desde sugerir duchas breves y evitar descargas innecesarias del inodoro, hasta recomendaciones sobre el lavado de ropa (operar lavadoras solo con carga completa) y el cuidado de jardines (verificar humedad del suelo antes de regar). Incluso para actividades como el lavado de automóviles, las indicaciones se centran en ajustes técnicos mínimos (uso de boquillas de rocío fino) más que en restricciones sustanciales.

Esta contradicción entre el discurso de responsabilidad colectiva y las medidas focalizadas en el consumo individual revela un sesgo característico de las políticas neoliberales de gestión hídrica, donde el peso de la solución recae predominantemente en cambios de comportamiento ciudadano, mientras se mantienen intactos los patrones de consumo de los grandes usuarios industriales y comerciales. El énfasis desproporcionado en la esfera doméstica oculta las verdaderas dinámicas de distribución desigual del recurso, naturalizando así un modelo donde la escasez se gestiona como problema de eficiencia individual más que como cuestión de justicia distributiva.

A la par, el imperativo de reducir el consumo doméstico se vio acompañado en ocasiones de la condena pública a individuos. Criticó el gobernador del Estado durante una rueda de prensa a las personas que se bañaban dos veces al día diciendo: “¿Qué modificación está haciendo el regio, el neolónés? (...) ¿Cómo es posible que canten Julión Álvarez en la regadera?” (Infobae, 2022).

El cálculo racional neoliberal fungió como instrumento de análisis de las causas y soluciones de la crisis: un profesor-investigador del Tecnológico de Monterrey comentaba en 2022, en El Norte que “Tenemos que vivir con menos agua, bajar nuestro consumo” aunque “con la pura gestión de la demanda no es suficiente y hay que ayudarlo aumentando la fuerza de la oferta” (Ramos, 2022).

El mensaje, dirigido a reducir el consumo doméstico, coincidió con la política oficial para manejar la crisis. Para algunos sectores de la población, especialmente en municipios y colonias de menor ingreso, la “acción urgente para resolver la emergencia” consistió oficialmente en racionamientos de agua realizados a discreción, limitando la posibilidad de que la población planificara su consumo: se redujo el suministro de 6-7 horas diarias durante la madrugada (aunque hubo zonas en las que el corte fue total durante semanas). Al mismo tiempo, se colocaron tinacos en plazas públicas, y se distribuyó el líquido por medio de camiones de pipas y contenedores públicos (Martínez-Canales, 2023).

Para junio de 2022, la situación alcanzó niveles críticos: la presa El Cuchillo registraba apenas el 45.45% de su capacidad, La Boca un 8.22% y Cerro Prieto únicamente 2.06%. Frente a esta emer-

gencia, el gobierno estatal respondió con medidas punitivas dirigidas específicamente al consumo doméstico, estableciendo en el periódico oficial multas que oscilaban entre 770 y 962 pesos para quienes lavaran sus vehículos o regaran jardines (Gómez, 2022). Sin embargo, el tratamiento hacia el sector industrial mostró un enfoque notablemente diferente. Mientras se criminalizaba el uso residencial del agua, el gobierno federal optó por ofrecer estímulos fiscales a las empresas con concesiones hídricas recientes, incentivándolas a compartir parcialmente sus volúmenes asignados para consumo doméstico (Martínez-Canales, 2023).

Esta marcada disparidad en las políticas implementadas revela un patrón recurrente en la gestión de crisis hídricas: la aplicación de medidas coercitivas para la población general, contrastando con mecanismos de negociación voluntaria y beneficios fiscales para los grandes consumidores industriales. Tal aproximación no solo evidencia la influencia política del sector empresarial en la formulación de políticas públicas, sino que consolida un modelo donde la responsabilidad por la escasez hídrica se individualiza y privatiza, mientras se mantienen intactos los privilegios estructurales de los principales actores en el acaparamiento del recurso.

El enfoque analítico de Casas (citado en Martínez-Canales, 2023) revela cómo la insistencia en reducir el consumo doméstico durante crisis hídricas genera un sentido común que reproduce y naturaliza desigualdades estructurales. Esta dinámica constituye, en términos de Lorey (2016), una forma de precarización como instrumento gubernamental: al minimizarse la protección social y aumentar la incertidumbre, estos discursos devienen funcionales para regular a la población, trasladando la responsabilidad de la crisis a esferas individuales mediante lo que se podría denominar una “autorresponsabilidad neoliberal”.

El paradigma de gubernamentalidad neoliberal se articula precisamente en esta paradoja entre libertad aparente e inseguridad estructural, produciendo lo que la autora conceptualiza como “precarización del sí” - proceso mediante el cual los individuos internalizan y adaptan sus expectativas a niveles cada vez más reducidos de bienestar y protección.

Esta lógica guarda una notable correspondencia con la construc-

ción subjetiva del regiomontano emanada del ethos empresarial analizado anteriormente. La narrativa de excepcionalidad, que glorifica la superación individual de adversidades, converge con los mecanismos de autorresponsabilización neoliberal, creando un marco cultural donde la aceptación de condiciones precarias se presenta como virtud cívica y adaptación necesaria. Así, mientras las élites industriales mantienen sus privilegios en el acceso al agua, la población internaliza la escasez como prueba de su capacidad de resiliencia, consolidando un orden social donde la desigualdad hídrica se perpetúa mediante su naturalización discursiva y su incorporación subjetiva.

La investigación de Martínez-Canales (2023) revela cómo la incertidumbre hídrica se intensifica de manera desigual durante las crisis, afectando particularmente a las colonias periféricas del Área Metropolitana de Monterrey donde el servicio de agua ha sido históricamente irregular. En el estado, el 21.2% de la población enfrenta condiciones de pobreza multidimensional que limitan severamente su capacidad de adaptación a periodos de sequía, situación especialmente crítica en zonas rurales. El estudio demuestra que las medidas basadas en la autorresponsabilidad individual invisibilizaron estas heterogeneidades estructurales en el acceso al agua como servicio público básico.

Siguiendo a Gago (2014), esta dinámica ejemplifica el “neoliberalismo desde arriba”, donde gobiernos e instituciones gestionan la crisis mediante lógicas individualizantes. Sin embargo, el caso de Nuevo León presenta una particularidad significativa: el ethos empresarial regiomontano y sus narrativas de excepcionalidad operaron en sinergia con esta racionalidad neoliberal, generando una notable pasividad social. A pesar de la magnitud del impacto, las protestas ciudadanas fueron esporádicas, sectorizadas y con escasa capacidad movilizadora en proporción a la población afectada (Martínez-Canales, 2023).

Esta articulación discursiva cumple una doble función política. Primero, al atribuir la escasez hídrica exclusivamente a factores climáticos y perpetuar el mito fundacional de la lucha contra el desierto, desplaza la responsabilidad hacia el ámbito individual, ocultando las causas estructurales de la crisis. Segundo, y más crucialmente, esta narrativa enmascara la violencia inherente al

sistema de extracción y despojo hídrico que beneficia al sector industrial. Como evidencian los datos sobre concesiones de la CONAGUA, el modelo consolida privilegios sistemáticos para la industria mientras presenta la desigualdad en el acceso al agua como consecuencia natural antes que como resultado de decisiones políticas y económicas concretas.

Conclusiones

El presente texto no debe interpretarse como un intento de minimizar el impacto de las alteraciones en los patrones de precipitación causadas por el cambio climático en las crisis hídricas de 2022 y años anteriores. Por el contrario, es precisamente la gravedad de la emergencia climática lo que hace imperativo analizar críticamente la intrincada relación entre poder político y económico en Nuevo León, junto con los discursos oficiales y medidas implementadas durante estos periodos de crisis. El enfoque del ciclo hidrosocial resulta particularmente relevante en este caso, pues demuestra que para comprender plenamente la crisis en el estado resulta imposible -y conceptualmente limitado- separar los factores naturales de los humanos.

Si bien los cambios en los patrones pluviales han agravado la situación, las condiciones hidrológicas de la región han sido profundamente transformadas por procesos antropogénicos: el crecimiento urbano descontrolado, la alteración de los suelos y, especialmente, el régimen de extracción hídrica privilegiado para la industria.

Este último aspecto resulta crucial, pues como se ha documentado, empresas multinacionales exportadoras como la Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma y Ternium no solo representan un porcentaje significativo del Producto Interno Bruto estatal, sino que ocupan un lugar central en el imaginario histórico-regional. El Estado, lejos de regular esta dinámica, ha facilitado activamente este modelo a través de concesiones y marcos normativos favorables, creando así las condiciones estructurales que agudizan los efectos de la variabilidad climática.

Esta perspectiva integradora permite superar falsas dicotomías entre naturaleza y sociedad, revelando cómo los factores climá-

ticos interactúan con decisiones políticas y económicas concretas para producir situaciones de crisis que, aunque se presenten como naturales, son en buena medida resultado de procesos sociales e históricos específicos. La particular vulnerabilidad de Nuevo León ante los efectos del cambio climático está, en este sentido, mediada por un modelo de desarrollo que prioriza los intereses industriales sobre la sostenibilidad hídrica a largo plazo.

El análisis de Inclán (2021) permite identificar en la gestión hídrica de Nuevo León durante la crisis de 2022 un complejo ejercicio de violencia estructural que se manifiesta en múltiples niveles. Esta violencia se materializa en la reorganización territorial sistemática para privilegiar la extracción industrial del recurso, incluso cuando esto entra en contradicción flagrante con las necesidades básicas de reproducción de la vida.

En el contexto de colapso socioecológico actual -caracterizado por procesos irreversibles de degradación ambiental y por alcanzar los límites de contradicción del sistema capitalista-, el Estado en alianza con el sector empresarial intensifica su carácter coercitivo, profundizando las desigualdades para mantener la acumulación de capital. Durante la crisis, esta dinámica se expresó claramente en los cortes selectivos de agua que afectaron predominantemente a los sectores marginados, mientras se garantizaba la continuidad de los procesos productivos industriales.

Al mismo tiempo, una dimensión fundamental de esta violencia es su componente simbólico-discursivo. La construcción de un orden semántico específico no solo comunica y enseña, sino que fundamentalmente justifica una determinada organización social del acceso al agua. En Nuevo León, esta construcción se sustenta en la narrativa de excepcionalidad regiomontana promovida históricamente por las élites industriales, que perpetúa una visión dualista de la relación sociedad-naturaleza y oscurece las responsabilidades estructurales en la crisis hídrica.

Este imaginario colectivo se vio reforzado durante la emergencia por campañas oficiales que, desde una racionalidad neoliberal, enfatizaban la acción individual para el ahorro de agua mientras omitían deliberadamente: 1) la distribución desigual de responsabilidades entre sectores, 2) el impacto desproporcionado de la

industria en el desabasto, y 3) la necesidad de abordar las causas estructurales de la crisis. Este entramado discursivo funciona, finalmente, como dispositivo de legitimación que naturaliza las asimetrías en el acceso al recurso y desmoviliza la acción colectiva.

REFERENCIAS

- Aguilar, I. y Monforte, G. (2018). Servicios públicos del agua, valor público y sostenibilidad: El caso del área metropolitana de Monterrey. *Gestión y Política Pública*, 27(1), 149–179.
- Baeza, E. (2018). *Sequía y escasez hídrica: Conceptos relacionados, situación actual y experiencia comparada en varios países para abordar el problema*. Santiago: Biblioteca del Congreso de Chile.
- Budds, J., Linton, J. y McDonnell, R. (2014). The hydrosocial cycle. *Geoforum*, 57, 167–169.
- Cantú-Martínez, P. C. (2022). Agua, sequía y cambio climático. *Revista Ciencia UANL*, 25(116), 65–77.
- Cantú Martínez, P. C. (2023). El día cero en el área metropolitana de Monterrey. *Ciencia UANL*, 26(119), 64–71.
- Corrales, S. (2020). El uso industrial del agua en la cervecería Heineken en Monterrey, México. *Región y Sociedad*, 32.
- Franklin, A. (2017). The more-than-human city. *The Sociological Review*, 65(2), 202–217.
- Fuentes, M. (20 de febrero de 2023) Hay mucha agua en NL, no hay riesgo para inversiones: Iván Rivas. *ABC Noticias*. Recuperado el 17 de noviembre de 2024 de <https://abcnoticias.mx/local/2023/2/20/hay-mucha-agua-en-nl-no-hay-riesgo-para-inversiones-ivan-rivas-182616.html>
- Gago, V. (2014). *La razón neoliberal: Economías barrocas y pragmática popular*. Madrid: Tinta Limón.
- Galtung, J. (1990). Cultural violence. *Journal of peace research*, 27(3), 291–305.
- Gobierno del Estado de Nuevo León. (2 de febrero de 2022). *Declaratoria de emergencia por sequía en el Estado de Nuevo León*. Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Nuevo León.
- Gudynas, E. (2010). Imágenes, ideas y conceptos sobre la naturaleza en América Latina. En Montenegro, L. (coord.) *Cultura y naturaleza*. Bogotá: Jardín Botánico ed. Pp. 267–292
- Hernández, Luis; Valdés, Ciro; Cantú, Pedro; De la Mora, Gabriela (2014). Historia de las crisis del agua en el área metropolitana de Monterrey (AMM), previa a la llegada de las grandes represas (1597–1955). *Ciencia UANL*, Año 17, Num 67 Pp. 37–51

- Inclán, D., Garcés, M. y Gutiérrez, S. (2021). *La brutalidad utilitaria: Ensayos sobre economía política de la violencia*. Ciudad de México: Ediciones Akal.
- Jacobo-Marín, D. (2021). Acumulación de derechos de agua en el sector energético-minero en México: Una lectura de justicia hídrica. *Revista de la Facultad de Derecho de México*, 71(281-1), Pp. 261-294. <https://doi.org/10.22201/fder.24488933e.2021.281-1.80253>
- Jacobo-Marín, D. (2022). Justicia hídrica y derechos comunitarios de agua: una revisión teórica. *Captura crítica: Direito, Política, atualidade*, 11(1), 61-82.
- Kammeyer, C. (2018). Water is connected to every major global risk we face. *Pacific Institute*. <http://bcn.cl/246lf>
- Kloster, K. (2016). *Las luchas por el agua en México (1990-2010)*. México D.F.: Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
- López Feldman, A. (2024). De buen padre a buen vecino: La espacialización del ethos empresarial regiomontano. *Estudios Sociológicos*, 42. Pp. 1-8
- Lorey, I. (2016). *Estado de inseguridad. Gobernar la precariedad*. Madrid: Traficantes de Sueños.
- Luna, J. (2021). Conflictos socioambientales por la defensa del agua en México: Un meta-análisis cartográfico conceptual. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 398-412.
- Martínez-Canales, L. (2023). “¡No es sequía, es saqueo!” Propaganda y movimiento social durante la crisis hídrica en Monterrey, México, desde el sentido común de Gramsci. *Transdisciplinar. Revista de Ciencias Sociales del CEH*, 3(5), 130-172.
- Nieto, A. (2024). Aarón López Feldman. Re-sentimientos de la Nación. Regionalismo y separatismo en Monterrey. *Sillares. Revista de Estudios Históricos*, 3(6), 202-208.
- Ortega-Gaucín, D. (2013). Impacto de las sequías en Nuevo León. *Ciencia UANL*, 16(63), 8-14.
- Ortiz, R. D., y Zapata, J. A. V. (2024). La emergencia por sequía meteorológica y el abastecimiento de agua en Monterrey. *Impluvium Publicación digital de la Red del Agua UNAM*, Edición Especial, 37. Pp. 37-46
- OXFAM (2025) *Beneficios en fuga*. Ciudad de México: Oxfam México
- Pacto Mundial Red Española. (s. f.). *ODS 6 Agua limpia y saneamiento*. <https://www.pactomundial.org/ods/6-agua-limpia-y-saneamiento/#:~:text=El%20ODS%206%20pretende%20lograr,de%20sus%20productos%20y%20servicios%E2%80%A6%C2%BB>
- Pérez, R., Aguilera, M. y Quintanal, H. (Eds.). (2007). *Antropología del desierto: paisaje, naturaleza y sociedad*. México D.F.: UNAM.

- Pichardo, Y. R. (2024). Gestión del agua y sostenibilidad de los acuíferos en el área metropolitana de Monterrey, Nuevo León. [Tesis de maestría]. *El Colegio de la Frontera Norte*.
- Ramírez, E. (13 de junio de 2022). Nuevo León: 12 multinacionales y 34 personas físicas acaparan el agua. *Contralínea*. <https://contralinea.com.mx/interno/semana-nuevo-leon-12-multinacionales-y-34-personas-fisicas-acaparan-el-agua/>
- Rivas, E. y Aboites, L. (2025). *Crisis hídricas en la Zona Metropolitana de Monterrey. Una aproximación al siglo XX (primera versión)* [Manuscrito sin publicar]. Seminario de Historia Ambiental, Colegio de México.
- Roca-Servat, D. y Botero-Mesa, M. (2020). La justicia hídrica y el desarrollo: más allá de los discursos de la economía verde, los derechos humanos neoliberales y los bienes comunes rentables. *Revista nuestraAmérica*, vol. 8, núm. 16. Pp. 2-19
- Rojas, J. (2004). Los valores de la cultura industrial regiomontana. *Humanitas. Anuario del Centro de Estudios Humanísticos*. (31), 605–622.
- Romero, P. (2011). Missing the multiple dimensions of water? Neoliberal modernization in Mexico City and Buenos Aires. *Policy and Society*, 30(4), 267–283.
- Simental-Franco, V. y Ortega-Laurel, C. (2024). El agua, ¿derecho humano o mercancía?, análisis del régimen jurídico aplicable en México. *Tecnología y ciencias del agua*, 15(1), 409-439. <https://doi.org/10.24850/j-tyca-15-01-10>
- Smith, C., García, N. y Pérez J. (2008). Análisis de la ideología empresarial regiomontana: Un acercamiento a partir del periódico El Norte. *CONfinés de Relaciones Internacionales y Ciencia Política*, 4(7), 11–25.
- Tagle-Zamora, D. y Caldera-Ortega, A. (2019). Normatividad, gestión pública del agua y ambientalismo de mercado en México: Un análisis desde los proyectos políticos (2012–2018). *Tecnología y Ciencias del Agua*, 10(2), 1–34.
- Toledo, V., Garrido, D. y Barrera-Basols, N. (2013). Conflictos socioambientales, resistencias ciudadanas y violencia neoliberal en México. *Ecología política*, (46), 115-124.
- Treviño, A. (2023). *Monterrey, agua e imaginarios urbanos: Un oxímoron geohidrológico*. Ciudad de México: AM Editores. <https://doi.org/10.62600/TBOY4754>
- UNESCO, ONU-Agua, (2020). Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2020: Agua y Cambio Climático. París: UNESCO
- Vargas, S. (2018). Los conflictos y movimientos sociales por el agua en México, desde la perspectiva de la GIRH. *Aqua-LAC*, 10(1), 120–133.
- Villanueva, H., Jáuregui, J. y Ávila, M. (2021). La huella hídrica histórica de las principales industrias de Nuevo León. En Ávila, M. y Poma, A. (Eds.) *Las ciencias*

sociales en la transición. Consejo Mexicano de Ciencias Sociales; Universidad Autónoma de Nuevo León, México, pp. 41-55

Zúñiga, J. y Pruneda, N. (2023). Evaluación y diseño de políticas públicas para abordar la disponibilidad y calidad del agua en la crisis hídrica de Monterrey y su área metropolitana. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 7865–7878.

Notas de prensa y redes sociales

Aguilar, I. (2022, 7 de julio). *Crisis hídrica en Monterrey, Nuevo León*. [Comunicado de prensa] Colegio de la Frontera del Norte. <https://www.colef.mx/noticia/crisis-hidrica-en-monterrey-nuevo-leon/>

Barbosa, M. (26 de julio de 2022). Falso que «no ha llovido ni la mitad del promedio en los últimos 5 años» como dijo Samuel García. *Verificado*. <https://verificado.com.mx/falso-no-llovido-mitad-promedio-samuel-garcia/>

Flores, L. (25 de septiembre de 2023). Desafíos de infraestructura en la atracción de inversión en Nuevo León. *El Economista*. <https://www.eleconomista.com.mx/estados/Desafios-de-infraestructura-en-la-atraccion-de-inversion-en-Nuevo-Leon-20230925-0045.html>

García, S. [samuelgarcias]. (13 de julio de 2022). En Nuevo León convertimos el desierto en una ciudad industrial y cada día que pasa seguimos poniendo el ejemplo [Fotografía]. *Instagram*. https://www.instagram.com/samuelgarcias/p/Cf-al3ZLD2G/?img_index=1

Gómez, E. (5 de junio de 2022). Sequía en Nuevo León 2022: ¿Qué está pasando con el desabasto del agua en Monterrey? *El Informador*. <https://www.informador.mx/mexico/Sequia-en-Nuevo-Leon-2022-Que-esta-pasando-con-el-agua-en-Monterrey-20220620-0128.html>

Infobae. (2022, 3 de agosto). Samuel García reclamó por consumo de agua en NL: “¿Cómo es posible que canten Julián Álvarez en la regadera?” <https://www.infobae.com/america/mexico/2022/08/03/samuel-garcia-reclamo-por-consumo-de-agua-en-nl-como-es-posible-que-canten-julian-alvarez-en-la-regadera/>

Ramos, Mirna. (31 de julio 2022). Urge resolver ‘brecha’ de agua en Monterrey. *El Norte*. <https://www.elnorte.com/urge-a-resolver-brecha-de-agua-en-monterrey/ar2445525>

UNAM. (14 de mayo de 2023). Enfrenta México crisis hídrica. *Boletín UNAM*. https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2023_370.html



Racionamiento del agua y ecologías domésticas en Santa Catarina, Nuevo León. Estudio sobre la reproducción social en contexto de crisis hídrica

Alma Adriana Lara Ramírez

Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social – Unidad Noreste

Juan Antonio Doncel de la Colina

Centro de Estudios Interculturales del Noreste U-ERRE



RESUMEN

La crisis hídrica de 2022 en Nuevo León tuvo un impacto profundo en el suministro de agua en los hogares de Santa Catarina, alterando la vida cotidiana en las colonias aledañas al Cerro de las Mitras. Partiendo de una metodología cualitativa y de una mirada situada, en este capítulo exploramos las vivencias cotidianas y el trabajo reproductivo en los hogares. Fundamentado en la Teoría de la Reproducción Social (TRS), analizamos el papel crucial de las mujeres en las ecologías domésticas. Los hallazgos revelan una sobrecarga laboral no remunerada en la gestión del agua, intensificada por el racionamiento implementado desde el programa “Agua para todos”, que indujo a una mayor dependencia del mercado del agua mercantilizada. Para afrontar la escasez, los hogares y las comunidades desarrollaron estrategias de supervivencia tales como el trabajo vecinal, la solidaridad y la vigilancia comunitaria del agua. Este estudio contribuye hacia el amplio vacío en la literatura sobre la escasez de agua desde una perspectiva de género y de la ecología política del hogar, reflexionando sobre las (re)configuraciones y el papel central del espacio doméstico en contexto de las crisis medioambientales.

Introducción

La principal originalidad del capítulo que presentamos radica en la posición y la mirada de la autora principal. El hecho de haber vivido en primera persona esta sequía desde mi residencia en Santa Catarina, uno de los municipios castigados con más dureza por esta crisis, constituye el punto de partida desde el cual entender y contextualizar esta preocupación por una situación que removi6 dinámicas y formas de organizaci6n social de amplios sectores de la sociedad regi6montana.

Fruto de esta experiencia aparece la necesidad de documentar y analizar etnográficamente una 6poca de mi vida y de miles de vecinos que se vio alterada radicalmente en su cotidianidad y en sus interacciones sociales; esto no llega a permitirnos catalogar el trabajo de campo realizado como ejercicio de autoetnografía (Ellis et al., 2019), pero sí nos acerca a la propuesta de disoluci6n o entrelazamiento de límites entre el investigador social y el sujeto de estudio que el lector podr6 considerar en el capítulo que cierra este volumen. Bajo esta perspectiva es natural que la dimensi6n o alcance del trabajo que sigue se circunscriba al ámbito dom6stico y al comunitario, así también, que se ponga el foco en el papel determinante que la mujer jug6, como suele suceder en estas tesisuras, en esta crisis medioambiental y social.

Pero el enfoque que le damos no es, ni mucho menos, arbitrario. Siguiendo los pasos de Acevedo-Guerrero et al. (2024), pensamos que estamos contribuyendo a llenar un vací6 notable en la atenci6n debida al rol que juega la mujer para la reproducci6n social desde su propio hogar entendido este como subsistema ecol6gico:

Aunque la literatura sobre ecología política ha prestado considerable atenci6n al papel de las mujeres en el suministro dom6stico de agua (Dickin y Caretta, 2022; Sultana, 2011; Truelove, 2011), lo que ocurre una vez que el agua entra en la vivienda no se ha tenido en cuenta de la misma manera. Mientras que los trabajos de ecología política han estudiado la ciudad y profundizado en las infraestructuras urbanas del sur global, el hogar ha recibido poca atenci6n como escala para la política ambiental (Acevedo-Guerrero, 2022). Sostenemos que, al recurrir al concepto de reproducci6n social, la ecología política podrí6

fomentar un compromiso más profundo con las rutinas, los espacios y las ecologías domésticas. Centrándonos en la escala doméstica como el espacio a través del cual “las personas crean nociones de pertenencia, seguridad y comodidad”. (Acevedo-Guerrero et al., 2024, p. 5, traducción propia)

Este vacío en la literatura científica publicada en nuestra región también la hemos documentado en el capítulo de revisión sistemática de esta misma obra, llevándonos incluso a amplificar la brecha hacia los estudios de género en contextos de escasez de agua en términos más generales, no únicamente sobre las labores de gestión y conservación del agua que las mujeres desempeñan en el ámbito doméstico.

Respecto al contexto en el que se llevó a cabo el trabajo de campo, el municipio de Santa Catarina presenta, en términos de infraestructura y equipamiento de los hogares, un notable nivel de desarrollo: 98% de los hogares tienen agua entubada, 98.8% servicio sanitario, 99.1% drenaje, 99% energía eléctrica, 97.3% refrigerador y 89.4% lavadora (INEGI, 2021); respecto al tema que nos ocupa, destaca un 21.3% de hogares que disponían de tinaco al momento de la realización del censo, previo a la crisis hídrica, dato que a buen seguro habrá aumentando enormemente. En cuanto al desarrollo educativo, la tasa de alfabetización es de 98.8% para la población de 15 a 25 años y del 97.8% para los mayores de 25 años; 44.2% tienen educación básica, 27% media superior y 26.2% superior (INEGI, 2021).

Ahora, si nos centramos en el sector poblacional femenino, al que estamos poniendo en el centro de nuestro interés, llama la atención no solo el altísimo porcentaje de mujeres categorizadas como “Población económicamente activa” (PEA) ocupada (98.6%), sino que, además, este porcentaje es incluso superior al de la PEA masculina ocupada (97.6%). Sumemos a esto que en las viviendas de Santa Catarina, que promedian 3.7 ocupantes en cada una, la razón de dependencia es de 43.3, es decir, que existen 43 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva (INEGI, 2021). En suma, podemos anticipar desde este primer acercamiento estadístico que la problemática de la doble jornada de la mujer en Santa Catarina tendrá un peso significativo.

Sirvan estos apuntes sociodemográficos del municipio para contextualizar el impacto en las dinámicas de reproducción social que tuvo la sequía extrema en Nuevo León, la cual obligó a las autoridades del estado a implementar medidas radicales para la gestión del suministro de agua en los hogares, en principio, limitándolo a solo siete horas al día.

El deterioro de la situación dado por la ausencia de lluvias profundizó progresivamente la desigualdad en el acceso al agua entre la población. En efecto, la escasez no fue igual para todos y amplias zonas de Santa Catarina se contaron entre las más perjudicadas del área metropolitana, viviendo cortes prolongados y absolutos durante largas semanas; los cuales forzaron a sus habitantes a reorganizar y repensar sus rutinas domésticas, sus interconexiones comunitarias y, en suma, su cotidiana vida social (y, a fortiori, política).

Tomando en cuenta lo hasta aquí expuesto, nos proponemos profundizar en la comprensión de las formas en que esta crisis hídrica fue enfrentada por familias y comunidades en un contexto urbano; ello partiendo del concepto de “ecología doméstica”, a través del cual entendemos al hogar como espacio en el que se materializan los procesos ecológicos estrechamente vinculados a la reproducción social, las inequidades sociales y de género (Acevedo-Guerreiro et al., 2024).

Más específicamente, avanzando hacia la consecución de este objetivo, estaremos explorando cómo los impactos en los hogares bajo el racionamiento del agua en el municipio de Santa Catarina en el escenario de sequía de 2022-2024 generaron ecologías domésticas y cargas de trabajo reproductivo adicionales hacia las mujeres. Asimismo, tratamos de dilucidar la gama de trabajo reproductivo relacionado con el agua en los hogares, misma que incluye acciones como recolección, acarreo, almacenamiento, racionamiento y reúso del agua.

Finalmente, documentamos y analizamos estrategias de supervivencia y resistencia que las comunidades vecinales implementaron para enfrentar la crisis hídrica, contribuyendo así a la ecología política del hogar como espacio de reproducción social y desequilibrios de género.

Para lograr lo anterior partimos de una metodología cualitativa, asentada en un trabajo etnográfico que si bien, como señalamos al comienzo de esta introducción, no puede llegar a ser catalogado de “autoetnográfico”, sí va más allá de la observación participante tradicional en la que el etnógrafo es ajeno al grupo que observa.

Así, la realización del trabajo de campo se dio también desde la calidad de residente, vecina y afectada por los cortes de agua. En este tenor, la posicionalidad de la autora principal debe ser considerada en el proceso de recolección de información, entendido más como experiencia integral y que, definitivamente, sitúa la mirada -tanto enriqueciéndola como sesgándola-.

Concretamente, la presencialidad constante en momentos que se consideraban especialmente significativos me llevó a participar en pláticas con lideresas de la colonia y con vecinos y vecinas en las mismas colonias o en los puntos de recolección de agua (albercas, parques y tinacos públicos); también accediendo a procesos de deliberación comunitarios, reuniones con vecinos y en grupos privados de redes sociales creados para apoyo vecinal.

Temporalmente este trabajo se circunscribe a los años 2022, 2023 y 2024, incluyendo el periodo posterior a la llegada de la tormenta Alberto que puso fin (por el momento) a la sequía. En lo que a la delimitación espacial se refiere, este trabajo se acota a las colonias altas de Santa Catarina, aledañas a las faldas del Cerro de las Mitras: Misión de Santa Catarina, Villas del Mirador, Ápice, La Ermita, Altica, Prados del Rey, Mártires de Cananea, Fama III, Lomas de la Fama, entre otras comunidades aledañas.

La estructura expositiva del capítulo es la que sigue. En un primer momento realizamos un repaso por los principales estudios publicados relativos a la reproducción social y a la escasez del agua en el ámbito doméstico, especialmente en la región latinoamericana y con especial atención a México y al estado de Nuevo León. A continuación, exponemos el marco teórico que enmarca y sustenta nuestros resultados, centrado en la Teoría de Reproducción Social (TRS).

En el apartado de hallazgos distinguimos cuatro líneas de análisis:
1) la referida a cómo es percibida colectivamente la desigualdad

hídrica, así como a la crítica y a la conciencia desarrollada detrás de esta percepción; 2) el impacto que tuvo la implementación ineficiente y discriminadora del programa “Agua para todos” en la organización de actividades esenciales para la reproducción social; 3) el incremento exponencial en los y las vecinas afectadas respecto a su dependencia de la compra de agua mercantilizada, así como las alteraciones y ganancias que esto conllevó para diversas empresas y comerciantes del agua; 4) las diferentes estrategias de supervivencia domésticas y comunitarias que a partir de la crisis impulsaron el surgimiento de aprendizajes y la socialización de saberes, especialmente para los hogares en una situación de mayor precariedad económica. Por último, cerramos con una reflexión final y posibles derroteros para el desarrollo de futuras líneas de investigación sobre la escasez del agua con base en la TRS.

Un caudal invisible: Antecedentes empíricos sobre ecología política, reproducción social y escasez del agua en la escala doméstica

Atendiendo a los desarrollos de la teoría de la reproducción social, el hogar es un espacio crucial donde convergen dinámicas ecológicas, sociales y políticas. Wood y Young (2015) proponen una ecología política del hogar para analizar cómo las acciones de conservación y defensa del medio ambiente redefinen nociones tradicionales del hogar, conformándose en un espacio en el que se ejercen las prácticas de ciudadanía, y que articulan al sujeto-ciudadano y la subjetividad política.

Desde esta perspectiva, la defensa del agua no cristaliza únicamente en las acciones colectivas frente a decisiones gubernamentales, sino que también abarca prácticas cotidianas en el interior de los hogares. Acevedo-Guerrero et al. (2024) estudiando la comunidad de Buenaventura, Colombia, exponen cómo estas labores son llevadas a cabo mayormente por mujeres o cuerpos femi-

nizados, de manera que las mujeres desempeñan un papel central en la defensa del agua desde una gama de actividades que, aunque están fuera de la arena pública y, por lo tanto, invisibilizadas, son fundamentales para la reproducción social y la conservación medioambiental.

Esas labores cotidianas de la gestión del agua para su conservación y calidad están marcadas por cierta asignación de roles de género, a través de las que se materializan en los hogares las desigualdades estructurales que condicionan su participación en esferas públicas de defensa del derecho al agua (Acevedo-Guerrero et al., 2024).

En la investigación científica social en el ámbito mexicano, Cruz Rosel (2022) ha analizado cómo los mandatos de género y la división sexual del trabajo influyen en el cuidado ambiental en hogares, especialmente en contextos de pobreza, centrándose en estudiar las acciones de conservación del agua durante el COVID-19 desde el ecofeminismo crítico.

La autora reconoce a los hogares como espacios de cuidado ante los contagios y de satisfacción de necesidades cotidianas, pero entendiéndolos no como sitios neutrales en tanto que se encuentran atravesados por desigualdades sociales e históricas, dadas las construcciones simbólicas y de poder en torno al género, como la división sexual del trabajo. Cruz Rosel (2022) propone entender estas prácticas sociales como “trabajo ecológico en el espacio doméstico”, destacando su naturaleza laboral y su impacto en el bienestar tanto humano como no humano.

Se trata de prácticas como la gestión de desechos a partir del reciclaje, el uso racional y la reutilización del agua y la energía o, en el ámbito del consumo, la reutilización y la reparación de objetos, entre otras. De esta manera reconoce que el cuidado del agua es un trabajo cotidiano, intensivo y relevante.

En la alcaldía de Iztapalapa, Ciudad de México, encontramos el trabajo de Salazar et al. (2012) quienes demuestran las relaciones diferenciadas entre géneros en torno al agua, centrándose en cómo las políticas públicas de distribución de agua por tandeo producen un déficit de ciudadanía en las mujeres debido a las cargas de trabajo reproductivo del agua que las mujeres deben realizar en

el ámbito doméstico, lo cual lleva a excluirlas de los procesos de consulta y de la toma de decisiones. La gestión del agua frente a la escasez implica una sobrecarga de trabajo tanto para las mujeres que trabajan de tiempo completo en el hogar como para las que tienen un trabajo asalariado.

Por ejemplo, en Iztapalapa las mujeres dedican hasta 30 horas a la semana para la gestión del agua al interior de sus hogares y el 41% de las mujeres destina de una a cuatro horas para el acarreo del agua, frente al 25% de los hombres que acarrean este líquido para su almacenaje y uso. A este desequilibrio cuantitativo en el reparto en atención al género, añadimos que estas mujeres se exponen cotidianamente al acoso por parte de repartidores del agua (Salazar et al., 2012).

Además de las tarifas de cobro de los operadores del agua, las colonias de menores ingresos tienen que pagar más por el líquido desde una multiplicidad de rubros: agua embotellada; tambos, cubetas y tinacos; contratación de pipas, el pago de “mordidas” para repartidores, filtros, purificadores y desinfectantes; regaderas ahorradoras; gas para hervir el agua; construcción, reparación, desinfección y mantenimiento de cisternas (Salazar et al., 2012, p. 12).

En el estado de Nuevo León, donde enfocamos nuestro trabajo, destacan los trabajos de Vivienne Bennett (1995, 1998), quien, desde la teoría de la reproducción social, analiza como la falta de suministro al agua en los hogares de comunidades vulnerables llevaron a un reposicionamiento de las mujeres como sujetos políticos. Este reposicionamiento se tradujo en el desarrollo y participación de acciones colectivas para promover la cobertura del agua en sus hogares y exigir el derecho al recurso hídrico en respuesta al estricto régimen de racionamiento de agua impuesto por las autoridades, dilucidando la autora cómo las acciones adoptadas por las comunidades fueron determinadas por la clase social y el género.

Los cortes prolongados de agua afectaron desproporcionadamente a las familias de estratos económicos bajos, mientras que las familias de clase alta pudieron implementar costosas adecuaciones en sus hogares y simular un suministro no interrumpido del agua.

Además, el género es relevante en su análisis, ya que el trabajo reproductivo, a diferencia del trabajo productivo, no estaba organizado en sindicatos, sino relegado al ámbito doméstico.

A pesar de no contar con representantes o líderes sindicales u organizaciones políticas, las comunidades, protagonizadas mayormente por mujeres, realizaron diversas acciones colectivas: elaboraron reportes masivos ante las autoridades, usaron medios de comunicación para poner sus demandas en la agenda pública y desarrollaron conocimiento sobre las estructuras burocráticas de gestión del agua para escalar sus reportes con funcionarios de mayor nivel jerárquico. Cuando sus demandas no fueron atendidas, éstas optaron por acciones de choque más disruptivas, como bloqueos de avenidas, secuestros de vehículos y personal de los organismos del agua, y protestas en el palacio de gobierno estatal (Bennett, 1998).

Las acciones disruptivas que llevaron a cabo las mujeres enfatizan en la importancia de los factores interseccionales, como las inequidades de género y clase social, en tanto que el trabajo reproductivo que realizaban las mujeres era desproporcionadamente afectado por las crisis hídricas, impulsándoles a tomar acciones colectivas.

En los trabajos que hemos venido referenciando, la escala doméstica es crucial para comprender las formas particulares de la reproducción social que cristalizan, entre otros aspectos, las inequidades sociales, relaciones de poder y las políticas diferenciadas en torno al agua (Acevedo-Guerrero et al., 2024). En ese sentido, el trabajo de Greene y Morvant-Roux (2020) explora las ecologías domésticas resultantes del deterioro medioambiental, la falta de acceso a agua potable y saneamiento, dado un contexto político de vivienda social y la escasa o nula regulación industrial.

Estos autores profundizan en las consecuencias de las políticas de vivienda social en Guadalajara, que han promovido la construcción de viviendas de acceso popular sin contar con los servicios públicos básicos en las periferias urbanas. Esto, en conjunto con la desregulación industrial y el desecho de residuos tóxicos en los cuerpos de agua, aire y suelos, afectan los procesos de reproducción social y la vida cotidiana de las comunidades. A partir de su investigación se desprende cómo los hogares de escasos recursos tienen una

mayor supeditación a los factores medioambientales, dado que impactan de manera significativa en sus hábitos y vida cotidiana y, por lo tanto, en sus tareas de reproducción social necesarias para la supervivencia, como el uso de cuerpos de agua para bañarse, recreación, lavado y preparación de alimentos. Uno de los hallazgos más significativos de su trabajo, al igual que el de Salazar et al. (2012), es que, dados los fallos en el acceso a servicios públicos y el creciente deterioro medioambiental, se genera un incremento sustancial en la demanda de agua potable privatizada, forzando a las personas de menores recursos a consumir formas mercantilizadas del agua para su supervivencia (p. 1482).

Los estudios presentados exploran cómo las políticas neoliberales agudizan la erosión de las garantías esenciales como un salario digno o el acceso a servicios públicos como agua y saneamiento (Di Chiro, 2008), lo que produce la emergencia de formas no salariales de supervivencia y una mayor carga de trabajo no asalariado que las familias deben asumir para llevar a cabo la reproducción social; lo que puede incluso generar la adquisición de instrumentos de deuda como estrategia de supervivencia (Greene y Morvant-Roux, 2020).

En ese sentido, estudios desde la TRS han incursionado en cómo la deuda se entrelaza con la reproducción social, siendo entendida como forma de despojo de los derechos sociales en torno a las necesidades básicas de las comunidades (afectando agudamente a las racializadas y periféricas), desde lo que Katie Meehan (2025) describe como modelos de gestión pública de los servicios de agua y saneamiento basados en la deuda.

Más allá del contexto latinoamericano, la autora analiza cómo las prácticas de corte de servicios en ciudades estadounidenses han convertido el acceso al agua corriente segura y continua en una herramienta de control social, utilizada para preservar un modelo de gestión del agua basado en la deuda. La deuda se utiliza como estrategia para el crecimiento del capital en el sector del agua, mientras que los cortes de servicio actúan como un mecanismo que produce una segregación espacial y racial en el acceso a los recursos esenciales, despojando a las comunidades de sus derechos básicos bajo una lógica de mercado (aparente o discursivamente) neutral.

Los cortes de agua como prácticas rutinarias, se enfocan en la suspensión del servicio dada la falta de pago de los hogares, siendo justificadas por los operadores del agua como necesarias para mantener el balance de costos operativos y de salud financiera. Empero, como señala Meehan (2025) esto desemboca en cargas importantes de trabajo agotador para navegar por los procesos burocráticos para regularizar el suministro de agua en los hogares.

De esta manera, los estudios empíricos de Meehan (2025) y Greene y Morvant-Roux (2020) resaltan las estrategias implementadas por los operadores del suministro del agua que derivan en la dependencia de formas privatizadas del agua por parte de los hogares, acentuando la tendencia global de la mercantilización en el ámbito de la reproducción social.

Perspectivas teóricas sobre la reproducción social y el ámbito doméstico

Respecto a las propuestas teóricas que se centran en el trabajo no remunerado desarrollado en el ámbito doméstico, la Teoría de Reproducción Social (TRS) emerge como una crítica hacia los análisis que se centran en las relaciones productivas invisibilizando los procesos reproductivos que son esenciales para el mantenimiento y la reproducción de la vida diaria como la intergeneracional (Ferguson et al., 2016). Enfatiza, además, que estas labores, en apariencia neutrales, han sido resultado de la división sexual del trabajo y las desigualdades de poder asociadas al género.

Distinguimos dos formas de entender la reproducción social desde las ciencias sociales. Por una parte, la que hace referencia a la reproducción de la sociedad en el marco amplio del capitalismo, el cual incluye al Estado, la policía, las fuerzas armadas, dispositivos ideológicos e instituciones educativas (Arruzza y Bhattacharya, 2020). Por otra parte, y este es el sentido que retomamos, la TRS de raigambre feminista se centra en la reproducción de la fuerza de trabajo, que incluye aspectos como la reproducción biológica, el trabajo de cuidado y el mantenimiento de la vida cotidiana (Backer

y Cairns, 2021). A partir de esta segunda perspectiva se subraya el papel fundamental del trabajo doméstico no remunerado que realizan de forma desproporcionada las mujeres en el sostenimiento de las economías capitalistas (Federici, 2012).

Los estudios sobre la reproducción social han enmarcado este trabajo reproductivo desde las nociones de trabajo de cuidado, doméstico o afectivo asociado a tareas como cocinar, limpiar, lavar, crianza y cuidado de enfermos y adultos mayores. Se resalta cómo estas labores no remuneradas contribuyen a los aspectos de producción dentro del capitalismo (Mitchell et al., 2004). Pese a que el trabajo reproductivo es fundamental para mantener y reproducir la fuerza laboral, es invisibilizado en términos formales y económicos.

En el marco de la literatura sobre la reproducción social, Arredondo y González (2014) presentan a las estrategias de supervivencia como las acciones cotidianas permiten a las personas en situación de pobreza poder acceder a un umbral material mínimo indispensable para mantener su existencia. Estas acciones no solo son cruciales para la supervivencia individual, sino que también se extienden al ámbito familiar, como mecanismos que contribuyen a que las unidades domésticas puedan reproducirse en condiciones adversas.

La reproducción social es universal pero no es homogénea, sino que se lleva a cabo de formas diferenciadas y contingentes de acuerdo a prácticas culturales y a una amplia gama de instituciones sociales que también son geográfica e históricamente específicas. Cindi Katz (2001) ilustra lo anterior contrastando cómo las luchas sindicales durante la primera mitad del siglo XX impulsaron una serie de reformas sociales expandiendo el papel del Estado y del capital para asegurar la reproducción social, instaurando prestaciones como el acceso a vivienda social, servicios de salud pública, desarrollo de parques y áreas de esparcimiento, educación gratuita y programas de bienestar social (pp. 712-713).

Sin embargo, el capitalismo globalizado “vagabundo” ha intensificado la acumulación de capital, exacerbando las desigualdades sociales con el resquebrajamiento del Estado de bienestar y la dismantelación del contrato social como resultado del neoliberalismo (Katz, 2001, p. 710).

Estos aspectos son cruciales para situar la “crisis” actual de reproducción social (Fraser, 2017). Pese a que la reproducción social es una condición necesaria para la acumulación de capital, la intensificación de los procesos extractivos y de acumulación de capital han tendido a desestabilizar los propios procesos de reproducción social sobre los cuales está basado (Fraser, 2017, p. 22). Los esfuerzos del capitalismo por maximizar sus ganancias socavan los medios y formas de sostener a las personas, familias y comunidades, tanto en el día a día como de forma intergeneracional (Fraser, 2017).

Sobre este punto y atendiendo a factores materiales que sostienen la reproducción social, es de especial interés para este trabajo resaltar el costo medioambiental y el impacto de la degradación ambiental en los cuerpos y en las prácticas de reproducción social. Con ello, observamos la articulación de geografías y escalas de reproducción social que externalizan los costos ambientales, sociales y político-económicos lejos de los espacios donde se acumulan los beneficios (Katz, 2001). Además, esto ha significado la privatización y mercantilización del trabajo reproductivo para los sectores sociales que tienen la posibilidad de costearlo, generalmente empleando mano de obra en condiciones precarizadas.

El trabajo reproductivo se puede adquirir en el mercado, dependiendo de factores socioeconómicos y culturales: compra de comida preparada, contratación de trabajo doméstico y de cuidados, guarderías y tutores privados que pueden reducir las cargas laborales reproductivas de algunas mujeres, permitiéndoles incorporarse a la fuerza laboral remunerada.

Sin embargo, esto deja intactas las divisiones de género y las jerarquías sociales subyacentes de la producción y reproducción (Katz, 2001, p. 713), puesto que las mujeres en sus unidades domésticas deben gestionar o coordinar el trabajo reproductivo contratado. A la vez, las familias de sectores precarios dependen de sostenerse mediante una multiplicidad de instancias para satisfacer sus necesidades, como las redes solidarias y comunitarias, servicios gubernamentales y protecciones sociales, modalidades de deuda y servicios ecológicos y medioambientales (Greene y Morvant-Roux, 2020).

El ámbito doméstico es un aspecto clave para entender la reproducción social y las acciones de conservación del agua generalmente invisibilizadas por la literatura de la defensa del agua en el espacio público realizada por los colectivos. En esa línea, Acevedo-Guerrero et al. (2024) conciben el hogar como escenario político ecológico vinculado a la reproducción social en el que las labores cotidianas de conservación del agua de las mujeres abarcan prácticas cotidianas realizadas en el ámbito doméstico; esta concepción se distancia de nociones como “ecofeminismo cultural” o “ecomaternidad” (MacGregor, 2011) que establecen una feminización de las responsabilidades de cuidados hacia el medio ambiente.

Desde una perspectiva crítica del trabajo de conservación que realizan las mujeres en los hogares, Cruz Rosel (2022) propone que se cuantifique como “trabajo ambiental en el espacio doméstico” (p. 93), destacando su naturaleza intensiva equiparable a una jornada laboral. Las labores cotidianas no solo están encaminadas a la gestión de recursos esenciales como el agua, sino que también cristalizan las desigualdades estructurales que condicionan la participación de los individuos en el espacio urbano, mayormente mujeres, en las esferas públicas de defensa del derecho al agua.

Federici (2012) y Katz (2001), estudiosas centrales de la teoría de la reproducción social, han destacado el trabajo no asalariado e invisibilizado de las mujeres en el ámbito del hogar y cómo estas labores son fundamentales para el funcionamiento del desarrollo bajo el capitalismo global.

Por otra parte, en relación con la escasez del agua en los hogares, son mayormente las mujeres quienes deben resolver problemas relacionados con el agua doméstica. Estas acciones cotidianas intentan articularse como respuesta a la retirada del gobierno de las instituciones que prestan servicios en torno a la reproducción social y que, en conjunto con el deterioro medioambiental, generan efectos concretos en el trabajo reproductivo.

En este sentido, la desposesión ecológica producto del extractivismo y la desregulación industrial e inmobiliaria que resultan en el deterioro de los ecosistemas, se manifiestan en nuevas formas de pobreza e incrementando la dependencia hacia los mercados y

formas privatizadas del agua (Greene y Morvant-Roux, 2020). En este contexto, destacamos el vínculo entre el desabasto de agua en los hogares y la creciente mercantilización y comodificación de los recursos hídricos, además del surgimiento de prácticas innovadoras de reproducción social en el marco de la crisis hídrica, tema que elaboramos a continuación de forma extendida.

Percepción colectiva de desigualdad hídrica

La crisis hídrica en el Área Metropolitana de Monterrey (AMM) se vivió como una experiencia desigual en la voz de residentes de Santa Catarina, quienes manifestaron las tensiones que emergían ante la falta de agua en sus comunidades, percibiendo que estas eran resultado de la distribución inequitativa del agua en la ciudad. En las pláticas con las vecinas y vecinos de ese municipio se expresaba este sentir:

Entendemos que deben seguir los cortes, porque no ha llovido lo suficiente. Y no a todos les ha caído el veinte del problema hídrico que atraviesa el estado, porque siguen con el desperdicio diario de agua. Sin embargo, ¡la queja es que los cortes o reducción no son para todos! A unos nos cortan diariamente el agua y a otros ni una sola vez. No quieran querer ahorrar solo con algunos y privilegiar a otros, sea la cuestión que sea. (vecina de Santa Catarina)

Este testimonio ejemplifica una extendida percepción de injusticia generalizada durante el periodo de los cortes del suministro del agua en el marco del racionamiento del agua que establecía horarios para cortes por zonas. En este sentido, los residentes de las colonias observadas en Santa Catarina denotaban que la carga de los cortes del AMM recaía desproporcionadamente sobre ciertos sectores sociales, en contraste con los sectores “privilegiados” que no enfrentaban interrupciones en el suministro.

Además, esta falta de suministro de agua en los hogares tuvo impactos emocionales profundos en las mujeres que tenían a su cargo las labores reproductivas. Así lo menciona otra participante:

Mi mamá vive en el centro de Santa Catarina, pero sí me gustaría comentar que el año pasado para ella fue caótico. La falta de agua fue estresante. Para esa área había días enteros que no tenían el servicio y ni conseguirla incluso embotellada, y mientras tanto nosotras acá nunca sufrimos por falta de agua, nunca me cortaron el servicio cuando estaba lo más duro de la sequía. Hasta ahora que ha sido muchos meses con estos cortes o reducciones. (vecina de Santa Catarina)

Desde la experiencia compartida por esta vecina, se contrasta la estabilidad vivida en otras zonas del mismo municipio donde no sufrieron por la falta de agua. En ese sentido, de manera recurrente el programa “Agua para Todos” es caracterizado como “injusto” y que desde la gestión se “castigaba” a ciertas zonas para favorecer a otros sectores sociales a sus expensas.

Ante ello, tareas reproductivas como el trabajo doméstico y las labores de cuidado no se podían solventar por la falta de agua en los hogares, la cual se percibía sin aparente lógica y sí bajo mucha arbitrariedad en las suspensiones del servicio; circunstancia que obligaba a que las vecinas se encontraran siempre a la espera de que regresara este líquido en sus hogares para retomar sus labores. Este malestar ante la gestión de las autoridades se hace sentir en el siguiente fragmento:

Hay colonias donde jamás les han cortado el agua, no solamente durante este año, sino también todo el año pasado. Se entiende que nos reduzcan siempre y cuando la situación sea pareja y no que solo somos unos cuantos los castigados, aparte de que nos dejen sin servicio, mínimo que nos avisaran y respetaran los horarios. (vecina de Santa Catarina)

Entre los pobladores de Santa Catarina es generalizada la idea de que la sequía pronunciada desde 2022 fue consecuencia de las omisiones y gestión deficiente del gobierno, quien no venía atendiendo de manera integral la distribución y abasto de agua. Así, la crisis hídrica se observa como un síntoma de la creciente expansión inmobiliaria que ha urbanizado zonas en áreas montañosas y parajes naturales como la Huasteca, los cuales brindan importantes servicios medioambientales.

Desde allí, se reconoce la importancia del suelo y las áreas naturales para la recarga y la filtración del agua y con ello generar una mayor resiliencia ante las inundaciones y sequías:

Esto del agua ¡no es nuevo! ¡No es de este año, ni del anterior! Son años en los que no fuimos nosotros los únicos causantes; es un problema general. Fueron ellos también [los gobernantes], porque jamás tomaron las medidas pertinentes para evitar lo que se vive hoy. Son ellos quienes se encargan de vender y vender terrenos a diestra y siniestra para construcción, destruyendo pulmones importantes de la ciudad. Este [gobierno municipal] nos quitó La Huasteca, en pocas palabras. (...) En la pandemia, que fueron años de mayor consumo de agua y también de escasas lluvias, jamás nos realizaron cortes y así se puede seguir. Solo se trata de entender que lo que se busca es que, al menos ellos, como nuestros representantes—sean del partido que sean—vean por nosotros como deben, mínimo nos pongan horarios fijos de cortes y no que de la nada nos dejan en cerros y ni oportunidad de prepararse hay. (vecina de Santa Catarina)

Además del expansionismo urbano y residencial en áreas naturales y las presiones antrópicas que esto conlleva (Pantoja et al., 2022), el cambio climático se percibe como otro factor determinante en la sequía, mismo que se debe incorporar en la gestión de los hogares para poder llevar a cabo un uso correcto del agua. En ese sentido de corresponsabilidad y dada la emergencia climática por el incremento en las temperaturas en el país, también proponen los entrevistados una mayor transparencia en la gestión del agua por parte de los diversos órganos de gobierno que operan las concesiones de agua:

Se han roto los récords de calor, esto del cambio climático está afectando a todos los países y tenemos que estar conscientes de que nuestra comodidad pueda verse comprometida. Lo que hay que hacer es exigir que se utilicen medidas que protejan al medio ambiente, esté quien esté. (...) Y también exigir transparencia en las concesiones del agua. (vecino de Santa Catarina)

En esa misma línea, es relevante señalar que los testimonios de habitantes de Santa Catarina reflejan un descontento generalizado ante la percepción de una gestión que, pese a la situación, permite que la industria, particularmente refiriéndose a la industria

cervecera y la refresquera, continúen operando sin restricciones significativas de agua, mientras que las colonias se enfrentan a racionamientos severos que afectan directamente a su bienestar:

Racionaron el agua a las colonias ¿y cuándo a Cervecería y Arca? Que trasladen su producción a otras de sus plantas donde el agua no sea un problema social (...) ¿Por qué no hacen algo al respecto? Incluso podrían impedir que Tesla se establezca aquí. Es increíble que no tomen esas medidas las autoridades. Por eso es válido exigir que actúen y adopten soluciones para enfrentar esta crisis. (vecino de Santa Catarina)

Como se ha venido señalando en los testimonios recopilados, el aumento de las actividades industriales en el estado se observa como factor fundamental que agravó la inequidad en el acceso al agua y que debiera ser evaluado cuidadosamente en contextos de crisis. Este incremento en la demanda por la industria genera un temor ante una mayor competencia y desigualdad por los ya escasos recursos hídricos. Particularmente, ante el desabastecimiento de las presas, se pone en tela de juicio que el agua subterránea no se priorice para la población:

Ya tenemos casi 2 años con los cortes y sin lluvias muy seguramente así vamos a seguir (...) Poco a poco nos están quitando todo, pero como no quieren hacer nada, lo van a permitir. Sí, no ha llovido, pero las empresas refresqueras y cerveceras siguen produciendo y vendiendo; a ellos no les hacen recortes porque tienen acceso a pozos de agua que deberían ser previstos para la población. (vecino Santa Catarina)

La generación de amplias ganancias por parte de la industria privada se percibe como un “injusticia social” ante una situación estructural en la que los sectores carentes de recursos financieros y políticos son los que padecen consecuencias desproporcionadas y quienes asumen los riesgos medioambientales producidos por las políticas y las fuerzas del mercado (Ascelrad et al., 2009).

Estos testimonios revelan un generalizado descontento con la gestión del agua en el estado, percibida como insostenible y desvinculada de las necesidades básicas de la población. Más aún, las personas achacan estas problemáticas a un modelo de desarrollo

que promueve el crecimiento económico basado en la inversión extranjera del sector industrial, ya que con este se aumentará la presión sobre los recursos y una infraestructura ya colapsada:

Creo que es tiempo de pensar en las medidas que podemos tomar para exigir que no hagan este tipo de cortes, porque alguien que nos explique cómo es posible que se atrevan a estar atrayendo inversión de empresas extranjeras a estados como este donde no son capaces de proveer ni a sus propios pobladores de los servicios más básicos... Esas empresas aparte de levantar sus instalaciones que necesitarán de esos servicios también traerán gente de fuera que también requerirán de los mismos [servicios]. (vecino Santa Catarina)

Estos últimos relatos subrayan la demanda ciudadana hacia una mejor planificación y gestión de los recursos y que el desarrollo debe acompañarse de políticas de desarrollo social. Además, son indicativos de la exigencia de la población de formar parte de los procesos de deliberación sobre las decisiones y manejo público de los recursos, los cuales actualmente son percibidos como opacos y sin mecanismos de rendición de cuentas para las poblaciones afectadas, así como desentendidos absolutamente del bienestar de la población local.

Racionamiento implementado bajo el programa “Agua para todos”

El Plan “Agua para Todos” fue implementado en 2022 por el organismo Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM) con el objetivo de distribuir el suministro de agua potable de manera equitativa en la zona metropolitana del estado de Nuevo León, para lo cual se estableció un racionamiento mediante cortes programados del abasto de agua potable en los hogares. Para ello, el programa contemplaba reducir un día completo por semana en cada una de las zonas delimitadas en el AMM:

Frente a la sequía, todos seamos parte de la solución, por eso, con el nuevo plan 'Agua para Todos', la ZMM se dividirá en 7 sectores, para que, en cada uno, se reduzca la presión del agua únicamente un día a la semana a partir de las 9 de la mañana (Comunicado Gobierno Nuevo León, marzo 20, 2022).

Este programa fue duramente criticado por la ciudadanía y colectivos de defensa del agua pues no resolvía la crisis del agua y tampoco cumplía su cometido inicial de distribuir equitativamente este recurso. Una de las quejas más recurrentes fue que los horarios de cortes no eran respetados, así como que el agua no llegaba a los hogares, sufriendo cortes entre 2 y 5 días de la semana. La escasez de agua y los cortes prolongados alteraron drásticamente las rutinas personales y domésticas, obligando a reorganizar las actividades esenciales para la reproducción social con base en horarios restrictivos para las colonias de Santa Catarina contempladas en este trabajo.

A medida que se profundizaba la situación de crisis en el estado, la intermitencia del servicio del agua en los hogares era tal que forzaba a las vecinas de Santa Catarina a comenzar sus labores de trabajo doméstico desde las cuatro de la madrugada, apresurándose mientras el agua estaba disponible por las tuberías para el lavado de la ropa, limpieza, preparación de alimentos, lavado de platos, trabajo de cuidado y recolección de agua en contenedores.

Estas tareas cobraban un carácter de urgente y prioritario por lo que eran consideradas como inaplazables antes de que el suministro se terminara. Esta situación derivó en jornadas agotadoras principalmente para las mujeres a cargo del trabajo doméstico. En ese sentido, una participante describe cómo esta situación de crisis impactó directamente en sus horas de descanso y la organización del trabajo doméstico previo a su jornada laboral remunerada:

¿Qué te podemos decir? Es horrible. Hemos durado días sin agua y no nos quedó de otra más que buscar alternativas y organizarnos. Yo me levantaba a las 4 am para poder lavar la ropa, a esa hora porque hay que ir a trabajar y ya no alcanza uno. (vecina de Santa Catarina)

En otras palabras, el desabasto sostenido del agua se tradujo en cambios drásticos en las formas que se lleva a cabo la reproducción social del hogar, lo que se manifestó de forma pronunciada en un incremento de situaciones de pobreza de tiempo, particularmente para las mujeres. Esta desigualdad en las jornadas dobles -hasta triples, considerando el trabajo extraordinario de gestión del agua que implicó la sequía- que realizan las mujeres al interior de sus hogares nos lo explica una vecina de la siguiente forma: “las señoras que están en casa, en verdad que son las favoritas de Diosito y hacen todo entre semana. Pero las que trabajamos. Y más aún, más difícil: ¡las que trabajamos en sábado medio día! ¡Qué desesperante!” (vecina de Santa Catarina).

A pesar de la importancia del trabajo reproductivo, esta gama de actividades es frecuentemente invisibilizada, por ello su contribución al bienestar social se desestima en la composición del ingreso del hogar. El uso del tiempo, y particularmente el concepto de pobreza de tiempo es empleado para evidenciar las desigualdades en la distribución del trabajo doméstico y de cuidado, así como para estimar el impacto de llevar a cabo estas labores en la vida cotidiana de las personas.

De esta manera, la pobreza de tiempo deja en evidencia las restricciones impuestas por el trabajo no remunerado, particularmente hacia las mujeres, quienes, por razones culturales, de desigualdad y con base en los roles de género, soportan mayores cargas de trabajo. Estas cargas superan, incluso, a las de los hombres con jefatura

de familia e implica que estas mujeres trabajadoras afrontan limitaciones no sólo de tiempo, sino también de bienestar, culturales y laborales (Merino y Arce, 2015).

El agravamiento por las restricciones generó situaciones sumamente complejas para algunos hogares que no tenían instalado equipamientos como tinacos, cisternas o que no tenían la posibilidad de comprar agua mediante pipas. La ineludible realización del trabajo necesario para la reproducción del hogar bajo estas restricciones impactó severamente en sus horarios de descanso y de recuperación. Así lo muestra el siguiente testimonio:

El agua llegó a la una veinte de la madrugada, me puse a hacer toda la limpieza de la casa y a lavar la ropa, terminé alrededor de las cinco am. Es triste tener que desvelarse para aprovechar el poco tiempo que tenemos con agua. Al final ya no me pude dormir, seguí haciendo todo lo pendiente; no podía dejar de pensar en lo injusto que nos dejen el agua a esas horas, en la madrugada cuando se supone que debemos descansar, ahora también tenemos que estar al pendiente en la noche. (vecina de Santa Catarina)

Como se observa, en el ámbito de la reproducción social donde se manifiesta en gran medida los impactos de la producción capitalista globalizada (Arruzza y Battacharya, 2020). En ese sentido, desde la Teoría de la Reproducción Social (TRS) es crucial comprender las formas en que impacta al mantenimiento y sostenimiento de la vida en este contexto de escasez de agua y degradación ambiental.

Hacia 2023 y 2024, el gobierno municipal, en coordinación con el gobierno estatal, implementó algunas medidas para asegurar el suministro de agua a los hogares afectados. Según datos abiertos de Nuevo León (Gobierno de Nuevo León, 2024), en 2023 se instalaron 252 puntos de abastecimiento en forma de tinacos comunitarios en áreas públicas como parques, escuelas y centros comunitarios; en 2024 y dado el incremento de cortes generalizados, se instalaron 194 tinacos más que se abastecían con el suministro de pipas de Servicios Públicos del municipio, beneficiando a colonias ubicadas en las zonas aledañas al Parque Estatal Sierra de las Mitras. Además, se enviaron pipas con agua tratada a las colonias más afectadas y se distribuyeron botellas de agua potable embotellada para cubrir las necesidades básicas de la población.

Pese a estas acciones, la desesperación de las personas era palpable en la zona, donde las personas diariamente tenían que dedicar tiempo para acarrear agua en contenedores a las casas haciendo largas filas para las pipas municipales o en los tinacos comunitarios. En realidad, el desabastecimiento incluso llevaba a las personas a que tuvieran que moverse de un tinaco a otro para encontrar agua disponible dada la gran demanda: “Ya estamos muy desesperados y en los tinacos de las plazas tampoco hay agua. Alardean de que llenaron 94 tinacos comunitarios y repartieron agua embotellada para beber. ¿Pero en dónde? Porque aquí no hemos visto nada de esas cosas” (vecina Santa Catarina).

Asimismo, las albercas y parques públicos eran lugares recurrentes a los que las familias de escasos recursos acudían caminando desde sus casas para abastecerse de agua para algunos requerimientos de su hogar como la limpieza y descargas de los sanitarios. Durante mis recorridos por las colonias de la zona, las noches emergían las labores de trabajo reproductivo del agua, como la recolección y acarreo:

Figura 1. Labores de acarreo de agua en alberca pública, colonia Fama III.



Fuente: Alma Lara. Archivo Personal, 2024.

Figura 2. Labores de acarreo de agua en alberca pública, colonia Fama III.



Fuente: Alma Lara. Archivo Personal, 2024.

Estas imágenes presentan las acciones diarias de supervivencia de las familias. Las noches, anteriormente refugio del calor abrasador del verano y de la jornada diaria de trabajo asalariado, se convirtieron en horas de búsqueda incansable del líquido vital. Las calles se abarrotan de familias que después de la jornada, se vieron forzadas a salir de sus casas para realizar el trabajo reproductivo más elemental: asegurar el agua para sus hogares.

Como se observa, las infancias también se vieron directamente afectadas por la falta de suministro de agua, asumiendo cargas de trabajo reproductivo, saliendo a las calles para labores de acarreo con recipientes llenos de agua hacia sus hogares, una escena que se repite en la colonia Fama III. Allí, adolescentes e infancias acuden a parques, albercas públicas y contenedores comunitarios, incluso hasta altas horas de la noche. Eran alrededor de las once de la noche cuando capturaba estas fotografías que revelaban cómo muchos adolescentes y niños salen en las noches apoyando en las labores de trabajo reproductivo de los hogares.

Figura 3. Trabajo vecinal para acarrear el agua de la cisterna del parque, colonia Mártires de Cananea



Fuente: Alma Lara. Archivo Personal, 2024.

Figura 4. Trabajo vecinal para acarrear el agua de la cisterna del parque, colonia Mártires de Cananea



Fuente: Alma Lara. Archivo Personal, 2024.

Asimismo, en el contexto de los prolongados cortes de agua, las familias de la colonia Mártires de Cananea de Santa Catarina realizaron acciones en conjunto para garantizar el vital suministro de agua en sus hogares. Las tareas necesarias para extraer agua de la cisterna de la plaza demandaron coordinar acciones que se convirtieron en estrategias de supervivencia: un adolescente sumergido en las profundidades de la cisterna para llenar los recipientes que le pasan, mientras otro acarrea los contenedores hacia arriba y abajo en las entrañas de la construcción de concreto.

Otro vecino, desde arriba, pasa los contenedores hacia el interior y hacia afuera de la cisterna para entregarla a los vecinos. Afuera, una vecina coordina a las familias para que avancen en orden y avisa a través de grupos vecinales que hay agua disponible para que pasen a abastecerse. En la fila las personas esperan pacientemente llenar sus contenedores, ya sean tinas, garrafones u ollas de cocina, sin intentar saltarse la fila, mientras hablan de las dificultades y su desesperación ante la falta de agua. En suma, la solidaridad, los lazos y el trabajo vecinal fueron esenciales para asegurar el acceso de agua y llevar a cabo las labores reproductivas en este contexto de crisis por sequía.

En otros casos, las familias que pudieron trasladarse en automóviles o taxis privados acudían a recolectar agua o realizar el trabajo reproductivo fuera de sus domicilios: aseo personal, lavado de ropa y uniformes escolares en las casas de familiares que sí tenían suministro, atravesando incluso diversos municipios, o bien salían a bañarse y usar el sanitario para evacuar antes de la jornada laboral o escolar.

Es decir, en las mismas comunidades del municipio las afectaciones fueron diferenciadas y desproporcionadas sobre todo para las familias en mayor vulnerabilidad que no podían costear el gasto adicional de instalar tinacos o de comprar agua o trasladarse en vehículos. Las situaciones expuestas ponen de relieve la importancia de factores interseccionales respecto a cómo los diferentes sectores sociales tuvieron que llevar a cabo diversas gestiones y cargas laborales adicionales para asegurar el agua en sus hogares.

Incremento de la dependencia (y alteraciones) del mercado del agua

Esta crisis también representó una oportunidad de ganancia para diversas empresas que comercializan con agua. Dada la intermitencia en el suministro de agua, en ocasiones las personas se vieron forzadas a recurrir a la compra de agua en el mercado como una forma de complementar el agua disponible en sus hogares, tanto la potable para consumo familiar como para llevar a cabo diversas tareas domésticas y de cuidado.

En este sentido, las personas residentes de Santa Catarina diversificaban su compra de agua en diferentes fuentes, formas y presentaciones: garrafones, compra de agua tratada de pipas para almacenamiento (tinacos o contenedores), dispensadores de agua potable, paquetes de botellas en tiendas vecinales y supermercados. A partir de los diferentes tipos de agua almacenada disponibles y de acuerdo con sus posibilidades se cubrían las necesidades de sus familias y rutinas diarias del hogar.

La suspensión del suministro que dejó a los hogares sin servicio por cinco o hasta seis días a la semana profundizó la dependencia a la compra de agua embotellada, así como de asegurar el acceso al agua para cubrir las necesidades del hogar mediante su compra en diversas fuentes. Así, por ejemplo, los negocios de las purificadoras de agua obtenían, ante la escasez, una alta rentabilidad, dado que la demanda del agua potable se incrementaba exponencialmente en las zonas más afectadas por los cortes de agua en el AMM.

A pesar de la proliferación en Santa Catarina de negocios familiares que ofrecían la posibilidad de compra de agua las veinticuatro horas al día en las colonias, las largas filas no dejaron de ser la constante en esos establecimientos, especialmente en los meses más abrasadores del verano.

Estos dispensadores a su vez compraban el agua a vendedores privados, almacenándola en tinacos y siendo purificada mediante

filtros para su venta. Cabe destacar que estas máquinas no eran monitoreadas por las autoridades, ni la calidad del agua, ni sus precios. El precio del agua experimentó un aumento significativo a medida que se intensificaban los cortes en el suministro, lo que incrementaba la demanda del agua potable en las colonias más necesitadas. En este sentido, para muchas familias el agua comercializada fue la única de la que disponían incluso para su aseo personal y el trabajo doméstico: “la situación con el agua es un desastre, he tenido que comprar garrafones para poder bañarnos y lavar los trastes” (vecina Santa Catarina).

El testimonio de otra vecina apuntaba hacia una situación similar: una familia de cuatro personas tenía que adquirir todos sus garrafones disponibles para poder asearse y poder presentar a sus hijos a la escuela. Además, la gran demanda de compra de garrafones en las tiendas de conveniencia llevó a que se limitara la venta de estos recipientes de almacenamiento; incluso algunas personas tuvieron que recurrir al traslado a estados aledaños, como Tamaulipas o Coahuila, para conseguirlos.

De la misma manera, la demanda de tinacos en los hogares se incrementó a partir de 2022 llegando a crecer su demanda hasta en un 300% durante ese año (Coronado, 2023). En respuesta a esa demanda, los distribuidores elevaron los precios de los tanques casi al doble; por su parte, los instaladores también llegaban a cobrar más de 3,000 pesos por una instalación básica en los hogares.

Pese a los altos precios, algunos hogares tenían instalados hasta dos tinacos para satisfacer las necesidades del hogar. En esos casos las interrupciones de los cortes por la sequía no fueron tan tangibles, pero los cortes de más de cinco días pusieron también a prueba los límites de esas instalaciones. Los tinacos, al cabo, no evitaron que las comunidades tuvieran que organizarse en conjunto para comprar pipas para abastecerse de agua en sus hogares.

Con la crisis hídrica también los servicios privados de distribución de agua mediante pipas sufrieron un incremento significativo en sus precios debido a la alta demanda. Datos de la Procuraduría Federal del Consumidor y la Comisión Nacional del Agua, determinaban que el costo de una pipa de agua en Nuevo León a inicios

de 2022 era de aproximadamente \$1,917 pesos, precio que con la demanda de agua disparada llegó a oscilar entre \$3,000 y \$5,000 pesos -lo que representó un incremento del 200% al 250% en el precio del servicio- (Rodríguez, 2022).

Una pipa de 10,000 litros podía abastecer entre ocho y nueve familias, considerando las maniobras y el desperdicio al suministrar el líquido mediante mangueras hasta los techos donde se tienen instalados los tinacos. Con ello, el costo por familia oscilaba entre los 600 y los 1,000 pesos por cada compra de pipa, que duraba entre tres y cinco días. Esto representaba un gasto familiar significativo, especialmente en contextos que se requería la compra de pipas para realizar las actividades de trabajo doméstico, adicional a la compra de agua potable y para cocinar.

Por otra parte, esta forma de suministro privado requería de una gran coordinación en las comunidades vecinales para la búsqueda de proveedores que, por la alta demanda escaseaban. En ese sentido, la compra continua de pipas en las colonias era una ardua tarea llevada a cabo mayormente por mujeres, quienes asumían esos labores de gestoría y coordinación para la compra del agua tratada de pipas para sus hogares y comunidades.

El caso de Villas del Mirador ilustra como el trabajo reproductivo no es solo una cuestión de supervivencia, sino que también demuestra la resistencia y solidaridad comunitaria en contexto de crisis. En una de las cuadras más allegadas a las faldas del cerro de las Mitras, un grupo de vecinas y vecinos se organizaron para abastecerse de agua en sus casas mediante la compra de pipas; trabajo de abastecimiento que requería coordinación y horas de dedicación: recolectar dinero, buscar proveedores en un mercado de alta demanda donde las cancelaciones de última hora eran comunes, organizar el rol de las entregas de las casas de la manera más eficiente y entregar el pago a los proveedores.

Las mujeres aquí desempeñaban el rol de la planificación y coordinación, mientras los hombres de las viviendas se encargaban mayormente de la labor física de recibir las mangueras para subirlas a los techos, utilizando escaleras y cuerdas para asegurar que el agua llegara sin desperdicio. Abajo, otra persona se encargaba de que al bajar la manguera el agua fuera captada en botes minimizan-

do el desperdicio, ritual que se repetía casa por casa. Al finalizar la entrega en todas las casas, el agua restante en la pipa se llenaba en botes acomodados en la última casa para agilizar el proceso. Así nos explica un vecino representante de su sector acerca de las “maniobras inclusivas” que realizaron para abastecer sus casas con agua de las pipas compradas:

Nuestro operador de pipa nos dio algunos tips para que no se desperdiciara el agua al llenar los tinacos: después de subir la manguera y llenar el tinaco en el techo, se apagaba la bomba, pero no cerraba la válvula, para que al ir bajando la manguera poco a poco se regresara el agua a la pipa, y hasta después cerraba la válvula. Nos recomendó nunca bajar la punta de la manguera hacia debajo, ni ponerla abajo del nivel de la pipa. Así, nos la llevamos toda la cuadra, casa por casa sin mayores problemas. El agua que se escurría las recuperamos fácilmente en botes de cien litros. Todas las maniobras fueron en la misma cuadra y todos disciplinados a no agarrar de más y cuidar lo que se tira de la manguera, hasta nos sobró un poquito de agua y hasta le dimos a una vecina de la tercera edad que lo necesitaba. En total, abastecimos trece casas y media. Y la cosa era que nosotros mismos manejábamos la manguera. Éramos tres moviéndola por la cuadra y uno o dos más en las azoteas para subirla y asegurarnos de que todo llegara bien. Nos cansamos, pero nos divertimos. También hubo vecinas que subieron su manguera al techo y llenaron su tinaco, fue una maniobra inclusiva. (vecino de Santa Catarina)

Complementando lo anterior, otra vecina nos narra como mayormente estaban a cargo de las maniobras las mujeres, dado que eran las que se encontraban en los domicilios al momento de que surtían las pipas los tinacos de sus casas y eran las encargadas de llevar a cabo las maniobras para subir por las escaleras a los techos y subir y bajar las mangueras:

Aquí mientras bajaban la manguera y todo eso, nosotros llevábamos botes para no desperdiciar ni una gota. Yo calculo que fueron como 9,000 litros. Tal vez la pipa no venía tan llena como dijeron, me chamequearon con 1,000 litros menos. Éramos casi puras mujeres ¡Las mujeres hacemos la fuerza! Y los de la pipa también ayudaron, pero, en fin, esa fue nuestra anécdota. (vecina de Santa Catarina)

Estrategias de supervivencia domésticas y comunitarias: aprendizajes y transmisión de saberes

Como hemos descrito, la experiencia colectiva de la escasez de agua no fue vivida de forma homogénea en el área observada de Santa Catarina. Algunos de los hogares realizaron adaptaciones costosas en sus hogares para que el suministro público suspendido la mayor parte del tiempo pudiera satisfacer las necesidades de sus hogares. De esta manera, en los hogares más acomodados y con una mayor capacidad de almacenamiento, los residentes asumieron grandes costos económicos para simular un suministro continuo, poniendo tinacos y bombas para que la presión hacia sus hogares fuera estable y continua.

Por otra parte, los hogares carentes de recursos y en una situación de mayor vulnerabilidad que no podían realizar dichas inversiones, asumieron costos no monetarios y cargas adicionales de trabajo reproductivo, integrando diversas prácticas de gestión del agua en sus rutinas diarias para garantizar el recurso en sus hogares. Esto concuerda con lo demostrado por Huberts et al. (2023), quienes estudiaron las infraestructuras hídricas de los hogares en Ciudad de México evidenciando con datos etnográficos una mayor desconfianza hacia las autoridades operadoras del agua ante la cual los vecinos y vecinas asumían en sus propias manos el suministro y gestión del recurso en sus hogares.

Una de las prácticas más comunes en la gestión del agua en los hogares fue la supervisión, principalmente realizada por parte de las mujeres, del uso del sanitario y la regadera. La escasez llevó a un proceso de reaprendizaje y resocialización sobre el uso del agua en el contexto de la crisis hídrica. Por ejemplo, para ducharse o usar el sanitario era necesario llevar al baño el agua con tinas desde los contenedores donde se almacenaba. Por otra parte, cuando se tenían tinacos instalados, se monitoreaba el tiempo máximo que cada miembro de la familia usaba la regadera, reiterando la nece-

sidad de cerrar la llave al aplicarse jabón y champú. En el uso del sanitario también surgieron estrategias de supervivencia para minimizar las descargas y conservar el agua almacenada por mayor tiempo.

Se optaba por minimizar las descargas diarias del sanitario empleando limpiadores o aromatizantes para encubrir los olores. En las mañanas, en muchos hogares se descargaba el sanitario después de que todos los miembros de la familia hubieran utilizado el baño, o solamente después de que algún miembro hubiera evacuado. Asimismo, era común que se optara por ir al baño en los trabajos o escuelas, en la medida de lo posible, para minimizar las descargas del sanitario en casa.

Otra estrategia llevada a cabo fue vigilar las posibles fugas en las instalaciones del hogar. Un vecino nos explicaba cómo revisaba los sanitarios de su hogar; asimismo, socializaba esta información con la comunidad para que no se desperdiciara el agua disponible:

Sobre los sanitarios es bien fácil de verificar. Solo agregas un poquito de colorante para repostería o polvo para preparar agua de sabores... de preferencia uva, fresa o algún color como azul o rojo, en el tanque del sanitario. Luego, esperas un ratito. Si el agua de la taza empieza a teñirse, eso significa que tienes una fuga. Normalmente, la fuga está en la válvula de descarga (la que llaman 'sapito'). Esa pieza se va endureciendo con el tiempo y no sella bien, así que lo único que hay que hacer es cambiarla, y es bastante sencillo. Otra falla común en los sanitarios es la válvula de llenado. Esa es un poco más complicada de cambiar, pero cuando no sella bien, el agua empieza a tirarse por el rebosadero hacia la taza. (vecino Santa Catarina)

Reusar el agua al interior del hogar fue una estrategia que los hogares incorporaron en sus rutinas domésticas diarias. Por ejemplo, el reutilizar el agua de la lavadora para otras tareas, como la limpieza del hogar y el área de mascotas, las descargas de los sanitarios... y, en los casos que las familias empleaban jabones biodegradables, se destinaba incluso para regar las plantas. La reutilización del agua al interior del hogar no era solamente una estrategia de supervivencia, sino también se conformó como un proceso que estrechaba los lazos y relaciones comunitarias.

La solidaridad en los grupos comunitarios de WhatsApp promovió el desarrollo de saberes compartidos para hacer frente a la crisis. Por ejemplo, se socializó el uso de clarificadores para “separar los sólidos en suspensión del agua y el material biológico del lavado” y el uso de cloro “para matar las bacterias” (vecina Santa Catarina), constituyendo esta una forma de buscar alternativas para conservar el agua por mayor tiempo en los hogares y proteger a las familias de enfermedades. Ahondando en la propuesta, explicaba otro vecino el proceso: “usando sulfato de aluminio, que es un clarificador para agua de albercas... son diez gramos por cada mil litros si está poco turbia, cincuenta gramos por cada mil litros si está muy turbia” (vecino Santa Catarina).

La vigilancia no se limitó al ámbito doméstico, sino que se extendió a la comunidad inmediata. Se promovió avisar sobre los cortes de agua, escudriñar los entornos para la detección de fugas y el monitoreo de tinacos que presentaran fugas, identificar personas que utilizaran mangueras o que incurrieran en prácticas de desperdicio de agua... Dados los constantes cortes de agua, las tuberías a menudo sufrían roturas por los cambios de presión. En este contexto, las comunidades desarrollaron códigos de conducta para minimizar el derrame de agua por fugas en los hogares y encontrar soluciones conjuntas:

Entre nosotros, todo lo que podamos respecto al tema del agua. Si [algún vecino] no se ha dado cuenta que su tubería está tirando agua, se le avisa. Y si un vecino tiene la amabilidad de darse el tiempo, ir a su casa a tocar para avisarle personalmente que está tirando agua, no se permiten faltas de respeto, lejos de molestarme se agradece, uno hace lo que puede por la comunidad. (vecina Santa Catarina)

Como se observa, la creciente escasez llevó a la vigilancia comunitaria constante sobre el uso del agua y redefinió las tareas familiares, asignando en mayor medida a las mujeres el rol de guardianas y administradoras de este recurso al interior de los hogares. Estas labores de vigilancia constante se convirtieron en una carga adicional de trabajo reproductivo, que incluyó la gestión minuciosa del agua para asegurar la sostenibilidad del escaso recurso en el hogar ante tales condiciones adversas.

Entre la escasez y el sostenimiento de la vida: lo que la crisis dejó descubierto

Partiendo del marco teórico de la reproducción social hemos dilucidado la forma en que las crisis ambientales profundizan las desigualdades de género y reconfiguran el trabajo reproductivo en los hogares (Sankey y Cárdenas, 2019). Las labores de reproducción social se vieron directamente afectadas por la crisis hídrica, lo que llevó a exacerbar las responsabilidades y cargas de trabajo no remunerado que las mujeres realizan al interior de sus unidades familiares –tareas como acarreamiento, almacenaje, administración, cuidado y vigilancia del uso del agua.

Particularmente en el contexto de Santa Catarina, se observó que las mujeres enfrentan múltiples cargas de trabajo: el empleo remunerado y las labores no remuneradas vinculadas al cuidado de infancias, personas dependientes e incluso animales de compañía, y como se demostró en este trabajo, en torno al trabajo reproductivo del agua. Desde la perspectiva de la reproducción social, estas tareas son fundamentales para sostener la vida cotidiana, aunque históricamente han sido invisibilizadas y desvalorizadas.

En este capítulo, se analizó cómo la crisis hídrica y las medidas de racionamiento revelaron la centralidad del hogar como trinchera de resistencia, donde se desplegaron diversas estrategias de supervivencia para enfrentar la escasez de agua. No obstante, la intermitencia del servicio y las restricciones impuestas afectaron de manera significativa los tiempos de descanso, recuperación y bienestar de las familias, profundizando las desigualdades de género con la gestión de los recursos en este contexto.

Las mujeres destinaron horas adicionales de trabajo doméstico no remunerado en las madrugadas, cuando se contaba con el suministro; así también revistió una mayor gravedad la afectación que alcanzó a infancias y adolescencias que apoyaban por las noches en el trabajo de recolección y acarreamiento de agua fuera de sus hogares. En este último sentido, vislumbramos una veta investi-

gativa que se centre en dilucidar el aporte y rol de las infancias en el espacio doméstico en el contexto de crisis medioambientales; caminar en este sentido podría aportar una perspectiva alejada de una mirada adultocéntrica y que dé cuenta bajo otro prisma y otras significaciones las acciones que realizan estas infancias y adolescencias al interior del hogar, particularmente en los hogares que no cuentan con los equipamientos para modular el suministro de forma continua.

En este capítulo se ha intentado escribir y documentar desde un lugar encarnado y profundamente situado. No solo como una observadora externa que recolecta información en el campo de forma aséptica, sino como vecina afectada, implicada en las urgencias de la comunidad que habito. El diálogo constante con mujeres y otras vidas atravesadas por la escasez, ha sido el hilo que ha tejido estas reflexiones.

Encarnar la escasez del agua —vivirla desde las tinajas y recipientes que no se llenan y el trabajo reproductivo que se multiplica— fue lo que me llevó a reflexionar sobre lo que pasa hacia adentro del hogar propio y aquellos de mi comunidad. Cada acción, cada esfuerzo por sostener la vida: acarrear, almacenar, reusar el agua, es también una forma de conservación ambiental, un trabajo feminizado e invisibilizado, pero profundamente político.

REFERENCIAS

- Acevedo-Guerrero, T., Camargo, A., Roa-García, C., y Roa-García, M. (2024). Defending water and life: Domestic ecologies and social reproduction in Buenaventura. *Gender, Place y Culture*, 0(0), 1–22. <https://doi.org/10.1080/0966369X.2024.2366229>
- Acseirad, H., Mello, C., y Bezerra, G. (2009). *O que é justiça ambiental*. Rio de Janeiro: Garamond.
- Arredondo, M., y González, J. (2014). Las estrategias de sobrevivencia de los pobres: Un repaso a su estudio en las ciencias sociales (concepto, perspectivas teóricas y acciones que implican). *Realidades: Revista de la Facultad de Trabajo Social y Desarrollo Humano. Universidad Autónoma de Nuevo León*, 3(2), 19–31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4751842>
- Arruzza, C., y Battacharya, T. (2020). Teoría de la Reproducción Social. Elementos fundamentales para un feminismo marxista. *Archivos de historia del movimiento obrero y la izquierda*, 16, 37–69. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8803516>
- Backer, D., y Cairns, K. (2021). Social reproduction theory revisited. *British Journal of Sociology of Education*, 42(7), 1086–1104. <https://doi.org/10.1080/01425692.2021.1953962>
- Bennett, V. (1995). Gender, Class, and Water: Women and the Politics of Water Service in Monterrey, Mexico. *Latin American Perspectives*, 22(2), 76–99. <https://doi.org/10.1177/0094582X9502200205>
- Bennett, V. (1998). Housewives, urban protest and water policy in Monterrey, Mexico. *International Journal of Water Resources Development*, 14(4), 481–497. Scopus. <https://doi.org/10.1080/07900629849114>
- Di Chiro, G. (2008). Living environmentalisms: Coalition politics, social reproduction, and environmental justice. *Environmental Politics*. <https://doi.org/10.1080/09644010801936230>
- Coronado, S. (2023, September 29). Baja demanda y precios de tinacos en NL. *El Financiero*. <https://www.elfinanciero.com.mx/monterrey/2023/09/29/baja-demanda-y-precios-de-tinacos-en-nl/>
- Cruz, M. (2022). Maternidad doble en México: Cuidar la vida y el agua en el hogar en tiempos de pandemia. *Ecología Política*. <https://doi.org/doi.org/10.53368/EP62PCCbr07>
- Ellis, C., Adams, T. y Bochner, A. (2019) Autoetnografía: un panorama. En Benárd, S. (Comp.) *Autoetnografía: una metodología cualitativa*. México: Universidad Autónoma de Aguascalientes/El Colegio de San Luis.

- Federici, S. (2012). *Revolution at Point Zero: Housework, Reproduction, and Feminist Struggle*. PM Press.
- Ferguson, S., LeBaron, G., Dimitrakaki, A., y Farris, S. (2016). Introduction. *Historical Materialism*, 24(2), 25-37. <https://doi.org/10.1163/1569206X-12341469>
- Fraser, N. (2017). Crisis of Care? On the Social-Reproductive Contradictions of Contemporary Capitalism. In *Social Reproduction Theory: Remapping Class, Recentering Oppression*, edited by T. Bhattacharya, (pp. 21–36). London: Pluto Press.
- Gobierno de Nuevo León. (2022). Ahorra, te toca a ti: Plan para hacer frente a la sequía [Video]. Facebook. <https://www.facebook.com/gobiernonuevoleon/videos/ahorra-te-toca-a-ti-plan-para-hacer-frente-a-la-sequ%C3%A1-Da/1923549797852289/>
- Gobierno de Nuevo León. (2024). *Puntos de abastecimiento de agua a nivel municipal: Santa Catarina*. Datos Abiertos Nuevo León. <https://nuevoleon.opendatasoft.com/explore/dataset/puntos-de-abastecimiento-de-agua-a-nivel-municipal-santa-catarina/map/>
- Greene, J., y Morvant-Roux, S. (2020). Social Reproduction, Ecological Dispossession and Dependency: Life Beside the Río Santiago in Mexico. *Development and Change*, 51(6), 1481–1510. <https://doi.org/10.1111/dech.12617>
- Huberts, A., Palma, D., García, A., Cole, F., y Roberts, E. (2023). Making scarcity “enough”: The hidden household costs of adapting to water scarcity in Mexico City. *PLOS Water*, 2(3), e0000056. <https://doi.org/10.1371/journal.pwat.0000056>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2021). Panorama Sociodemográfico de Nuevo León. *Censo de Población y Vivienda 2020*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197926.pdf
- Katz, C. (2001). Vagabond Capitalism and the Necessity of Social Reproduction. *Antipode*, 33(4), 709–728. <https://doi.org/10.1111/1467-8330.00207>
- MacGregor, S., (2011). *Beyond Mothering Earth: Ecological Citizenship and the Politics of Vare*. Vancouver, The University of British Columbia.
- Meehan, K. (2025). Water shutoffs, social reproduction, and the carceral state: Policing life's work through the weaponization of water. *Political Geography*, 117, 103087. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2024.103087>
- Merino, A., y Arce, M. (2015). *Pobreza y tiempo: una revisión conceptual*. Instituto Nacional de las Mujeres. ONU Mujeres.
- Mitchell, K., Marston, S., y Katz, C. (2004). *Life's Work: Geographies of Social Reproduction*. <https://doi.org/10.1002/9781444397468>

- Rodríguez, M. (2022, Julio 18). ¿Cuánto cuesta una pipa de agua en Nuevo León? *ABC Noticias*. <https://abcnoticias.mx/local/2022/7/18/cuanto-cuesta-una-pipa-de-agua-en-nuevo-leon-166966.html>
- Salazar, R., Salazar, H., Rodríguez Herrera, B., y Rodríguez Flores, M. (2012). *Agenda de Género y Agua en Iztapalapa: Acciones para el disfrute del derecho humano al agua*. Instituto de las Mujeres del Distrito Federal.
- Sankey, K., y Cárdenas, I. (2019). Mujeres y reproducción social: La otra crisis del agua. *Observatorio del Desarrollo*, 11(7), 10–23. <https://estudiosdel-desarrollo.mx/observatoriodeldesarrollo/wp-content/uploads/2019/05/OD7-3.pdf>
- Wood, P., y Young, J. (2015). A political ecology of home: Attachment to nature and political subjectivity. *Environment and Planning D*, 34(3), 474–491. <https://doi.org/10.1177/0263775815622787>



Mujeres del Área Metropolitana de Monterrey frente a la Crisis hídrica: Prácticas de resistencia en vulnerabilidad

Eloísa Román-Fajardo

Investigadora asociada al Centro de Estudios Interculturales del Noreste U-ERRE

Adamary Álvarez Sarabia

Investigadora Independiente

Alma Adriana Lara Ramírez

Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social – Unidad Noreste

“

El agua evoca la tierra en su expresión de fertilidad y de fecundidad: las lluvias engendran a las cosechas, el océano engendra a la vida y la evolución de sus formas. El agua es la matriz de lo vivo. Permite a la tierra afirmar el principio de maternidad y de madurez: agua nutricia sin la cual no se podrían cumplir las metamorfosis, agua receptáculo de las ovulaciones, bolsa de agua del útero donde baña el feto, portadora de vida. El agua es feminidad: es en ella, con ella y por ella que la vida se ha desarrollado y seguirá desarrollándose sobre nuestra tierra” (Robert Marie citado en Ávila, 2006, p. 236).

RESUMEN

Las experiencias encarnadas de las mujeres que habitaron el Área Metropolitana de Monterrey (AMM) en la crisis hídrica del 2022 se encuentran intersectadas por múltiples factores como: la clase, la edad, la nacionalidad, el territorio, la ocupación, el entorno material, el contexto social, la maternidad, el cuidado, etc. Todas estas exacerbaban su vulnerabilidad. Este texto busca visibilizar las prácticas de resistencia en vulnerabilidad que les permitieron la gestión del agua en aquel momento coyuntural. La vida cotidiana se vio trastocada por la escasez de agua; es por ello que las mujeres, quienes han sido históricamente sus principales gestoras, respondieron con diversas prácticas de resistencia para sobrevivirla. Este texto, desde la etnografía afectiva recoge experiencias de algunas mujeres habitantes de diferentes zonas del AMM quiénes, desde diferentes posiciones encarnadas adoptaron formas particulares de resistencia para sortear de manera individual y colectiva estas desigualdades.

Introducción

El agua, al ser un recurso vital para la supervivencia humana, ha sido tema de interés de innumerables investigaciones que, desde diferentes aristas, se han aproximado al tema. Este texto busca visibilizar las prácticas de resistencia en contextos de vulnerabilidad, derivadas de la gestión del agua durante la escasez de 2022, desde epistemes feministas que desentrañan las inequidades estructurales que atraviesan las casi invisibles experiencias de muchas mujeres que habitan determinadas territorialidades del Área Metropolitana de Monterrey (AMM) y que vieron profundamente trastocadas sus cotidianidades.

Desde los estudios de género hemos encontrado algunos trabajos que profundizan en las prácticas femeninas de gestión y distribución del vital líquido. Castorena y Martínez (2018) analizan la relación entre género, institucionalismo y marginalidad en la gestión del agua de uso doméstico tomando como ejemplo a las comunidades marginadas de La Paz, Baja California Sur, México.

Estudian el impacto negativo que la gestión del agua tiene en el empoderamiento femenino, es decir, cómo la persistencia en la división del trabajo perpetúa la subordinación femenina, pues implica un incremento en las cargas de trabajo, lo que es un obstáculo para la paridad de género. A esto se suma el hecho de que las instituciones encargadas de la distribución del agua refuerzan normas culturales que asignan a las mujeres la responsabilidad de garantizar el abastecimiento en sus hogares.

Por otro lado, Cruz (2021) enfatiza la necesidad de desvincular el cuidado del agua de la ecomaternidad, promoviendo la corresponsabilidad de todos los miembros del hogar y la acción gubernamental. Esto en el entendido de que la gestión del agua debería ser visibilizada como “trabajo ambiental en el espacio doméstico”, dada la excesiva carga que constituye y porque al adjudicar el cuidado del agua a la ecomaternidad se refuerza la división de género en el trabajo ambiental dentro del hogar. En este trabajo se expone la idea de que la responsabilidad de la gestión del agua ha recaído en las mujeres a raíz de que:

Las declaraciones internacionales sobre Desarrollo Sustentable colocaron el espacio doméstico como portador de responsabilidades

frente a la crisis ecológica mundial; se erigió como el espacio donde se recicla, se racionalizan la electricidad, el agua y el gas, y se preserva la vida de las generaciones presentes y futuras. Sin embargo, las críticas feministas (Sexsmith, 2012) señalan que las declaraciones internacionales, al colocar la responsabilidad individual de consumo sustentable como medida principal, generaron que la preservación ambiental recayera en las mujeres, ya que el trabajo de cuidados se encuentra ligado al consumo. (Cruz, 2021, p. 93)

La observación de su trabajo de investigación (Cruz, 2021) se desarrolló en el contexto de la pandemia Covid- 19 en México, donde pudo constatar cómo la gestión del agua aumentó drásticamente la carga de trabajo feminizado. En este momento histórico, la pandemia puso en evidencia cómo estas medidas de higiene refuerzan inequidades de género, pues se asigna a las mujeres tareas adicionales que impactan su bienestar y su tiempo de manera desigual, además de reafirmar los mandatos de género y la división sexual de trabajo.

Un texto imprescindible para explicar la gestión del agua en momentos de crisis en Monterrey es el de Vivienne Bennett (1995), quien expone la lucha de las mujeres de escasos recursos por exigir el acceso al agua, y cómo es que mediante protestas ciudadanas lograron visibilizar esta problemática a nivel nacional, y así, influir en la agenda pública para que se hicieran cambios que les permitieran tener acceso al agua potable. Esta movilización política permitió visibilizar la subrepresentación de mujeres como tomadoras de decisiones políticas, y cómo ello ha influido históricamente en la poca implementación de soluciones equitativas.

Bennet (1995) coincide con las autoras anteriormente citadas (Castorena y Martínez, 2018; Cruz, 2021) en que las mujeres no sólo deben enfrentar la falta de acceso al agua para su propia subsistencia, sino que al recaer en ellas el acceso y gestión del líquido aumenta la carga de trabajo, lo que las hace aún más vulnerables. En momentos de crisis, esto ha provocado que sean ellas quienes se movilicen políticamente como respuesta a las desigualdades estructurales que las [re]vulneran.

Partir del reconocimiento del acceso al agua como un derecho fundamental de todas las personas implica aceptar que, sin distin-

ción alguna, este recurso debe ser asequible, accesible, salubre y suficiente para las actividades de uso personal y doméstico. Este principio no solo responde a una necesidad básica para la vida, sino que también se alinea estrechamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular con el ODS 6, “Agua limpia y saneamiento”, que busca garantizar su disponibilidad y gestión sostenible para todos (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

El acceso al agua no es solo una cuestión técnica, sino también un fenómeno cultural, social y político, atravesado por relaciones de poder, estructuras socio-económicas, estereotipos, roles de género y prácticas sociales que determinan las condiciones de acceso y uso del recurso. Es por ello, que cuando se habla de acceso al vital líquido, la cuestión de género se encuentra implícita. Sólo para comenzar, las tareas relacionadas con el uso y manejo del agua son todas actividades domésticas relegadas a la mujer: lavar, cocinar y limpiar, por poner ejemplos. En lo que respecta a las actividades de abastecimiento y recolección, de acuerdo con el Programa Conjunto de Monitoreo de Naciones Unidas, en 7 de cada 10 hogares de 45 países, el obtener el agua recae en las mujeres y las niñas (UNICEF y OMS, 2015).

La necesidad de incorporar la perspectiva de género al estudio del agua radica en comprender y analizar las “interrelaciones de categorías sociales como la clase, la edad, la sexualidad, el grupo étnico, vinculados a diferentes escalas espaciales” (Myrntinen et al, 2018). Es obligado poner sobre la mesa el hecho de que el agua es un vehículo para el cumplimiento de los derechos humanos y que, si hablamos de derechos, “desde una perspectiva de género, no ejercer el derecho humano al agua no solo incrementa la carga de trabajo femenina, sino (que) afecta el disfrute de otros derechos” (Soares et al., 2022). Esta vulneración evidencia no solo la desigualdad entre hombres y mujeres, sino también las brechas entre mujeres mismas, especialmente entre aquellas atravesadas por condiciones de clase que las colocan en situaciones de mayor vulnerabilidad.

En este contexto, emerge la maternidad como otra dimensión crítica, ya que el acceso al recurso hídrico es sumamente necesario e imprescindible en las actividades de cuidado que se llevan a cabo dentro de la maternidad, y que están delegadas desproporcionadamente en la figura de la mujer como principal responsable.

Con esta repartición desigual de responsabilidades, la falta de acceso al agua no sólo incrementa la carga de trabajo para las mujeres, sino que agudiza el ejercicio de su maternidad. Así, el acceso al agua no puede entenderse únicamente como una necesidad técnica, sino como una cuestión profundamente ligada a las múltiples intersecciones con las que se vive como seres humanos, y en especial, como mujeres.

La crisis hídrica en Nuevo León

En el caso de Nuevo León, sobre todo de Monterrey y su Área Metropolitana (AMM), la crisis hídrica vivida en 2022 afectó no solo a la calidad de vida de sus habitantes, sino también al funcionamiento de instituciones clave como: escuelas, hospitales, centros de trabajo, etc.

Esta situación fue el resultado de una combinación de varios factores: ser una zona de estrés hídrico, las precipitaciones están bajo la media histórica, la mala gestión de la administración pública, el consumo excesivo de algunos sectores e incluso el crecimiento demográfico, que, según datos del INEGI, se disparó de 3,5 millones de habitantes en 1995 a 5,7 millones al corte de 2020 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2020).

Las presas que son las principales fuentes de abastecimiento estaban muy por debajo de sus niveles ordinarios, de modo que “el observatorio terrestre de la National Aeronautics and Space Administration (NASA) de Estados Unidos documentó la disminución extrema de agua en la presa Cerro Prieto, en una comparativa entre el 20 de julio de 2015 y el 7 de julio de 2022” (Fuentes, 2022). La pésima distribución del agua entre diferentes sectores de la población dejó al descubierto profundas inequidades, pues,

Las 20 compañías privadas y 20 personas físicas con mayor volumen de agua subterránea concesionada en la Zona Metropolitana de Monterrey tienen una capacidad de extracción de mil 632 litros de agua por segundo, principalmente para fines industriales y agrícolas. Esa cantidad representa más del 50% del déficit de 3 mil litros por segundo que afect[ó] a más de 1.3 millones de habitantes,

principalmente en las colonias periféricas, dio a conocer el director de la Conagua. (Fuentes, 2022)

A este panorama se sumó una ineficaz agenda pública, pues es necesario mencionar que:

la falta de capacidad técnica, la ineptitud, la escasa inversión en mantenimiento, el nepotismo, el desvío de recursos públicos para fines distintos a los autorizados, (...) han dejado a la paraestatal en condiciones adversas para responder a las necesidades de la población. (Equipo editorial de Consejo Cívico, 2022)

Aunque se impulsaron medidas emergentes, éstas llegaron en medio de mucho caos y sin una planeación suficiente que respondiera a las desigualdades territoriales y sociales. El 2 de febrero de 2022 el gobierno de Nuevo León emitió la Declaratoria de Emergencia por Sequía en el Área Metropolitana de Monterrey. Muchas familias empezaron a pasar días sin el suministro de agua, lo que llevó a actos de manifestación colectiva, como el bloqueo de calles, avenidas principales y diversas protestas para exigir soluciones inmediatas del gobierno.

En respuesta a esta emergencia, el gobierno de Nuevo León implementó el plan “Agua para todos”. Este plan consistió en dividir el Área Metropolitana de Monterrey en siete zonas, con el objetivo de distribuir de manera más equitativa el escaso recurso. A cada zona se le asignó un día específico de la semana en el que se reduciría intencionalmente la presión del agua, a partir de las 9:00 de la mañana y durante un lapso de aproximadamente 20 horas. La siguiente imagen, que fue publicada por la cuenta oficial de Agua y Drenaje de Monterrey en la red social X, muestra la división territorial de este programa.

Figura 1. Distribución territorial del plan “Agua para todos”



Fuente: Agua y Drenaje Monterrey. @ayd_monterrey. 17 de marzo de 2022. X.

Sin embargo, a pesar de este plan cuyo propósito era suministrar el recurso de forma equitativa y eficaz, la crisis no logró solucionarse. En algunas zonas, la distribución de agua se limitó en horarios súbitos e inesperados (que no correspondían a los horarios establecidos para el racionamiento), incluso hubo puntos en los que solo tenían suministro del recurso 6 horas al día, y en los peores casos, el agua escaseó por días enteros.

Es decir, la crisis no fue igual para todos y todas, hubo un amplísimo margen de impacto que iba desde tener siempre agua hasta no tenerla incluso por semanas. “Estamos hartos, no nos han cumplido ni con el servicio en las horas que han dicho que sí tendríamos agua. Tengo 35 días sin agua”, dijo Mónica Almaguer, de 35 años, durante una protesta organizada por la falta de agua en varias zonas del municipio de San Nicolás, al norte de Monterrey (Martínez, 2022).

Otra expresión de la urgencia del recurso es que gran parte de la población tuvo que hacer largas filas en los puntos de abastecimiento; esperar horas por la llegada de pipas; almacenar grandes cantidades del líquido en sus hogares; y asumir gastos extraordinarios. Todo esto se tradujo, además, en una sobrecarga adicional para quienes realizan el trabajo de cuidado, mayormente mujeres.

Metodología

El trabajo que aquí presentamos es el resultado de un ejercicio autoetnográfico que, además de sentipensarse en primera persona, concentra las distintas experiencias de mujeres que, durante la coyuntura de la crisis del agua, rodearon a una de las autoras por diversas circunstancias y en distintos entornos. Todas las participantes son mujeres maternantes que bajo distintas condiciones resistieron a la escasez del vital líquido.

Aunque en aquel momento de extrema tensión no era la intención profundizar en dichas experiencias, por causas colaterales, algunas prácticas y escenarios fueron documentados en imágenes y en diario de campo; el resto han sido recogidas en entrevistas donde las participantes recuerdan y reviven sus experiencias. Por otra parte, hacer autoetnografía para este trabajo permite sentipensar las experiencias encarnadas ya que:

Los autoetnógrafos quieren conmover a los lectores “afectiva, estética, racionalmente” (Gannon, 2013, p. 236), centrándose así en el texto narrativo, pero no en explicaciones abstractas. Las autoetnografías, desde este punto de vista, constituyen descripciones que apuntan a la “evocación emocional” (Anderson y Glass-Coffin, 2013, p. 65). Se invita al lector a “comprender un modo de vida” (Ellis y Bochner, 2000, p. 737). (Winkler, 2018, p. 239)

Como ya hemos mencionado, todas las participantes estaban maternando en 2022, habitaban diferentes municipios que conforman el AMM y tenían una relación afectiva con una de las autoras, lo que permitió observar muy de cerca las prácticas de resistencia ante la vulnerabilidad de la escasez. Aunque aún había restricciones para la convivencia debido a la pandemia Covid-19, está fue posible por la relación de amistad entre la autora y las participantes. Es necesario especificar que dos de ellas son mujeres migran-

tes que habitaban un albergue en la zona centro de Monterrey; la convivencia con ellas fue posible porque la autora se encontraba haciendo trabajo de campo para su tesis doctoral y parte de las experiencias que registró fueron las derivadas de la recolección y gestión del agua.

Posteriormente, entre finales de 2024 y principios de 2025, para la realización de este trabajo todas las participantes fueron entrevistadas sobre la memoria que guardaban acerca de las prácticas que realizaron para sobrevivir, complementando así la observación participante que la autora había registrado desde 2022 en su diario de campo.

Desde epistemes feministas y a manera de resistencia se busca problematizar las prácticas cotidianas que mujeres maternantes, como nosotras, llevan a cabo para sostener la vida en “mundo tejido de afectos, cuerpos e identidades que se encarnan en reflexiones que quieren repensarnos, repensar a la política, al cuerpo, a la materialidad y, sobre todo y, ante todo, a los feminismos como apuesta política y crítica” (Rabasa y McManus, 2018, p. 4).

Los diferentes perfiles sociodemográficos de las participantes se concentran en la tabla 1. Sus nombres han sido modificados por alias para salvaguardar sus identidades.

Tabla 1. Caracterización de la muestra de participantes

Participante	Municipio del AMM que habita	Edad	Nacida en el Estado de Nuevo León	Ocupación	Personas con las que cohabita	Tipo de vivienda	Vínculo Conyugal	Nivel educativo	Realiza trabajo remunerado económicamente
Anita	Monterrey	39	No	Empleada federal y Trabajo de cuidado	Hija (2 años)	Departamento de renta	Madre autónoma	Licenciatura	Si
Janeth	Monterrey	22	No	Trabajo de cuidado	Mujeres e infancias migrantes. Hija (6 años) hijo (2 años) embarazada	Albergue migrante	Madre autónoma	Educación básica	No

Rita	Monterrey	50	No	Trabajo de cuidado	Mujeres e infancias migrantes	Albergue migrante	Matrimonio a distancia	Licenciatura	No
Candy	San Nicolas	37	Si	Trabajo de cuidado	2 hijos (11 y 13 años) Esposo	Casa propia	Casada	Nivel medio superior	No
Ivana	Escobedo	37	Si	Empleada Federal y Trabajo de cuidado	1 hijo (11 años)	Sin dato	Divorciada	Licenciatura	Si
Judith	Guadalupe	38	Si	Maestra y trabajo de cuidado	3 hijas (18 años, 11 años, 2 años)	Casa propia	Madre autónoma	Licenciatura	Si
Sol	Apodaca	37	No	Estudiante y trabajo de cuidado	Esposo, madre e hijo (11 años)	Casa de renta	Casada	Posgrado	Si
Mariana	Santa Catarina	50	No	Vendedora de seguros y trabajo de cuidado	Esposo, hijo (26 años), hija (21 años)	Casa propia	Casada	Licenciatura	Si

Fuente: Elaboración propia.

Es importante describir las variables de la tabla 1 porque nos explican las posiciones que cada una de las participantes encarna.

Anita, Janeth y Rita habitan en el municipio de Monterrey, aunque en diferentes condiciones. Anita renta un departamento de una recámara, que comparte con su hija de dos años, que en aquel entonces aún usaba pañal. Al ser madre autónoma está a cargo completamente de la manutención y cuidado de ella y de su hija.

Janeth y Rita vivían en un albergue para mujeres e infancias migrantes, donde compartían el espacio con al menos doscientas personas, son vecinas de litera y amigas muy cercanas, compartían los cuidados de las infancias de Janeth, además de las tres literas que tenían asignadas para ellas, la niña y el niño; y también compartían el dinero que el marido de Rita les mandaba semanalmente para su supervivencia. Janeth y Rita se conocieron ahí en el albergue, Janeth es mexicana proveniente de Tierra Caliente y Rita es de origen hondureño.

A Rita su marido la esperaba del otro lado de la frontera y era él quien costeara los gastos, a Janeth su marido la abandonó en el camino y no se hacía cargo ni del cuidado, ni de los gastos de sus hijos e hija.

Candy vive en su casa propia en un fraccionamiento privado en San Nicolás, su casa cuenta con tres recámaras y solo habita su familia nuclear (cuatro personas). Está dedicada al trabajo del cuidado y su marido es quien hace las aportaciones económicas.

Ivana vive en Escobedo en un fraccionamiento privado con su hijo y su perro, su casa es propia y tiene tres recámaras, ella trabaja en el gobierno federal, es divorciada y está a cargo de su hijo por lo menos seis días de la semana, comparte la responsabilidad económica de su hijo con su exmarido.

Judith vive en Guadalupe en una casa propia de tres recámaras que comparte con sus tres hijas, al ser madre autónoma es la única responsable del cuidado y sustento de sus hijas.

Sol vive en Apodaca en un fraccionamiento privado en una casa de renta de tres recámaras donde habita con su marido, su hijo y su madre, que es una adulta mayor. Comparte el trabajo del cuidado con su madre. Ella, su esposo y su madre aportan económicamente al hogar.

Mariana vive en Santa Catarina en su casa propia de tres recámaras con su hija, hijo y esposo. Ella, su marido y su hijo aportan económicamente al sustento.

Resistencia en vulnerabilidad

La teoría feminista de la interseccionalidad propone entender las relaciones sociales de dominación a partir de una matriz donde se articulan y co-construyen –de manera dinámica y contradictoria– diferentes sistemas de poder... [es decir] el género se imbrica con otros ejes de exclusión en diferentes contextos, niveles y ámbitos. (Cubillos, 2015, p.132)

Esta perspectiva permite analizar cómo determinadas mujeres, pertenecientes a grupos sociales específicos, son sistemáticamente ubicadas en situaciones de desventaja. En este sentido, la interseccionalidad resulta necesaria porque permite comprender cómo la combinación de distintas posicionalidades, como el género, la clase, la raza o la edad, impactan en el acceso a derechos y oportunidades. Es así como las mujeres encarnan desigualdades específicas y complejas.

De este modo, “la interseccionalidad es una estrategia que sirve para vincular las bases de la discriminación (raza, género, etc.) con el entorno social, económico, político y legal que alimenta la discriminación y que estructura las vivencias de la opresión y del privilegio” (Symington, 2004). En esta intersección, es donde se encuentran puntos de convergencia o divergencia que permiten desarrollar el concepto de vulnerabilidad.

Dicho concepto ayuda a explicar cómo las posiciones desiguales que habitamos dentro de la estructura social nos afectan de forma inequitativa. Butler (2015) sostiene que nos encontramos en vulnerabilidad cuando estamos desprovistos de apoyo y en posiciones desiguales ante la amenaza.

Es decir, los sistemas de poder que sostienen a las estructuras sociales nos colocan en distintas posiciones de acuerdo con la clase, el género, la raza, la educación, etc. y son determinantes del lugar que ocupamos en este entramado; a esto le llamamos interseccionalidad. Crenshaw (1995), define la interseccionalidad como la expresión de un sistema complejo de estructuras de opresión que son múltiples y simultáneas.

Aunque estas intersecciones nos colocan en distintas posiciones de vulnerabilidad, esta no es una posición permanente y estática, sino que es capaz de modificarse, pues las personas siempre tenemos posibilidad de responder a estas opresiones y [des]colocarnos en este complejo entramado. A esto le llamamos: resistencia.

Responder al poder mediante la resistencia “significa entrar en un campo de fuerza” (Butler, 2017, p. 27), en el que de manera organizada y también de manera personal, movilizamos los recursos que tenemos a nuestro alcance para enfrentar la vulnerabilidad. Así entonces, cuando hablamos de resistencia en vulnerabilidad nos referimos a la movilización política de recursos individuales y colectivos que movilizan esa vulnerabilidad como parte de su propio ejercicio de poder (Butler, 2016, p. 26). (Román Fajardo, 2023, p. 31)

La resistencia en vulnerabilidad puede ser observada en las prácticas cotidianas de las mujeres que en condiciones de amenaza buscan vivir vidas vivibles. En 2022 en el AMM se exacerbó la vulnerabilidad de las personas e hizo muy visibles las inequidades, especialmente de las mujeres porque son sobre quienes recae la mayor carga del trabajo doméstico y de cuidado. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2019), por cada hora que los hombres destinan al trabajo de cuidados y tareas domésticas, las mujeres destinan 3 horas.

Es decir, que, en promedio, en cuanto al trabajo doméstico y de cuidados, las mujeres destinan 59 horas semanales, frente a los hombres, quienes dedican un promedio de 22 horas. Específicamente en el cuidado, las mujeres invierten 28.8 horas a la semana, mientras que los hombres sólo 12.4 horas. Las cifras del INEGI (2019), reflejan que el trabajo no remunerado representa una gran parte de la carga laboral para las mujeres en comparación con los hombres.

Las mujeres mexicanas aportan aproximadamente el 60% del total de horas dedicadas tanto al trabajo remunerado como no remunerado. Este desajuste no solo afecta la economía doméstica, sino que también genera una sobrecarga emocional y física para las mujeres, que se ven obligadas a equilibrar sus responsabilidades laborales y de cuidado en condiciones desiguales.

Por ello, resulta tan importante observar las prácticas de resistencia en vulnerabilidad que en tiempos de crisis llevaron a cabo las mujeres del AMM para seguir sosteniéndose a ellas mismas y a quienes dependen de ellas; pues en las coyunturas no solo hay que gestionar las dobles jornadas (del trabajo remunerado y del trabajo doméstico y de cuidado no remunerado) encarnando el género femenino, sino que hay que multiplicar y diversificar acciones creativas de resistencia para poder sobrevivir.

Las prácticas de resistencia en vulnerabilidad

Las mujeres con mayores posibilidades económicas pagaron por el suministro con pipas, instalaron tinacos en sus casas e incluso bombas de agua que les permitieran sostener una buena presión del agua incluso en la escasez. Judith que nació en el AMM recuerda que nunca había tenido tinaco ni en su casa ni en la de sus papás, así que instalar tinaco en su casa implicó comprarlo y pagar por la instalación porque

No estábamos acostumbrados a deber tener un tinaco para guardar agua, aquí siempre había agua cuando le abríais a la llave, así que tuvimos que comprar uno bien caro y que el plomero viniera a instalarlo. Si nos salió caro porque estaban escaseando y los plomeros estaban saturados de trabajo y cobraban mucho más (Judith, comunicación personal, 2025).

Incluso Sol, aun viviendo en una casa de renta, tuvo la posibilidad de instalar un tinaco para almacenar agua “hicimos el arreglo con el dueño de la casa y lo pusimos a cuenta de renta” (Sol, comunicación personal, 2025).

Candy y su familia pudieron instalar un tinaco, pero la presión del agua no era suficiente como para que se llenara, así que su marido consiguió unos tambos de plástico con capacidad de doscientos litros, y en esos almacenaban el agua. Recuerda que sus vecinos se organizaron varias veces para pagar pipas de agua y que estas les llenaran los tinacos, aunque no siempre tenían suerte y a veces era muy difícil conseguir el servicio. También recuerda que los choferes de la pipa no se querían subir a los techos a llenar los tinacos

y los vecinos y las vecinas se organizaban para apoyarse entre sí, subir a los techos y pasar la manguera. (Candy, comunicación personal, 2024)

No todas optaron por un tinaco; Mariana recuerda que, para ahorrar la mayor cantidad de agua en su casa, ella llevaba la ropa a lavar a la lavandería y así evitaba gastar la que tenía almacenada; en su casa nunca se instaló un tinaco. Otras mujeres como Ivana también se valían de otras astucias para almacenarla en lo que podían instalar un tinaco “llenaba la lavadora de agua y de ahí agarraba cuando no había en la llave” (Ivana, comunicación personal, 2025).

Las mujeres con menos capacidad económica como Janeth y Rita llenaban botes de agua de entre 5 y 10 litros que reciclaban una y otra vez con agua proveniente de un par de tinacos provisionales que instalaron en el patio del albergue. Para tener acceso a rellenar los botes tenían que esperar a que la presión del agua fuera suficiente para llenar los tinacos, para luego hacer una larga fila, ya que esos tinacos servían para abastecer a todas las habitantes del albergue.

Janeth era la encargada de estar en vigía y llenar los botes, lo que mayormente ocurría en las madrugadas porque era cuando más presión de agua había; cuando ya los tenía llenos le avisaba a Rita que bajara por ellos y los subiera a la recámara, donde los ponían abajo de sus literas y de ahí agarraban cada que necesitaban para su higiene personal. Rita era quien cargaba los botes porque Janeth estaba embarazada y, por ende, no podía cargar.

En una primera lectura podríamos pensar que las mujeres menos privilegiadas eran las que recolectaban agua en condiciones más complejas, pero eso no era necesariamente así. Candy recuerda que su mamá le avisó que en el parque público de su colonia (que no era privada) no cortaban el suministro; entonces, cuando inició la escasez y Candy se quedó sin agua, fue con su mamá a recolectar agua de la llave que regaba el parque público: “hacíamos unas filotas y llenábamos botellitas para lavar las manos de perdido, porque en este tiempo estaba reciente lo del Covid y teníamos miedo” (Candy, comunicación personal, 2024). Por su parte, Ivana menciona que:

En la avenida Santa Bárbara ponían una pipa muy de vez en cuando los del municipio y la gente iba con sus tinas, y había filas, obvio, y estaba bien difícil, porque ¿cuánta agua te podías llevar en un viaje? y era estar ahí esperando y haciendo filas. (Ivana, comunicación personal, 2025)

Mariana observó que mucha gente en Santa Catarina se abasteció de los tinacos públicos que la administración pública colocó en las plazas y parques. Ella afirma que:

En una ocasión tuve suerte porque la pipa del municipio se paró exactamente afuera de mi casa, pero veías gente con carriolas que venían a llenar sus tinas de agua con la pipa para poder acarrear. Nosotros teníamos dos botes de los azules y esos nos los llenó la pipa. (Mariana, comunicación personal, 2025)

El acceso a los garrafones de agua purificada se complicó por la escasez, pues la disponibilidad de garrafones se redujo significativamente. Muchas personas utilizaban los envases para almacenar agua de la llave y, quienes más posibilidades económicas tenían, los compraban llenos de agua purificada que utilizaban para beber, preparar alimentos e, incluso, para tareas de aseo.

Anita llenaba garrafones de 20 litros cuando había suficiente agua en la llave; otras veces los compraba para asegurarse de que el líquido no le faltara para lo más básico. Sol recuerda que antes de la primavera de 2022, los repartidores de agua purificada pasaban por lo menos dos veces a la semana por su casa y el acceso a comprar garrafones era sencillo, pero durante la crisis no fue así:

Casi nunca pasaban los camiones del agua. Tenías que estar al pendiente y darles propina extra si querías alcanzar o si querías que te vendieran más de un garrafón, además del claro aumento de precio. Cuando yo me iba a la escuela mi mamá se quedaba pendiente de que pasara el camión de E-pura y como éramos de las primeras casas del fraccionamiento casi siempre alcanzábamos garrafón. (Sol, comunicación personal, 2024)

Sol también recuerda que en una ocasión ella y su esposo recorrieron cinco tiendas de conveniencia, incluso algunas alejadas de la zona donde vivían para poder comprar los garrafones llenos de agua por la escasez.

Para todas las mujeres que contemplamos en la muestra de participantes, la escasez de agua significó más trabajo. Las jornadas de las mujeres que trabajan con una remuneración económica se caracterizan por una carga doble de responsabilidades, ya que deben equilibrar las tareas laborales con las tareas domésticas y de cuidado, incluida la gestión del agua. Estas mujeres además de cumplir con sus jornadas completas fuera de casa deben dedicar tiempo para recolectar agua y gestionar el consumo doméstico del recurso.

La crisis hídrica de 2022 las obligó a invertir más tiempo y energía en la búsqueda y transporte del recurso vital, afectando su bienestar físico y mental. Anita se despertaba a las cuatro de la madrugada para lavar, preparar comida, bañarse y juntar agua, a las ocho se iba a trabajar y regresaba a las seis de la tarde a alimentar, asear y cuidar a su hija. Sus horas de sueño se redujeron considerablemente y recuerda haber vivido aquellos días con mucho estrés y angustia (Anita, comunicación personal, 2025).

Sol afirma que se le dificultaba conciliar el sueño porque estaba pendiente permanentemente de que cayera agua para que el tinaco se llenara, y le angustiaba mucho que no hubiera suficiente presión del agua que entrase desde la calle y que eso provocara que el agua que había almacenado se regresara desde el tinaco hacia la calle por falta de presión (Sol, comunicación personal, 2025). Esta sensación de incertidumbre y el consecuente desorden en la planificación de las rutinas también nos la transmite Ivana:

No sabías ni cuando iba a regresar el agua, o cuando regresaba estabas trabajando y ya no podías recolectar. Tenías que levantarte en la madrugada porque a veces era un lapso de cuatro a siete de la mañana que había agua, y pues era poner alarmas y poner una lavadora o hacer lo más indispensable. (Ivana, comunicación personal, 2025)

La intersección de su rol productivo y reproductivo refleja cómo las mujeres enfrentan un desequilibrio estructural en la distribución del trabajo, ya que las tareas vinculadas al cuidado y la gestión del hogar, incluidas las de agua, se perciben como responsabilidades “naturales” de las mujeres y son, además, no remuneradas.

Por otro lado, las mujeres que no trabajan fuera del hogar también enfrentan desafíos importantes en la gestión del agua. Dado que no tienen que cumplir con horarios fuera del hogar, a menudo se ven atrapadas en un ciclo de trabajo no remunerado que incluye largas horas dedicadas a los quehaceres domésticos, lo que puede ser igualmente agotador. La experiencia de Candy ejemplifica muy bien este aspecto, “estoy dedicada al cien por cien a eso y limpio mi casa todos los días, hago la comida y cuido a mis hijos” (Candy, comunicación personal, 2024).

Ella misma cuenta que ayudaba a sus vecinos y vecinas, cuando se iban a trabajar y le encargaban estar pendiente de que les rellenaran el tinaco con la pipa, asimismo apoyaba a personas mayores o que vivían solas y que no podían recolectar agua. Le pedían el favor o ella misma se ofrecía porque “no tenía que ir a trabajar”.

El colapso de los servicios básicos también tuvo un impacto directo en el sistema educativo. Varias escuelas cerraron temporalmente y otras lo hacían esporádicamente ya que no podían garantizar el suministro de agua suficiente para atender a la comunidad estudiantil. Esto no solo afectó a las instituciones educativas, sino que también complicó la situación para muchas familias que dependían de los centros educativos como un espacio de cuidado para sus hijos e hijas.

Muchas mujeres se vieron obligadas a afrontar la escasez de agua mientras cuidaban de sus hijos e hijas, lo que complejizó la situación, ya que no solo representaron un reto logístico, sino que también afectaron profundamente su bienestar y sus dinámicas familiares. Que las infancias se quedaran en casa no solo aumentaba el consumo de agua de los hogares, sino también las tensiones. Recordemos que, aunque las recomendaciones de salud de la pandemia Covid-19 se habían flexibilizado, el Estado Mexicano aún no declaraba oficialmente terminada la pandemia; aún se usaba cubrebocas y se recomendaba la sana distancia.

Encontrar quien cuidara a las infancias a riesgo de contagio era difícil; además, implicaba un gasto extra y contar con una red de apoyo que se ofreciera a cumplir con esa enorme responsabilidad. Cuando los servicios escolares se suspendieron, mujeres como Anita que maternaban a infantes, no teniendo quien las apoyase

con el cuidado, pero sí la posibilidad de llevarlos al trabajo, así lo hicieron: “me llevaba a mi hija al trabajo y era una friega, no había espacio y la entretenía con la tablet” (Anita, comunicación personal, 2025). Ivana dejaba en ocasiones a su hijo en la casa acompañado de su perro y lo estaba vigilando por las cámaras de seguridad; Sol lo dejaba en casa con su mamá; Judith dejaba a las niñas pequeñas a cargo de su hija mayor.

Las mujeres dedicadas al trabajo doméstico y de cuidado no estaban exentas de tensiones, pues, aunque podían cuidar a sus hijos e hijas debían entretenerles, alimentarles con mayor frecuencia y dejar de hacer otras actividades. El hecho de que las infancias permanecieran a tiempo completo en los hogares aumentaba la tensión porque implicaba mayor consumo de agua, más tiempo de cuidado y un desgaste físico y mental mayor, tanto de las mujeres que realizan trabajo fuera de casa como de las que están dedicadas al trabajo dentro de ella.

Una práctica común fue que, para reducir el consumo de agua en cada descarga del sanitario, no accionaban el mecanismo a menos de que hubieran defecado; en consecuencia, se mantenían vigilando que sus familias no fueran a “desperdiciar” el agua. En este sentido las experiencias resultan muy similares, pues todas sin excepción vigilaban que el agua no se desperdiciara y que su uso se maximizara, lo que además de más trabajo implicaba una transformación en sus prácticas cotidianas.

A excepción de las mujeres que habitaban el albergue, todas reutilizaban el agua de la regadera recolectando en baldes que después usaban para descargar el sanitario, cerraban las llaves mientras se enjabonaban e, incluso, y a pesar del calor, redujeron el número de días en los que se lavaban el cabello. Candy le pidió a su marido que le desconectara la lavadora del drenaje para poder reutilizar el agua jabonosa para descargar el sanitario. (Candy, comunicación personal, 2024). Una vez que llovió, Ivana colocó unas tinas afuera para recolectar agua de lluvia y que estas le sirvieran para las tareas de higiene (Ivana, comunicación personal, 2025).

Para las mujeres que habitaban el albergue, la recolección de agua se volvía más compleja porque no tenían tinas para recolectar agua de lluvia y el agua de las llaves estaba desconectada como

medida para garantizar una mejor distribución del líquido. Por lo tanto, si querían bañarse o hacer uso del sanitario debían subir sus garrafones de agua a los baños que estaban en el segundo piso y limitarse a la cantidad de agua que hubieran podido recolectar del tinaco que estaba en el patio del primer piso y que no siempre tenía agua. La cocina del albergue cerró por varios días porque no había agua para cocinar, ni para lavar los trastes, así que las mujeres y sus infancias tenían que conseguir alimento fuera de ahí y por sus propios medios.

Específicamente Janeth y Rita tenían recursos económicos suficientes porque, como ya hemos mencionado, el esposo de Rita les enviaba desde Estados Unidos para comprar comida ya preparada para ellas dos y para las dos infancias: algunas veces compraban en las fondas cercanas y en otras ocasiones compraban pollo asado, tacos, etc.

Los desayunos y las cenas generalmente eran ligeros, pan, leche, galletas y jugo que compraban en las tiendas cercanas. El agua para beber también debían conseguirla por sus propios medios y cuando no era tan accesible compraban jugos y refrescos para amortiguar la sed. Además, ellas tenían la limitante de poder acarrear mercancías porque no tenían vehículo para transportarse, además de que Janeth no podía cargar mucho peso y siempre que salían debían llevar a la niña y al niño de Janeth.

La gestión del agua no es una responsabilidad reciente de las mujeres, son prácticas ancestrales y saberes que se han pasado de generación en generación. Sol ordenaba los trastes sucios, los enjabonaba y luego los enjuagaba como había aprendido cuando de niña observaba a las mujeres de su pueblo, Peñón Blanco (un pueblo al norte de México donde siempre ha escaseado el agua).

Federici (2009) ha establecido en su teoría cómo los procesos de división del trabajo y la explotación de los cuerpos (de las mujeres) han derivado en subordinación de la mujer y delegación en ella de las tareas de cuidado, junto al despojamiento de retribución económica asociada. Aunado a lo anterior, este proceso de subordinación también afectó la relación de las mujeres con los bienes comunes, como es el caso del agua.

Conclusión

Se ha demostrado con suficiencia que la división del trabajo doméstico basada en el sistema sexo-género sigue existiendo al interior de los hogares regiomontanos, y que las interseccionalidades que atraviesan a las mujeres del AMM —como el género, la clase, la raza, la edad, la maternidad y el territorio— las vulnera y las coloca en situaciones de mayor desventaja estructural.

Las vulnerabilidades que atraviesan las corporalidades de las mujeres habitantes del AMM se agudizan en momentos coyunturales lo que puede ser claramente observable en contextos de mayor tensión. La crisis del agua agudizada durante 2022 en el AMM paradójicamente sacó a flote las inequidades, y puso en evidencia las astucias de las mujeres, que traducidas en prácticas de resistencia, les permitieron sobrellevar la vulnerabilidad y sobrevivir.

Observar de cerca con lentes violetas las experiencias particulares de estas mujeres, que a pesar de los múltiples contextos que encarnan y que las colocan en posiciones diferenciadas de vulnerabilidad, permite entender que siempre encuentran la manera de resistir, ya sea de forma individual o colectiva.

Como se ha visto, mientras las mujeres del AMM no cuenten con un suministro de agua suficiente, adecuado y de calidad, su realidad estará marcada por la sobrecarga de trabajo doméstico. Esta situación las mantendrá en una posición de vulnerabilidad que las atrapa en “la reproducción de un proceso perverso donde ellas seguirán siendo marginales” (Castorena y Martínez, 2018).

Por lo tanto, incorporar la perspectiva de género e interseccionalidad al diseño de políticas hídricas públicas y domésticas no es una opción, sino una urgencia. Es indispensable reconocer que el acceso al agua es también una cuestión política y social, atravesada por relaciones de poder históricas que deben ser reconfiguradas para garantizar el derecho humano al agua y, con ello, garantizar también el derecho a la igualdad, a la salud, al tiempo propio y a la vida.

Que las experiencias de las mujeres del AMM donde demostraron una lucha encarnada por sobrevivir sean evidencia de cuán necesarias e importantes son las mujeres en la gestión, defensa y soste-

nimiento del vital recurso. En la crisis hídrica de 2022 las mujeres movilizaron sus recursos para sostener la vida; cuidaron de ellas, de sus familias y de su comunidad. Resistieron la precariedad, las dobles cargas laborales, la presión económica y gestionaron no solo los usos del agua, sino también los espacios públicos y privados. Es por ello, que sus prácticas de resistencia en vulnerabilidad son fundamentales para avanzar hacia una justicia hídrica.

REFERENCIAS

- Ávila, P. (2006). *El valor social y cultural del agua*. En Vázquez, V., Soares, D., Rosa, A. y Serrano, A. (Eds.), *Gestión y cultura del agua, tomo II*, pp. 233-248. México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. (IMTA) / Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas. (COLPOS). ISBN 968-5536-70-8.
- Bennett, V. (1995). *The politics of water: Urban protest, gender, and power in Monterrey, Mexico*. Pittsburgh, PA, and London: University of Pittsburgh Press.
- Butler, J. (2017). Vulnerabilidad corporal, coalición y la política de la calle. *Nómadas*, 46, 13-29.
- Castorena, L. y Martínez, A. (2018). Género, institucionalismo y marginalidad: la gestión del agua de uso doméstico como desafío para el empoderamiento de las mujeres. El caso de la ciudad de La Paz, Baja California Sur, México. *Sociedad y Ambiente*, 18, 175-199.
- Crenshaw, K. (1995). *Mapping the Margins: Intersectionality, Identity Politics, and Violence against Women of Color*. En K. Crenshaw, N. Gotanda, G. Peller y K. Thomas (Eds.), *Critical Race Theory: The Key Writings That Formed the Movement* (pp. 357–383). New Press.
- Cruz, M. (2021). Maternidad doble en México: cuidar la vida y el agua en el hogar en tiempos de pandemia. *Ecología Política*, 62, 92-96.
- Cubillos, J. (2015). La importancia de la interseccionalidad para la investigación feminista. *Oxímora: Revista Internacional de Ética y Política*, 7, 119-137.
- Equipo editorial de Consejo Cívico. (2022). Corrupción acentúa la crisis del agua. *Consejo Cívico*. <https://consejocivico.org.mx/noticias/2022/06/30/corruccion-acentua-la-tesis-del-agua/>
- Federici, S. (2009). *El patriarcado del salario: El trabajo doméstico y la lucha feminista*. Madrid: Editorial Traficantes de Sueños.
- Fuentes, Y. (2022). Escasez de agua impacta a Monterrey, la capital industrial de México: ¿cuál es la razón de la sequía histórica? *CNN en Español*. <https://cnnespanol.cnn.com/2022/06/10/sequia-mexico-monterrey-escasez-agua-orix>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019). *Cuenta Satélite del Trabajo No Remunerado de los Hogares de México*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/StmaCtaNal/CSTN-RH2019.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020*. INEGI.

- Martínez, M. (21 de junio de 2022). En México, Monterrey sufre por una intensa sequía. *Los Angeles Times*. <https://www.latimes.com/espanol/mexico/articulo/2022-06-21/en-mexico-monterrey-sufre-por-una-intensa-sequia>
- Rabasa, A. y McManus, S. (2018). El pánico y tus ojos que me sueñan: etnografía afectiva de un tránsito de género. En Rabasa, A. y S. G. McManus, S. (Coords.), *Afecto, cuerpo e identidad: Reflexiones encarnadas en la investigación feminista*, pp. 99-128. México: Instituto de Investigaciones Jurídicas.
- Myrtilinen, H., Cremades, R., Fröhlich, C., y Gioli, G. (2018). Bridging troubled waters: Water security across the gender divide. En C. Fröhlich, G. Gioli, R. Cremades y H. Myrtilinen (Eds.), *Water security across the gender divide* (pp. 3-14). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64046-4_1
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030. para el Desarrollo Sostenible*. <https://sdgs.un.org/es/goals>
- Román-Fajardo, E. (2023). *Mujeres migrantes: Cuerpos transitando entre la vulnerabilidad, la agencia y la resistencia* [Tesis doctoral sin publicar]. Tecnológico de Monterrey.
- Soares, D., Fonseca, O., y García, J. (2022). Mujeres y agua. Reflexiones desde los derechos humanos. *Impluvium. Publicación digital de la Red del Agua UNAM*, 19.
- Symington, A. (2004). *Interseccionalidad: una herramienta para la justicia de género y la justicia económica*. Asociación para los Derechos de las Mujeres y el Desarrollo (AWID). <https://www.awid.org/es/publications/interseccionalidad-una-herramienta-para-la-justicia-de-genero-y-la-justicia-economica>. 1-8.
- UNICEF y OMS. (2015). *Progreso en saneamiento y agua potable: Actualización de 2015 y evaluación de los ODM*. Organización Mundial de la Salud. Recuperado de <https://www.who.int/publications/i/item/9789241509>
- Winkler, I. (2018). Doing autoethnography: Facing challenges, taking choices, accepting responsibilities. *Qualitative Inquiry*, 24(4), 236-247.



Justicia Hídrica Queer. Mujeres del Agua: Un Manifiesto Colectivo para Monterrey

Laura Curry

Investigadora independiente

Libertad Chavez-Rodriguez

Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social – Unidad Noreste

RESUMEN

Al centrar a mujeres de diversos contextos y experiencias de vida, habitantes de Monterrey, en una investigación colaborativa basada en prácticas artísticas, exploramos las relaciones íntimas entre sus cuerpos y el agua durante el periodo del llamado “día cero”. Esta exploración desde la experiencia encarnada dio lugar al documento vivo *Mujeres del agua: Manifiesto colectivo*, resultado de un proceso de creación que empleó el arte social como metodología de investigación. Desde un enfoque transdisciplinario entre académicas, artistas y activistas examinamos: a) la práctica del arte social como medio para generar conocimiento alternativo ajeno al poder hegemónico occidental; b) la participación de cuerpos y voces históricamente excluidos, especialmente mujeres identificadas como “otras”, que quedan fuera de las decisiones de las élites.

Este enfoque queeriza (trastoca, desnaturaliza y transforma) no sólo quién toma decisiones, sino cómo se toman. Discutimos cómo el sistema patriarcal y heteronormativo excluye cuerpos queer – cuerpos no conformes con la hegemonía heteronormativa – tanto como perspectivas feministas, en un sistema injusto que definimos como interseccional. Utilizando texto, imágenes y fragmentos de conversaciones, evidenciamos cómo la “otredad” ha fallado no solo a estas mujeres, sino a toda la ciudad, al perpetuar una toma de decisiones elitista, heteronormativa y excluyente. Concluimos que la justicia ambiental y la gestión del agua requieren una transformación radical: una política hídrica queer, que integre y normalice mecanismos de transparencia, implementación de perspectivas de género y experiencias encarnadas; políticas que se enfoquen en lograr una ciudad más equitativa, sostenible y menos contaminada.

Introducción

El objetivo de este artículo es explorar los procesos artísticos con compromiso social como una metodología de investigación que se utiliza para descubrir y explorar las experiencias vividas y las voces de las mujeres de Monterrey durante la época del “día cero”. También aborda la manera en que un proceso de arte socialmente comprometido contrarresta o queeriza el daño causado por un proceso de exclusión elitista y hetero-normativa para controlar el acceso al agua, al tiempo que hace que la responsabilidad de la sobreexplotación de los bienes naturales recaiga en los ciudadanos de Monterrey: la dependencia Agua y Drenaje de Monterrey advirtió que aquellos usuarios que desperdicien el agua, pagará más, y quien desperdicie mucho, va a pagar mucho (Infobae, 2022), en lugar de donde recae la balanza: las grandes ganancias obtenidas por industrias transnacionales contaminantes y extractivistas de agua, aire y otros bienes naturales, a costa del medio ambiente (Baptista, 2022).

Cuestionamos y debatimos las campañas de difusión a través de diversos medios de comunicación con la intención de acallar la disidencia social y desviar la atención pública (p.ej. Entre Menos Pelo, Mas Ahorro¹, Se un ciudadano de 100 [cien litros de agua al día]²); de hecho, para avergonzar al público, reduciendo así la demanda de un recurso natural que ha sido desviado de los ciudadanos para el beneficio económico de las élites, y disolviendo las exigencias a los tomadores de decisiones de proteger el interés público. Argumentamos que el mayor impacto recae sobre las poblaciones identificadas como mujeres y sus cuerpos, siendo el grupo menos representado en la planificación urbana actualmente y desde la revolución agrícola hace 12 mil años (Johnston-Zimmerman, 2017). Además, las mujeres, las personas identificadas como femeninas, han experimentado “un estado casi constante de subyugación - física, social o política - por parte del sexo opuesto” (Johnston-Zimmerman, 2017, [traducción propia])³.

En efecto, el trabajo doméstico no asalariado de una persona identificada como mujer produce la fuerza de trabajo capitalista y no se considera trabajo en términos capitalistas (James, 2012). Esto garantiza la dependencia económica y sociopolítica de las mujeres, en beneficio de las élites financieras y políticas. Como “mano de

¹ Ver: <https://www.infobae.com/america/mexico/2022/03/26/insolito-municipio-de-nuevo-leon-proponen-raparse-la-cabeza-para-ahorrar-agua-ante-sequia/>

² Ver: https://www.sadm.gob.mx/SADM/index.jsp?id_html=ciudadanos_100

³ Todas las citas textuales y paráfrasis han sido traducidas del inglés al español por las autoras del texto.

obra indispensable, en el hogar, limpiando, lavando y planchando; procreando, disciplinando y criando bebés; sirviendo a los hombres física, sexual y emocionalmente” (James, 2012), es menos probable que la persona identificada como mujer tenga una plataforma de expresión que pueda influir en la política, además de las presiones sociales y políticas que mantienen el silenciamiento basado en el género.

Además, el trabajo de Sylvia Federici sobre la guerra del capitalismo sobre los cuerpos de las mujeres sostiene que la explotación de las mujeres es fundamental para la transición del feudalismo al capitalismo y, sin embargo, el trabajo de cuidados y el trabajo de las mujeres dentro del hogar sigue siendo un trabajo no remunerado. Consideramos que estas referencias históricas apoyan nuestra idea de que los cuerpos identificados como femeninos, si lograran situarse como cuerpos encargados de la toma de decisiones, transformarían radicalmente o queerizarían los procesos heteronormativos en la política y la investigación.

Adicionalmente, para ilustrar el estatus precario de las mujeres que realizan trabajo remunerado en la historia reciente, durante la pandemia por COVID-19 las mujeres fueron las primeras en dejar sus empleos y quedarse en casa para cuidar de las familias, lo que redujo exponencialmente la seguridad financiera de los hogares y eliminó las ganancias de las mujeres dentro del sector de la fuerza de trabajo ocupada por profesionistas (Kisner, 2021).

Desde una perspectiva crítica, reconocemos la práctica artística con sentido social como un concepto teórico útil, y al mismo tiempo como una metodología aplicada para comenzar a practicar un futuro fuera del nexo conocimiento-poder basado en las opresiones de género y del poder occidental en el llamado sistema científico hegemónico. En este caso, el documento vivo *Mujeres del agua: Un Manifiesto Colectivo*⁴, es el agente de cambio utilizado para definir la crisis del agua en Monterrey, en términos de las experiencias corporales, observaciones y necesidades propias de las participantes identificadas como mujeres. Y, como documento vivo y en construcción, el manifiesto alcanza a otras participantes identificadas como mujeres más allá de fronteras y divisiones geopolíticas.

⁴ *Mujeres del Agua – Un Manifiesto Colectivo* fue financiado en parte por LABNL, dirigido por Laura Curry, con la curaduría de Ana Cadena Payton. Un importante apoyo adicional fue proporcionado por el tiempo y esfuerzo de las participantes. Los créditos fotográficos del material que se emplea en este capítulo son de Ana Cadena Payton, Laura Curry y LABNL.

La práctica artística con sentido social: Antecedentes teórico-metodológicos

Las y los artistas trabajando en el ámbito de bellas artes utilizan diversos elementos, como performance, electrónica, internet, videojuegos, espacio social y comunitario, por nombrar sólo algunos fundamentales, junto con las tradiciones de las artes plásticas. A medida que evoluciona la práctica de las bellas artes, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad se han convertido en la moneda de cambio de lo “excepcional” y lo “interesante”.

Es innegable que las tradiciones de las bellas artes han producido obras significativas, pero debería ser posible crear obras que no sólo integren nuevas herramientas, sino que también aborden cuestiones contemporáneas como parte del proceso creativo. Los compartimentos cerrados de la especialización dan paso a nuevos procesos y resultados creativos, los cuales también implican a las audiencias de nuevas maneras y en espacios inesperados.

A finales del siglo XX, diversos artistas experimentaron cada vez más con el modelo de bellas artes y performance. Por ejemplo, los performances de “arte de mantenimiento” de la artista Merle Larderman Ukeles (Ryan, 2009) en el *Museo Wadsworth Atheneum* de Hartford, Connecticut, consideraban el emplazamiento del museo como un espacio para la crítica institucional. Mientras que en el museo se presentaban las fotografías de Ukeles sobre el trabajo diario basado en el género, la propia Ukeles encarnaba las acciones del trabajo a través del performance.

Literalmente de rodillas, Ukeles lavó la plaza de entrada y los escalones del museo durante cuatro horas y después fregó el suelo de las galerías de exposiciones durante otras cuatro horas. La actuación de Ukeles eleva a una escala estética las tareas no cualificadas que suelen asociarse a las mujeres, invitando a la contemplación y al examen del papel del museo como lugar de división del trabajo basada en el género (Bishop, 2006).

El “¡Manifiesto for Maintenance Art 1969!” de Merle Laderman Ukeles es un documento que describe dos sistemas básicos denominados Desarrollo y Mantenimiento (Ukeles-Manifiesto-for-Maintenance-Art-1969.pdf, s.f.). El Desarrollo se asocia con la vanguardia, y es implícitamente masculino, mientras que el Mantenimiento incluye tareas asociadas a las mujeres; tareas repetitivas, invisibilizadas, cotidianas, asignadas y realizadas mayoritariamente por las mujeres.

Una de las primeras líneas del manifiesto señala: “El meollo de toda revolución es: después de la revolución, ¿quién va a recoger la basura el lunes por la mañana?” (Ryan, 2009). “El problema, señala Ukeles, es que nuestra cultura valora el desarrollo, mientras que el mantenimiento se lleva todo el maldito tiempo” (Steinhauer, 2017). El trabajo de Ukeles avanzó la práctica del arte social al presentar el trabajo de mantenimiento basado en el género como arte: por ejemplo, en “Enjuagando un pañal sucio” de *Personal Performances of Personal Maintenance as Art*, 1970; y en “Vestirse para salir/ Desvestirse para entrar”, 1973 (Steinhauer, 2017). Además, y posiblemente lo más relevante, era la autoridad feminista que la artista se otorgaba a sí misma y a su práctica artística: “Todo lo que digo que es Arte es Arte. Todo lo que hago es Arte, es Arte” (Ukeles-Manifiesto-for-Maintenance-Art-1969.Pdf, s.f.).

La manera habitual de producir arte en Norteamérica se circunscribe a la intimidad de un estudio, un local de ensayo o algún tipo de dominio en el que el/la artista está separado del contexto vital en el que habita. Así, la construcción de la obra queda oculta y secuestrada hasta el momento de su presentación o venta. A menudo, en una galería, o en un espacio público designado para el arte por instituciones gubernamentales, o en una feria de arte, el artista y su obra se presentan como mercancías-espectáculo, separados en gran parte de la comunidad.

Como ya se ha mencionado, en el siglo XX los artistas comenzaron a cuestionar este paradigma involucrando las calles de la ciudad y al público que allí se encontraba, como parte de los procesos creativos para la producción y presentación del arte. A partir de la década de 1970, el llamado *Material Group* (Grupo Material) organizó exposiciones en colaboración con los residentes de su barrio en Manhattan, Nueva York (Finklepearl, 2013). Sus exposiciones

e intervenciones públicas combinaban artefactos y objetos encontrados en la comunidad con objetos de arte reconocidos, lo que situaba a la comunidad como parte integrante del flujo de comunicación dentro de la producción cultural.

Centrándose en una política de inclusión, Material Group fomentaba una mayor participación del público a la vez que subvertía las estructuras opresivas. Aunque Material Group dirigió las exposiciones comunitarias, se mantuvo fiel al proceso colectivo. Además, el propio espacio de presentación se abrió a charlas, reuniones municipales, anuncios en periódicos, pósteres en autobuses, entre otros formatos. En sus propias palabras: “el aprendizaje y las ideas compartidas producen resultados a menudo inaccesibles para quienes trabajan solos”.

Material Group fue muy consciente de su proceso colaborativo y de producción democrática. Y a pesar de lo intensivo del trabajo, en última instancia, su obra superó lo que se podría haber conseguido si los artistas hubieran estado trabajando sin las aportaciones de la comunidad. En todo el mundo, las y los artistas son cada vez más conscientes de lo que está en juego con la privatización del espacio y los recursos públicos, el discurso, la política y la intervención. Por estas razones, han surgido diversas formas y prácticas organizativas públicas y cuasi-públicas como punto clave de contacto, influencia e intercambio para los y las artistas contemporáneos/as.

Otro proyecto interesante es Park Fiction, centrado en el barrio desfavorecido de St. Pauli, en Hamburgo (Alemania). Park Fiction surgió como una alternativa viable al plan municipal que permitiría a los promotores inmobiliarios hacer una oferta por una prestigiosa propiedad a orillas del río Elba, que era el único terreno de la zona disponible para uso público (Thompson, 2012, p. 200).

La asociación de vecinos y el artista Christopher Schäfer animaron a los residentes a utilizar el terreno para celebrar festivales, exposiciones y charlas. Mediante la demostración de la cultura local y la ocupación del espacio, se instó a los ciudadanos a tomar ellos mismos el control del proceso de planificación urbana, en lugar de pedir permiso al gobierno, utilizando el espacio como propio. Park Fiction acuñó la frase “Los deseos saldrán de las casas y tomarán las calles”. El grupo construyó un contenedor de planificación mó-

vil con una línea telefónica directa, mapas, cuestionarios y una cámara instantánea. Estas se convirtieron en las herramientas que permitieron a los miembros de la comunidad viajar por todo el barrio para solicitar opiniones. El contenedor y toda la documentación acumulada se expusieron en la feria artística Documenta 11 de 2002. En 2005, el ayuntamiento abandonó sus planes de vender la propiedad y finalmente la cedió a la comunidad.

También resulta relevante el trabajo de Teddy Cruz, profesor de Cultura Pública y Urbanismo en el Departamento de Artes Visuales de la Universidad de California en San Diego. Cruz es conocido internacionalmente por su investigación sobre la frontera urbana entre Tijuana y San Diego, en la que plantea los barrios fronterizos como lugares de producción cultural desde los cuales repensar la política urbana, la vivienda asequible y el espacio público (v. <http://estudioteddycruz.com>).

En su crítica al capitalismo y a la privatización, Cruz afirma que lo que existe es principalmente una “crisis cultural” y que “los modelos económicos neoliberales típicos no sólo permiten que una pequeña élite controle el poder económico, sino también el poder político” (Thompson, 2012, p. 58). El sentimiento de Cruz representa con total claridad las recientes elecciones presidenciales en Estados Unidos y los estragos de una jerarquía vertical de poder que empieza a tener efectos desastrosos de largo alcance tanto en los Estados Unidos como en las poblaciones vecinas. Cruz afirma que:

Se necesita urgentemente una relación más funcional entre el arte y lo cotidiano, a través de la cual los artistas puedan actuar como interlocutores en este territorio polarizado, interviniendo en el propio debate y mediando nuevas formas de actuar y vivir. (Thompson, 2012, p. 58)

De hecho, considera que:

La ampliación de los modos de práctica para comprometerse con lugares alternativos fuera de la investigación y la pedagogía, con nuevas concepciones de la producción cultural y económica y con la reorganización de las relaciones sociales parece ser más urgente que nunca. (Thompson, 2012, p. 63)

Según Cruz, se requiere que los artistas ocupen un doble rol: arte y activismo, convencido de que “el conflicto es una herramienta creativa”. De hecho, es en este momento cuando los artistas deben comprometerse con lo cotidiano para posibilitar las relaciones entre los individuos, como colectivos y con sus entornos. Esto con el fin de establecer nuevas interfaces críticas entre la investigación, la intervención artística y la producción de la ciudad (Thompson, 2012, p. 63).

Al abordar la práctica social del arte como una metodología aplicada que cuestiona el nexo entre el poder y el conocimiento occidental, heteropatriarcal en el llamado sistema científico, recurrimos al teórico Dwight Conquergood, el cual articula una visión del performance y el arte como investigación y como forma de conocimiento, utilizando ejemplos de etnografía crítica para ilustrar el arte como metodología, como forma de conocimiento.

Como cineasta y educador, Conquergood practicó una metodología de investigación que requería una inmersión profunda en el lugar de la indagación cultural dedicando los estudios del performance a comprender las conexiones humanas y las estructuras de poder (Bial, 2006). En su artículo *Interventions and Radical Research* [Intervenciones e Investigación Radical], Conquergood aboga por una forma diferente de conocer que implique el performance en lo que él denomina “la historia”, y defiende dos ámbitos de conocimiento que se mueven entre sí: “el mapa” y “la historia”. “El mapa” actúa como un objeto oficial y una narración abstracta, mientras que “la historia” circula en los ámbitos práctico, encarnado [*embodied*] y popular.

Considerando que ésta es la forma más radical de los estudios de performance como método de investigación, Conquergood establece la analogía de que la “participación activa y práctica y las conexiones personales” para aprender provienen de un conocimiento que está conectado con “la práctica y circula dentro de una comunidad del performance, pero es efímero” (Bial, 2006, p. 370). En consonancia con la afirmación de Conquergood, Mujeres del agua: Un manifiesto colectivo, como prácticas participativas “activas” del performance, como la narración de historias, incluye formas encarnadas de aprendizaje, las cuales centran al cuerpo como lugar de conocimiento.

La artista Tania Bruguera, por su parte, ha estado enseñando e investigando Arte Útil [*Useful Art*], una práctica artística que “desarrolla nuevos métodos y formaciones sociales para tratar cuestiones que antes eran competencia del Estado” (Arte Útil, s.f.). Según la enseñanza de Bruguera, los proyectos de Arte Útil deberían:

1. Proponer nuevos usos del arte en la sociedad.
2. Utilizar el pensamiento artístico para cuestionar el ámbito en el que opera.
3. Responder a las urgencias actuales.
4. Operar a escala 1:1.
5. Sustituir a los/las autores/as por iniciadores/as y a los/las espectadores/as por usuarios/as.
6. Tener resultados prácticos y beneficiosos para sus usuarios/as.
7. Perseguir la sustentabilidad.
8. Restablecer la estética como un sistema de transformación.

Arte Útil conecta a una numerosa cohorte de artistas, activistas, pensadores/as y curadores/as, a través de espacios virtuales y físicos, y proporciona un contenedor para acceder a proyectos internacionales que pueden ser categorizados o no como arte. Según Bruguera, “el sentido de Arte Útil es imaginar, crear, desarrollar e implementar algo que, producido en la práctica artística, ofrezca a la gente un resultado claramente beneficioso” (Aznar y Martínez, 2012, p. 1). Bruguera ha trasladado la idea del arte de mantenimiento como trabajo identificado con la mujer al ámbito de la política y del cambio social.

Coincidimos en que este siguiente paso en lo que puede categorizarse como Práctica Artística Social abre las puertas a lo que podemos imaginar como una utopía factible y reflexiona sobre la importancia de las exploraciones e inclusión cada vez mayor de metodologías artísticas en investigaciones sobre adaptación al cambio climático, conflictos socioambientales, justicia ambiental y transformación social hacia la sustentabilidad, que dan lugar a la producción de conocimiento alternativo, desafiando a la vez el rígido nexo entre poder y conocimiento científico en el sistema de producción de conocimientos actual (Klepp y Chavez-Rodriguez, 2018).

Se trata de un sistema de producción de conocimientos marcado por el predominio del conocimiento occidental, desde las ciencias naturales y de la tierra, y a través de la experiencia particular de científicos y consultores, por lo general hombres, blancos, heteronormados, de clase alta y educados en el Norte global (Klepp y Chavez-Rodriguez, 2018).

Como el proceso de creación del manifiesto comienza con narraciones personales y corporales/incorporadas, esenciales para los procesos del Arte Socialmente Comprometido, este material se convierte en un componente principal y en un método de investigación. Lo anterior se sitúa dentro del ethos de lo que Lucy Lippard describe como arte desmaterializado: la experiencia encarnada hace avanzar la voz personal acreditada del conocimiento a través de la acción, tanto como testigo de las narrativas de otros como de su propia experiencia encarnada (Jackson, 2011, p. 91).

El resultado de este proceso sitúa a la participante identificada como mujer presente en su propio trabajo, estableciendo su autoridad individual, a la vez que el proceso de creación del manifiesto coloca a las participantes en roles de apoyo mutuo en cuanto a las experiencias de cada una. Haciendo referencia al contraste entre un conocimiento “objetivado” y el conocimiento que emerge de la experiencia encarnada codificada como relato, Conquergood señala que el relato a menudo se califica erróneamente de conocimiento no calificado, cayendo en el ámbito de los “cuentos de las abuelas”. En esta posición desvalorizante, al relato se le asigna el género femenino y se descarta como una forma de conocimiento poco seria o no científica.

Este tipo de conocimiento vive al margen de los libros y de otras estructuras normativas que encarnan el poder y el privilegio en las operaciones hegemónicas de producción de conocimiento, como la elaboración de políticas elitistas y sin perspectiva de género. De acuerdo con el argumento de Conquergood, el trabajo como performance desmaterializado –o bien, para utilizar las palabras de Lippard: arte desmaterializado– se consideraría conocimiento no calificado. En este sentido, *Mujeres del agua: Un manifiesto colectivo* puede considerarse una forma de “investigación radicalizada” que funciona como una queerización, es decir, un desafío directo a los procesos hegemónicos y abstractos de elaboración de políticas públicas, en particular las relativas al acceso, distribución y gestión del agua.

Justicia hídrica queer:

Enfoque conceptual

En esta sección trazamos la evolución del enfoque conceptual de la justicia ambiental queer, que extendemos al agua como justicia hídrica queer, para el proyecto Mujeres del Agua: Un manifiesto colectivo. Un primer acercamiento son los estudios de caso del proyecto Cita en Bici / Bike Date Monterrey, que están incluidos en dos publicaciones académicas que examinan cómo la movilidad urbana se cruza con el género y la justicia ambiental: “Canarios en la mina de asfalto – vulnerabilidades y privilegios de género en la movilidad alternativa de Monterrey” (Chavez-Rodriguez, Curry y Treviño, 2018) y “Justicia ambiental en la intersección: patrones de exclusión en narrativas y toma de decisiones de movilidad urbana en Monterrey, México” (título original en inglés, Chavez-Rodriguez, Treviño y Curry, 2020).

En ambas publicaciones las autoras examinan los discursos de movilidad urbana para discutir cómo el transporte mantiene las injusticias ambientales y de movilidad. Se discute cómo estas injusticias excluyen las perspectivas queer y feministas y sus cuerpos como parte de un sistema injusto en curso que se denomina interseccional, en tanto las inequidades de género están interconectadas con el racismo, las desigualdades de clase y el edadismo.

La segunda publicación concluye que la justicia ambiental sólo puede alcanzarse con la justicia de la movilidad y que para alcanzarla es necesario “queerizar” o hacer queer la ciudad, lo que desde nuestra perspectiva implica una transformación radical, que trastoca profundamente el orden sociopolítico patriarcal y heteronormativo. Una ciudad queer se logra cuando los mecanismos de transparencia, las perspectivas de género y las experiencias encarnadas son la norma en la política pública, y cuando se aspira a lograr una ciudad menos contaminada, incluyente, sostenible y equitativa.

En la base de estos abordajes se encuentra, por una parte, la teoría queer, la cual explora cuestiones de sexualidad, poder y grupos sociales marginados (entre ellos las mujeres, consideradas como “los otros”). La teoría queer evolucionó conceptualmente a partir

de un gran número de prácticas que desafían la normalidad y el poder. La definición de *queerness* desafía los discursos dominantes, blancos y heterosexuales (Miller, 2022). De hecho, Michael Hames-García exhorta a los teóricos queer a abordar la opresión, la vigilancia y la marginación de la gente de color, los pobres y los colonizados en su aplicación de la teoría queer, sugiriendo así que el marco terminológico queer se aplica a las construcciones de poder en todas sus formas (Hames-García, 2010).

De tal manera que empleamos la teoría queer en el proyecto *Mujeres del Agua* en términos metodológicos al reconocer a las mujeres en su construcción como “las otras”. En ese mismo orden de ideas, esto se traduce empíricamente en el manifiesto colectivo. Es decir, ya que el manifiesto que está compuesto por perspectivas de mujeres diversas en múltiples perspectivas (cuerpos, experiencias de racialización, etnicidad, clasismo; trayectorias de vida, orientaciones sexuales, identidades de género, edades, ocupaciones, niveles educativos, formas de convivencia familiar, origen y trayectorias migratorias), es en sí mismo un documento queer.

Por otra parte, detrás de las nociones de justicia ambiental queer y justicia hídrica queer subyace el razonamiento de que no puede haber justicia ambiental sin justicia de género interseccional. Esta última significa abordar la distribución de bienes y perjuicios, así como la justicia de procedimiento y de participación en la toma de decisiones – dimensiones clásicas de la justicia ambiental (Walker, 2012) – no solo en términos de espacio y tiempo, sino también en términos de la distribución de bienes y perjuicios, acceso a la toma de decisiones y a procesos justos en base al género y la edad, indicadores de racialización y etnicidad y niveles socioeconómicos, educativos y ocupacionales.

Es decir, las injusticias ambientales existen en la práctica en relación con exclusiones de género, clase o estatus socioeconómico, discriminación racial y étnica, edad, capacidades físicas y mentales; siendo el género uno de los aspectos más trascendentes, ya que se cruza con todas las demás formas de diferenciación y de desigualdad social, trayendo aquí a relucir la noción de la interseccionalidad. El concepto de interseccionalidad del género se refiere al entrelazamiento o imbricación tanto de los sistemas de opresión, exclusión y discriminación de género, racial y de clase, como

de atributos que son inherentes a la persona; entre ellos la sexualidad, la edad, dis/capacidades físicas y mentales, reconociendo especialmente las interrelaciones entre estos ejes de diferenciación social y de desigualdad social (Lykke, 2010; Walgenbach, 2007; West y Fenstermaker, 1995).

Como se observa respecto al agua en Monterrey, las poblaciones con un estatus socioeconómico más bajo, muchas de ellas mujeres, son las que suelen estar expuestas a un mayor riesgo de segregación socioespacial y a un acceso injusto a infraestructuras, bienes y servicios; también como personas identificadas como mujeres son excluidas de los procesos de toma de decisiones y de la participación social, dimensiones clave en la justicia ambiental.

La publicación de 2018 (Canarios en la mina de asfalto...) y el proyecto Cita en Bici / Bike Date, el cual involucró únicamente a participantes identificadas como mujeres, ponen en evidencia el lugar precario que ocupan las personas identificadas como mujeres en las políticas públicas de inclusión de Monterrey. Como afirma Brendan Gleeson, “una característica incapacitante muy poderosa de las ciudades capitalistas es su diseño inaccesible” (Sheller, 2018, p. 55).

Y si bien Gleeson se refiere a la discriminación que enfrentan las personas con discapacidad en el diseño urbano, Sheller sugiere que este argumento también aplica para el acceso de las mujeres a los procesos de toma de decisiones en el diseño urbano y la solución de los problemas urbanos: “Los individuos no solo tienen diferentes tipos de capacidades de movilidad (e historias), sino que también tienen diferentes grados de acceso a la participación en la toma de decisiones sobre el diseño urbano y la planificación del transporte” (Sheller, 2018, p. 55). Proponemos que las personas que no tienen acceso a los procesos de toma de decisiones en materia de diseño urbano también quedan fuera de otros procesos de toma de decisiones de política pública, sino de todos al menos de la mayoría; entre ellos están los relacionados con la gestión, el acceso y la conservación del agua.

En el pasado reciente, Vivienne Bennet (1995) investigó, documentó y discutió ampliamente las condiciones de escasez y racionamiento de agua en Monterrey, específicamente el rol de las

mujeres para asegurar agua para sus hogares y familias, y las consiguientes protestas lideradas por mujeres. Bennett señala que “las mujeres necesitan tener habilidades de gestión agudas y tiempo para organizar el uso doméstico del agua y para evitar que el suministro inadecuado de agua propague infecciones y enfermedades en sus hogares” (Bennett, 1995, p. 20).

Como se pudo constatar en los principales medios masivos de comunicación y publicaciones sobre la crisis hídrica en Monterrey, en el momento del “día cero”, las mujeres estaban, una vez más, dedicadas a salvaguardar el bienestar de su familia, al tiempo que protestaban por la desigualdad en la distribución, el acceso y la conservación del agua, aspectos en los que no tienen voz, y sobre los cuales no son invitadas a participar en los procesos de toma de decisiones, aun cuando afectan directamente a su salud y bienestar.



Ilustración 1. Fuente: New York Times, 2022.



Ilustración 2. No es sequía, es saqueo. Fuente: La Jornada, 2022.

De hecho, en la Conferencia de las Partes, COP 27, de la Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en noviembre de 2022, a la que asistieron líderes de todo el mundo – entre ellos Samuel García, gobernador del Estado de Nuevo León y habitante de la ciudad de Monterrey – se estableció la desigualdad de género como el estándar con el que se mediría el acceso a los recursos naturales. Sin embargo, se ha demostrado que las mujeres tienen acceso y control limitados sobre los bienes y servicios ambientales; tienen una participación insignificante en la toma de decisiones y no participan en la distribución de los beneficios de la gestión ambiental. En consecuencia, las mujeres son menos capaces de hacer frente al cambio climático (Osman-Elasha, 2009, p. 1).

Se ha señalado que “para 2012 las mujeres ocupaban menos del 6% de los cargos ministeriales en los ámbitos de medio ambiente, recursos naturales y energía” (Njie y Ndiaye, 2013, p. 1), lo que refleja el bajísimo nivel de representación de las mujeres en dichos ámbitos, y con ello de sus intereses, necesidades y propuestas. También se ha documentado en múltiples investigaciones que, si bien las mujeres son responsables de la conservación del agua en el hogar, no se les da espacio para influir en la gobernanza de la conservación a nivel político (Moreano *et al.*, 2021).

El manifiesto de Las Mujeres del Agua: Metodología para un ejercicio encarnado

El proceso de Mujeres del Agua: Manifiesto Colectivo, Monterrey 2022, involucró un taller con duración de ocho semanas realizado en el laboratorio cultural público LABNL, incluyendo una exhibición pública. Se trata de un proceso artístico colaborativo, inicialmente titulado Las Mujeres del Agua / *The Women of Water*, en respuesta a la crisis del agua durante 2022 en Monterrey y su área metropolitana, con aproximadamente 5,6 millones de habitantes. El manifiesto y el arte visual generados a partir del taller abordaron la actual crisis del agua, centrado en las voces de las participantes identificadas como mujeres en la creación de un documento colectivo y una exhibición pública.

El proyecto artístico fue liderado por la artista Laura Curry, con la curaduría de Ana Cadena Payton. El proyecto enfocó aspectos políticos, sociales y legales mediante diálogos entre mujeres (personas que se identifican como mujeres), realizados en espacios públicos, sobre sus deseos, necesidades y, sobre todo, sus experiencias encarnadas en relación con el agua en la ciudad. La primera fase del proyecto tuvo lugar en las instalaciones del LABNL, en ella Curry con Cadena Payton, en colaboración con las participantes, establecieron una postura crítica y activa en oposición a las prácticas patriarcales y normativas que dominan la toma de decisiones a nivel estatal y nacional.

El manifiesto fue elaborado a partir de los ejercicios realizados durante las sesiones de trabajo colectivo, dando lugar a respuestas artísticas diseñadas en colaboración con las participantes y artistas del proyecto.

Previo al proyecto, se realizaron entrevistas con representantes del organismo municipal Sistema de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM), con académicos/as investigando los sistemas y problemáticas del agua en Monterrey, grupos de activistas alrededor de la crisis del agua y artistas cuya obra aborda la crisis del agua en Monterrey. Tras meses de reuniones y conversaciones, quedaron expuestas las flagrantes desigualdades de género en los procedimientos políticos respecto al agua. Curry decidió que el proyecto debía centrarse exclusivamente en la voz de las mujeres (personas identificadas como tales), como creadoras del resultado del proyecto y como autoras de sus propias historias. Como artista socialmente comprometida, Curry desarrolló directrices para:

a) Crear un espacio seguro, sin juicios de valor, para que las participantes pudieran crear lazos de confianza entre ellas.

b) Propiciar un proceso que garantizara que las participantes se sintieran seguras y no juzgadas. Y, aunque era importante que este trabajo no fuera aislado – como es el caso de la mayoría de los trabajos identificados como femeninos – se tuvo mucho cuidado en garantizar que, incluso en un espacio público, las participantes dispusieran de un espacio seguro. De manera que, si surgían dificultades emocionales, se les protegía de la mirada pública.

La Declaración de la Artista (Artist Statement) refleja este planteamiento:

¿Cómo se presenta el futuro cuando el clima ha trastocado el acceso al aire y al agua limpios, cuando el aire tóxico y el suministro de agua crean inseguridades físicas? Tiene la apariencia de una degradación acelerada de los recursos naturales utilizados para satisfacer las necesidades de las industrias capitalistas y los hábitos de consumo de los neocapitalistas, quienes se benefician de ello. Marcado por acontecimientos devastadores que crean resultados sociales y climáticos lamentables,

este futuro proyectado está marcado por estrictas jerarquías sociales en medio de una privatización masiva, en la que sólo los ricos pueden disponer de tiempo y de movilidad urbana: para el ocio y el descanso, para la educación, para la salud y el bienestar. Y donde, junto con la clase política, deciden la política para todos los demás.

Para los ciudadanos que dependen del agua limpia, del aire y de todos los beneficios que ofrece el acceso a los recursos naturales, este futuro se asemeja al presente en forma inquietante. Propongo un taller participativo y una exhibición que exploren los efectos de la crisis local sobre el agua disponible y los vínculos inherentes a un sistema de transporte no contaminante y a la movilidad urbana en general. La serie de exhibiciones “Mujeres del Agua: un Manifiesto Colectivo” se basará en debates y talleres dirigidos exclusivamente por mujeres y a la vista del público.

La serie, situada en los lugares más públicos posibles, no se limita a reuniones nocturnas, salas de chat o protestas de un día al año. La serie traslada a las participantes identificadas como mujeres a un futuro postapocalíptico a plena luz del día, dando la vuelta al rol patriarcal normativo al situar a las participantes como responsables de la toma de decisiones. Junto con la artista, se pide a las participantes que mencionen sus necesidades, deseos y definiciones en relación con el aire y el agua limpios, como un manifiesto vivo para el siglo XXI (Laura Curry, 2022).

A diferencia de las jerarquías de arriba hacia abajo de la política convencional institucionalizada o de los procesos de planificación, las conversaciones de este proyecto se enfocaron en las experiencias personales encarnadas de las participantes, que a su vez se centraron en la crisis del agua. Esto es importante para nuestro argumento de que incorporar las experiencias personales encarnadas queeriza (es decir, trastoca y transforma radicalmente) los procesos políticos tradicionales favoreciendo el interés público. Pablo Helguera, artista visual y de performance, cita la pedagogía de Paulo Freire en su libro *Education for Socially Engaged Art* [Educación para el arte comprometido socialmente], afirmando que: “el acto de debatir es un proceso de emancipación” (Helguera, 2011, p. 39).



Ilustración 3. Primera reunión de participantes identificadas como mujeres, para empezar a compartir experiencias encarnadas que tratan de primera mano con la problemática.



Ilustración 4. A lo largo del proceso, los conceptos se fundamentaron en la crisis del agua de Monterrey para comprender mejor el contexto y las circunstancias del problema tal y como afecta a cada participante.

Como parte de la metodología del taller, las participantes establecen lazos entre sí a través del proceso de compartir sus experiencias corporales y dar testimonio de las historias de cada una. A medida que las participantes comparten sus experiencias, a través de sus relatos, el cuerpo y el lugar de cada historia se plasman sobre cada participante. Este proceso permite a cada una compartir las experiencias afectivas de la crisis del agua, formando un vínculo de apoyo mutuo en el que cada una está presente en las experiencias de la otra; al compartir estas experiencias, compartimos lo que cada una siente. Al igual que con el Arte Útil de Bruguera, el proceso de creación del manifiesto consiste en imaginar, crear, desarrollar y poner en práctica algo que aún no es real (Bruguera, 2012).

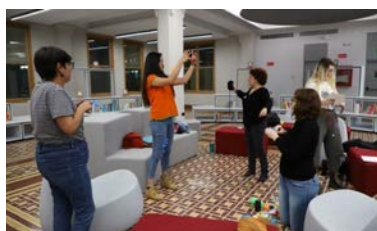


Ilustración 5. La metodología incluye procesos artísticos interactivos y visuales que se desarrollan a través de la narración de historias.



Ilustración 6. Los procesos artísticos nos ayudaron a comprender mejor los puntos de vista de las demás, conectando geografías específicas con experiencias concretas.

Como grupo establecido, empezamos a identificar palabras, recuerdos o ideas para escribirlos en notas adhesivas que se colocan donde cada participante elija. A continuación, empezamos a trabajar en parejas. Practicamos la escucha profunda mientras presentamos la historia de nuestra compañera.

Esto desarrolla una profunda empatía entre cada pareja y entre todas las integrantes del grupo. De esta manera, y haciendo referencia a la Escalera de la participación de Sherry Arnstein (1969) sobre las formas de participación ciudadana, el grupo participativo, a través de su propia agencia, asciende de la “no-participación” al “poder ciudadano” (Thompson, 2012, p. 42).

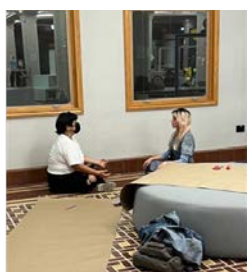


Ilustración 7



Ilustración 8



Ilustración 9

Ilustraciones 7-9. Luego de trabajar en parejas, describimos nuestro trabajo a todo el grupo para expresar mejor nuestras experiencias y desarrollar una comprensión más profunda de las experiencias de las demás.

Utilizando las herramientas, materiales y espacios disponibles, las participantes pasan de hablar a escribir palabras y/o ideas seleccionadas, ya sea en notas adhesivas, trabajando en parejas y expresando las experiencias de las demás y las propias a través de medios visuales. Semana tras semana, las participantes acuden con gran interés por seguir adelante en el proceso.



Ilustración 10



Ilustración 11



Ilustración 12



Ilustración 13



Ilustración 14

En última instancia, la metodología de investigación radical, basada en un proceso de Arte Socialmente Comprometido, mueve al grupo a través del lenguaje, la empatía y la comprensión hacia la definición de las herramientas para lo que el grupo decida que se convertirá en el manifiesto.

Como sugiere el enfoque marxista y social constructivista del lugar de Henri Lefebvre, el grupo pasó de un espacio concebido o mental, que es una representación del espacio: “todo lo que identifica lo vivido y lo percibido con lo concebido” a un espacio vivido o espacio representacional: “el espacio vivido directamente a través de sus imágenes y símbolos asociados” (Lefebvre, 1992, p. 39).

Y mientras este proceso permanece en el ámbito de las utopías imaginadas, como sugiere Arte Útil, el grupo de participantes identificadas como mujeres imagina un cambio físico, en el mundo real.



Ilustración 15



Ilustración 16



Ilustración 17



Ilustración 18



Ilustración 19

Manifiesto colectivo por el agua

El Manifiesto, que reproducimos a continuación, fue creado en Monterrey a través de un proceso de colaboración genuino y profundamente comprometido, por una comunidad de participantes identificadas como mujeres, quienes tradujeron sus experiencias encarnadas a la escritura.

Este documento está destinado a ser compartido nacional e internacionalmente y, como documento vivo, se espera que represente a cada comunidad, en su propia lengua. Esto puede incluir traducciones, cambios y adiciones pertinentes según el contexto de su aplicación.

Asimismo, las participantes en el manifiesto colectivo para Monterrey incluyen un lenguaje que concibe el agua como una entidad autónoma, con agencia propia y derechos inalienables, necesarios para que ese bien común indispensable para la vida – el agua – exista en una forma o tenga una vida no explotada y no mercantilizada.

Como hemos señalado, el sistema de poder hegemónico al que se hace referencia explota el agua como recurso para obtener beneficios en el esquema heteronormativo y patriarcal del capitalismo.

Considerando que la Teoría Queer aborda los diferentes estados de opresión como un sistema interseccional, abordamos el agua como el cuerpo queer, donde el agua se reconoce como explotada en un sistema de poder: “Exigimos que el agua sea tratada no como un recurso, sino como una entidad viva...”. De hecho, el lenguaje del agua como entidad autónoma que se incluye en el manifiesto refleja que las participantes identificadas como mujeres reconocen que los derechos y privilegios que exigen para el agua son rasgos menoscabados en sus propias vidas.

Finalmente, subrayamos que las experiencias encarnadas de las participantes son la herramienta central de toma de decisiones del manifiesto. De este modo, los cuerpos de las participantes se sitúan también como cuerpos queer que transgreden y transforman radicalmente el nexo entre el género y el conocimiento occidental en el denominado sistema científico.

Este manifiesto nace de una búsqueda por articular las problemáticas experimentadas por mujeres durante la reciente crisis del agua en el Estado de Nuevo León. El resultado es un manifiesto compuesto por perspectivas de ciudadanas cuyo objetivo es visibilizar la experiencia femenina, aumentando su incidencia dentro de la toma de decisiones sociopolíticas, promoviendo cambios tangibles respecto al agua y el medioambiente. Se busca que el manifiesto sea replicable en distintos contextos socioeconómicos, geográficos y culturales con el fin de aumentar la cantidad de voces y saberes.

Creemos que se debe replantear nuestra relación con el agua, empezando por el vocabulario utilitario que le asignamos, hasta el uso que le damos en nuestra vida.

Reconocemos estar situadas en tierras ancestrales de fuerza cultural-

Demandamos que se proporcione la educación necesaria sobre el cuidado del agua en todas sus etapas, empezando por la infantil.

Las labores domésticas forman parte de la fuerza de trabajo y deben ser legitimadas como tal.

Exigimos que en la toma de decisiones sociopolíticas y ambientales se considere la salud física y mental de las mujeres y personas menstruantes, tomando en cuenta la menstruación, la lactancia, el aborto y el embarazo.

Exigimos que el agua se distribuya de manera equitativa y sustentable.

Consideramos imprescindible la presencia de mujeres y personas identificadas como mujeres dentro de las decisiones de sustentabilidad, conservación y salud del agua, el aire y el medio ambiente.

Buscamos generar alternativas y cambios respecto al sistema de desechos contaminantes del agua desde lo doméstico hasta lo industrial.

Exigimos que el trato del agua sea no como recurso, sino como entidad viva que habita nuestro entorno, así asignándole los siguientes derechos:

- 1)Derecho a la vida y respeto a su existencia.
- 2)Respeto por el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.
- 3)Derecho a la restauración.

¡EXIGIMOS UN FUTURO ECOCENTRISTA!

Conclusión

Las reflexiones sobre justicia ambiental interseccional, que sientan la base del proyecto descrito en este documento, comenzaron mucho antes de que las autoras trabajaran juntas como miembros participantes en la creación de Mujeres del Agua: Un manifiesto colectivo. Libertad Chavez-Rodriguez es habitante de Monterrey desde 2015, realiza investigación sobre género, medio ambiente y desastres, y se involucra activamente contra la gentrificación y para incorporar la perspectiva de género en la movilidad urbana.

La experiencia de Laura Curry en Monterrey ha sido como artista expositora, activista y académica visitante desde 2017. Después de una pausa forzada debido a COVID-19, regresó a Monterrey en 2022, experimentando el intenso calor, el racionamiento y la escasez de agua. Sus conversaciones con mujeres en muchas partes de la ciudad abordaron la gestión de los recursos hídricos para ellas y sus familias.

Esto implica varias tareas cotidianas, repetitivas y que consumen mucho tiempo, como recolección, almacenamiento, distribución entre necesidades humanas y domésticas, reciclaje, reutilización y desecho. De hecho, ambas autoras fuimos parte y testigo de protestas y disputas por el agua que surgieron a nivel regional, municipal, o incluso en una misma colonia o calle, y que confrontaron a los y las habitantes entre sí.

Como autoras, comprendemos que las estructuras de elaboración de la política pública están arraigadas en un sistema de privilegios en el que los “otros”, las “otras”, se define por quién queda fuera del proceso público de toma de decisiones. Esta exclusión no pasa desapercibida a medida que personas estudiosas, teóricas, activistas, académicas, artistas y ciudadanas de toda procedencia utilizan las intervenciones para alzar la voz contra la planificación y la elaboración de políticas al servicio de mecanismos y grupos selectos, mercantilistas y desplazadores.

La Organización Mundial de la Salud afirma que “para 2030, 6 de cada 10 personas vivirán en una ciudad” (OMS, Crecimiento de la Población Urbana, s.f.). Este dato apunta a la trascendencia

del proyecto examinado, y a la importancia de metodologías que empoderen a los y las habitantes en los procesos de elaboración de políticas. En cuanto a la generación de conocimientos, a través de este proyecto confirmamos que los enfoques de investigación artística fomentan la producción de conocimiento alternativo orientado a romper el nexo rígido, lineal-dicotómico, patriarcal y occidental entre conocimiento y poder del sistema de producción de conocimientos imperante.

Destacamos que la justicia ambiental como sistema interseccional sólo puede lograrse con mecanismos inclusivos de transparencia y perspectiva de género; siendo el género el eje transversal que cruza otros indicadores de desigualdad y diferenciación social en la determinación de la (in)justicia ambiental. Es decir, que la experiencia de la justicia ambiental está mediada por variables sexo-généricas, racializantes, étnicas y de clase que se encuentran interconectadas.

Además, consideramos que este tipo de mecanismos desafían y modifican el sistema hegemónico de opresión, discriminación y exclusión existente: patriarcal, capitalista, heteronormativo, occidentalizado y racializado. Como tal, asumimos el compromiso de exponer, a través de la voz y la escritura, todos y cada uno de los patrones de exclusión que existen actualmente en los procesos de toma de decisiones que afectan a la sociedad regiomontana. Consideramos la ausencia de la experiencia encarnada como parte de estos patrones de exclusión, por lo tanto, queerizamos (transformamos radicalmente) las prácticas de planificación y políticas existentes con nuestros cuerpos, palabras y acciones.



Ilustración 20



Ilustración 21



Ilustración 22



Ilustración 23



Ilustración 24. Imágenes de la Exhibición “Mujeres del Agua – Manifiesto Colectivo” en las instalaciones de LABNL; papel, inyección de tinta; dimensiones variables; LABNL, Monterrey 2022.



Ilustración 25. Algunas participantes del grupo Mujeres del agua en las instalaciones de LABNL. No todas las participantes están presentes en esta imagen. Hasta la fecha, entre las participantes que han intervenido en la lectura o el uso del documento “Mujeres del agua – Un Manifiesto Colectivo” figuran habitantes de México, Canadá y Estados Unidos.

REFERENCIAS

- Arnstein, S. (1969). A Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Planning Association*, 35(4), pp. 216-224.
- Aznar, Y. y Martínez, P. (Eds.). (2012). *Arte actual: Lecturas para un espectador inquieto*. CA2M: Comunidad de Madrid. <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM019006.pdf>
- Baptista, D. (2022). *Mexico: Beverage companies' activities allegedly worsening water shortages in Puebla and Monterrey: Incl. Comanpies' comments*. The Irish Times.
- Bennett, V. (1995). *The Politics of Water: Urban Protest, Gender, and Power in Monterrey, Mexico*. University of Pittsburgh Press.
- Bial, H. (Ed.). (2006). *The Performance Studies Reader*. London: Routledge.
- Bishop, C. (2006). *Artificial Hells, Participatory Art and the Politics of Spectatorship*. MIT Press.
- Bruguera, T. (2012). Reflexiones sobre el Arte Útil. En Aznar, Y. y Martínez, P. (Coords.). *Arte actual: Lecturas para un espectador inquieto*, pp. 194-197. Madrid: Comunidad de Madrid.
- Bruguera, T. Arte Útil, (n.d.) [Sitio Web]. <https://www.arte-util.org/about/colophon/>
- Chavez-Rodriguez, L., Treviño, R. y Curry, L. (2020). Environmental justice at the intersection: exclusion patterns in urban mobility narratives and decision making in Monterrey, Mexico. *DIE ERDE – Journal of the Geographical Society of Berlin*, 151(2-3), pp. 116-129. doi 10.12854/erde-2020-479.
- Chavez-Rodriguez, L., Curry, L. y Treviño, R. (2018). Canarios en la mina de asfalto – vulnerabilidades y privilegios de género en la movilidad alternativa de Monterrey. En: De Luca, A., Vázquez, V. Bose, P. y Velázquez M. (Eds.) *Género, energía y sustentabilidad. Aproximaciones desde la academia*, pp. 23-64. Ciudad de México: CRIM-UNAM.
- Finklepearl, T. (2013). *What We Made*. Duke University Press. <http://www.franklin-furnace.org/research/projects/flow/gpmat/gpmattf.html>
- Hames-García, M. (2010). Is Diversity without Social Justice Enough? En: Little, D. y Mohanty, S.P. *The Future of Diversity*, pp. 51-68. Nueva York: Palgrave-Macmillan.
- Helguera, P. (2011). *Education for Socially Engaged Art: A Materials and Techniques Handbook*. Jorge Pinto Books Inc.
- Infobae (10 de marzo de 2022). *Crisis hídrica en Nuevo León: autoridades advirtieron que a presa "La Boca" le quedan 10 días de agua*. <https://www.infobae.com/americas/mexico/2022/03/11/crisis-hidrica-en-nuevo-leon-autoridades->

advirtieron-que-a-la-presa-la-boca-le-quedan-10-dias-de-agua/

- Jackson, S. (2011). *Social Works, performing art, supporting publics*. Routledge.
- Johnston-Zimmerman, K. (2017). Urban Planning has a Sexism Problem. *Next City*. <https://nextcity.org/features/view/urban-planning-sexism-problem>
- Kisner, J. (17 de febrero, 2021). The Future of Work—The Lockdown Showed How the Economy Exploits Women. She Already Knew. *The New York Times*, 13.
- Klepp, S. y Chavez-Rodriguez, L. (2018). Governing climate change: The power of adaptation discourses, policies and practices. En: Klepp, S. y Chavez-Rodriguez, L. (Eds.), *A Critical Approach to Climate Change Adaptation: Discourses, Policies and Practices*, pp. 3-34. London: Routledge.
- Lefebvre, H. (1992). *The Production of Space*. Wiley-Blackwell.
- Lykke, N. (2010). *Feminist studies: a guide to intersectional theory, methodology and writing*. New York: Routledge.
- Miller, J. (2022). Thirty Years of Queer Theory. En: Amory, D., Massey, S., Miller, J. y Brown, A. *Introduction to LGBTQ+ Studies. A Cross-Disciplinary Approach*, pp. 20-48. MILNE Library. <https://milnepublishing.geneseo.edu/introlgbtqstudies/chapter/thirty-years-of-queer-theory/>
- Moreano, M., Lang, M. y Ruales, G. (2021). *Climate Justice from the perspective of Latin American and other Southern Feminisms*. Quito: Fundación Rosa-Luxemburgo. <https://www.rosalux.de/en/publication/id/45339/climate-justice-from-the-perspective-of-latin-american-and-other-southern-feminisms-1>
- Municipio de Guadalupe, Nuevo León (2022). Entre menos pelo, más ahorro.jpg [Meme en Página de Facebook].
- Njie, N. y Ndiaye, T. (2013). Women and Agricultural Water Resource Management. *UN-Chronicle*, No. 1, Vol. L, Water. United Nations <https://www.un.org/en/chronicle/article/women-and-agricultural-water-resource-management>
- Osman-Elasha, B. (2009). Women...In the Shadow of Climate Change. United Nations, XLVI, *Special Climate Change Issue: "To Protect Succeeding Generations..."* <https://www.un.org/en/chronicle/article/womenin-shadow-climate-change>
- Ryan, B. (2009). Manifiesto for Maintenance: A Conversation With Mierle Laderman Ukeles. *Art News*. <https://www.artnews.com/art-in-america/interviews/draft-mierle-interview-56056/>
- Sheller, M. (2018) *Mobility justice: the politics of movement in the age of extremes*. London/New York: Verso.

- Slema, J. (2012). *Sex, Race, and Class—The Perspective of Winning: A Selection of Writings 1952-2011*. Common Notions and PM Press.
- Steinhauer, J. (2017). How Mierle Laderman Ukeles Turned Maintenance Work into Art. *Hyperallergic*.
- Thompson, N. (2012). *Living As Form: Socially Engaged Art From 1991-2011*. Creative Time, MIT Press.
- Ukeles, M. (1969). Manifesto for Maintenance Art, 1969! [Graphic]. <https://feld-mangallery.com/exhibition/manifesto-for-maintenance-art-1969>.
- Ukeles, M. (1969). Ukeles-Manifesto-for-Maintenance-Art-1969.pdf.
- Walgenbach, K. (2007). Gender als interdependente Kategorie (trad. Género como categoría interdependiente). En Walgenbach, K. (Ed.). *Gender als interdependente Kategorie: neue Perspektiven auf Intersektionalität, Diversität und Heterogenität*, pp. 22-64. Opladen: Budrich.
- Walker, G. (2012). *Environmental Justice. Concepts, evidence and politics*. London: Routledge
- West, C. y Fenstermaker, S. (1995). Doing Difference. *Gender & Society*, 9(1), pp. 8-37.
- WHO (n.d). Urban population growth. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/urban-health>.



Conflictividad y acción colectiva por el agua: aproximación a la genealogía de la crisis hídrica en la metrópoli de Monterrey

Fernando Eurístides de la Cruz-Carrillo

Escuela de Humanidades y Educación, Tecnológico de Monterrey

“ *En las discusiones sobre cultura postapocalíptica se ha vuelto un lugar común afirmar que es más fácil imaginar el fin del mundo que el fin del capitalismo*” (Claire Colebrook).

RESUMEN

En este capítulo se presenta una retrospectiva histórica de la crisis hídrica en el Área Metropolitana de Monterrey (AMM) que indaga en su genealogía dentro de un continuum de industrialización y urbanización situado en el tiempo geológico del Antropoceno/Capitaloceno. Desde la instalación y expansión de las primeras industrias en la ciudad (1854-1909) hasta la coyuntura de cortes masivos al suministro doméstico (2022-2023), se identifican acontecimientos clave (etapas, hitos, coyunturas, hechos, continuidades y discontinuidades) y agentes implicados (empresariado industrial, gobiernos, instituciones y grupos ciudadanos) para exponer sus antagonismos por el uso, acceso y control del agua.

Resultado preliminar de una investigación más amplia en el ámbito de las Humanidades Ambientales, este trabajo presenta datos cualitativos obtenidos mediante análisis documental, observación participante y entrevistas semiestructuradas. Se destaca que esta crisis es resultado de procesos sociohistóricos dominados por una visión antropocéntrica del mundo cimentada en supuestos ontológicos, epistemológicos y socioculturales que han posibilitado el crecimiento ilimitado, el acaparamiento, la mercantilización y la sobreexplotación de acuíferos, la distribución inequitativa y las alteraciones ecosistémicas. En contraste, se refiere cómo en años recientes diversos colectivos ambientalistas, como el Frente de Organizaciones Ciudadanas en Defensa del Agua de Nuevo León, han confrontado políticamente las ideas, valores y prácticas de la episteme dominante reivindicando la justicia hídrica y socioambiental a partir de una inflexión postantropocéntrica.

Introducción

La ficción distópica y postapocalíptica en la literatura¹ y en el cine² ha sugerido la conflictividad hídrica como un inminente acontecimiento futuro caracterizado por el caos, pero su antigüedad es milenaria y ha acompañado a la historia humana. Por ejemplo, la épica guerra entre las ciudades sumerias de Legash y Umma en Mesopotamia por el control de los ríos Tigris y Éufrates (Newton, 2016; Pacific Institute, 2025).

Más recientes son los enfrentamientos bélicos en Medio Oriente que Vandana Shiva (2003, 2008) y Al Khannoussi (2021) han llamado guerras por el agua disfrazadas de conflictos étnicos, políticos o religiosos³. Pero en la actualidad las prospecciones son especialmente alarmantes pues se ha registrado un incremento dramático de incidentes violentos alrededor del mundo⁴ (Pacific Institute, 2024) y prevalece el riesgo de una crisis mundial que agravaría las tensiones (UNESCO y ONU-Agua, 2023).

Los procesos de colonización y modernización en el territorio de la actual Área Metropolitana de Monterrey⁵ (AMM) también se consolidaron a través de una prolongada guerra por el agua focalizada en el exterminio de los grupos étnicos que habitaban la región, mediante tácticas violentas entre las que destacó el envenenamiento de agujas y tinajas frecuentadas para beber (Ramírez, 2023)⁶. La consumación de este etnocidio a finales del siglo XIX coincide con el desarrollo del capitalismo industrial porque aquel acontecimiento, como en otras regiones, favoreció la apropiación y explotación del entorno; por esto se ha escrito que los últimos días del nómada fueron los mismos de los comienzos de la industrialización y del progreso económico (Farfán et al., 2001).

¹ Las novelas *The Water Knife* (2016) de Paolo Bacigalupi y *Memory of Water* (2015) de Emmi Itaranta narran historias donde el agua está controlada a través de la violencia y el poder militar.

² Las películas *Madmax Fury Road* (Miller, 2015), *Interstellar* (Nolan, 2014) y *Elysium* (Blomkamp, 2013) recrean situaciones futuras de extrema escasez hídrica, enormes desigualdades, caos social y devastación ambiental.

³ Entre estos mencionan las guerras en Cachemira, en Israel y Palestina, Jordania y Cisjordania, y las de ocupación estadounidense en Afganistán, Irak, Irán y Siria.

⁴ En 2023 se registró un incremento de 150% de incidentes respecto de 2022 (347 eventos frente a 231) que incluyen ataques a sistemas hídricos, disturbios y disputas por el control y el acceso, y el uso del agua como arma de guerra (Pacific Institute, 2024).

⁵ Ubicada al noreste de México en el estado de Nuevo León incluye 16 municipios: Monterrey, San Nicolás de los Garza, Guadalupe, Santa Catarina, San Pedro Garza García, Escobedo, Apodaca, García, El Carmen, Santiago, Pesquería, Ciénega de Flores, Zuazua, Cadereyta y Salinas Victoria. En 2020 tenía una población de 5,322,117 de habitantes (CONAPO, INEGI Y SEDATU, 2020).

⁶ Una práctica bélica aún vigente en conflictos armados, Pacific Institute (2025) ha registrado casos en la actual guerra entre Rusia y Ucrania.

En esta primera fase de instalación y expansión fabril (1854-1909) se gestó un régimen hidroextractivista⁷ que marcaría un hito en la genealogía de la crisis hídrica en el AMM porque estableció un sistema productivista y mercantilista del agua que aceleró los ritmos de extracción desencadenando sucesivas conflictividades, disputas que, como se leerá en los siguientes apartados, a lo largo de los siglos XX y XXI han prevalecido, se han intensificado y han adquirido las características de los conflictos socioambientales⁸ (Svampa, 2019).

Por ende, a partir de dicha etapa y hasta los años recientes (2022-2023), en las siguientes secciones se identifican y entrelazan acontecimientos (etapas, coyunturas, hitos y hechos) y se indaga en las ideas, valores y prácticas de agentes que resultan claves (empresariado industrial⁹, gobiernos de distintos niveles¹⁰, instituciones gestoras¹¹ y diversos grupos ciudadanos¹²) para pensar las implicaciones de la visión antropocéntrica dominante y sus supuestos¹³ (Ferrando, 2016, 2019).

A partir de una revisión de fuentes académicas con distintos enfoques¹⁴ se comprende la crisis hídrica como una aguda problemática socioecológica, inserta en el momento geo-histórico del Antropoceno y el Capitaloceno¹⁵, donde impera la conflictividad social en torno al agua¹⁶ y el riesgo por la sostenibilidad de la vida a causa de alteraciones antropogénicas a los ecosistemas acuáticos y al ciclo hidrológico, evidentes en la contaminación y agotamiento, así como en la acelerada disminución y extinción de especies. Por ende, más allá de la coyuntura de déficit en el suministro para consumo doméstico y de las protestas ciudadanas suscitadas entre 2022 y 2023 esta reconstrucción esboza su trayectoria dentro de un lapso de 170 años.

⁷ Basado en la extracción y contaminación de grandes cantidades de agua para fines económicos (Tetreault et al., 2023).

⁸ Ocurren por el acceso, uso y control del territorio y los recursos naturales e implican intereses y valores divergentes por parte de los actores enfrentados dentro de un contexto de gran asimetría de poder.

⁹ En perspectiva histórica se refiere a un grupo de empresas preponderantes económica y políticamente en la región. Se le ha identificado como Grupo Monterrey (González, 2016). Con algunas discontinuidades en sus formas de organización y grado de poder, ha luchado por el control de las fuentes hídricas para la producción industrial.

¹⁰ En el nivel estatal y federal durante sucesivas administraciones.

¹¹ Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM) en sus distintas facetas (privada, pública-privada y pública) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en distintos periodos.

¹² Desde los colectivos vecinales que protestan en demanda de abastecimiento hasta las organizaciones ambientalistas que despliegan variadas formas de acción política y construyen demandas más amplias.

¹³ Francesca Ferrando (2016; 2019) ha señalado que supuestos ontológicos, epistemológicos y socioculturales fundamentan una noción de vida y una visión del mundo.

¹⁴ Ambiental, ecopolítico, histórico, urbanista, posthumanista.

Nota metodológica

El capítulo es resultado preliminar de una investigación en curso¹⁷ en el campo de las Humanidades Ambientales que retoma contribuciones teóricas de la Filosofía Ambiental (la perspectiva postantropocéntrica del posthumanismo) y de la Sociología Ambiental (los conflictos socioambientales) y se propone explicar las ideas, los valores y las prácticas de los agentes implicados en la crisis desde un abordaje que indaga en sus supuestos ontológicos¹⁸, epistemológicos¹⁹ y socioculturales²⁰. Para este capítulo se indaga en el ideal de progreso desarrollista y la valorización productivista, mercantilista y privilegiada del agua mediante el análisis de datos cualitativos recopilados entre junio 2023 y diciembre de 2024 con las siguientes técnicas:

a)Análisis documental: revisión de fuentes académicas (artículos, tesis y libros) publicadas entre 2001 y 2024 que abordan el tema del agua, la industrialización y la urbanización en Nuevo León, así como de notas periodísticas divulgadas por El Norte entre 1995 y 2024 pero con énfasis en la coyuntura de cortes y protestas ocurrida entre 2022 y 2023.

b)Observación participante: asistencia a marchas, mítines y eventos relacionados al agua y convocados por el Frente de Organizaciones Ciudadanas en Defensa del Agua en Nuevo León (FOCDANL) y colectivos aliados²¹, así como a seminarios y conferencias organizadas por instituciones académicas como el Colegio de la Frontera Norte sede Monterrey (COLEF), el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). También incluye recorridos en zonas urbanas limítrofes con los ríos La Silla, Pesquería y Santa Catarina.

¹⁵ Donna Haraway (2019) equipara estos términos como eventos fronterizos (no épocas distintas) que refieren un tiempo histórico de horriblos cronopaisajes de urgencia, muerte y extinción para todas las especies a causa del antropocentrismo y del capitalismo. Palmesino & Rönnskog, (2018) han definido al antropoceno como una época causada por las acciones humanas que intensifican cambios sin precedentes en el clima, la tierra, los océanos, la biósfera y la hidrósfera. Aunque el antropoceno inicia con las primeras alteraciones ecosistémicas de la agricultura en el Holoceno, Paul Crutzen y Eugene Stoermer han enfatizado en la revolución industrial de siglo XVIII como un momento crucial (Ferrando, 2016; Parikka, 2018). Moore (2017) por su parte, ha señalado que el capitaloceno inició con el establecimiento del capitalismo como sistema de producción en el siglo XV que desde entonces ha actuado como agente geológico exógeno alterando la red de la vida y las relaciones sociales.

¹⁶ Por el acceso inequitativo, la gestión ineficaz, el acaparamiento, la sobreexplotación, la contaminación, y las afectaciones a especies no humanas.

¹⁷ Tesis doctoral "Perspectiva posthumanista sobre la crisis hídrica en el Área Metropolitana de Monterrey" para obtener el Grado de Doctor en la Escuela de Humanidades y Educación del Tecnológico de Monterrey (2022-2026).

¹⁸ Valorización dualista dicotómica (cultura-naturaleza, hombre-animal); ideal de la excepcionalidad humana; valorización supremacista de la especie; ideal del hombre como vicario de la naturaleza.

¹⁹ Ideal del hombre como medida de todas las cosas; aceptación acrítica del antropocentrismo; creencia en la renovabilidad hídrica perenne.

c)Entrevista semiestructurada: dirigida a especialistas sobre el tema hídrico²², activistas de colectivos ambientalistas²³ y habitantes de distintas colonias del AMM²⁴ próximas a ríos y zonas donde hubo cortes prolongados.

Las siguientes secciones están divididas en etapas que entrelazan cronológicamente distintos acontecimientos para explorar cómo los procesos de industrialización y de urbanización resultantes de la dominancia de una visión antropocéntrica del mundo han incidido en el origen, prolongación y agravamiento de la crisis hídrica. El propósito general de este recuento es esbozar un panorama que sitúe su genealogía en el Antropoceno/Capitaloceno y sirva de referente para un análisis ontológico, epistemológico y sociocultural de las ideas, valores y prácticas implicadas.

Precisiones sobre la primera industrialización (1854-1874) y la sucesiva fase de expansión industrial en Monterrey (1880-1909)

La instalación de las primeras fábricas textiles entre 1854 y 1874²⁵ fue resultado de la cuantiosa inversión de capitales proveniente de una burguesía local²⁶ que pautó la articulación de un sólido grupo empresarial²⁷ (Cerutti, 2024; González, 2016). Este hecho es un hito en la trama de la crisis por varias razones:

²⁰ Ideal del progreso desarrollista; valorización productivista del agua; valorización mercantilista del agua; valorización jerárquica o privilegiada de la distribución.

²¹ La Alianza de Usuarios de Servicios Públicos y Financieros (AUSPF) con trayectoria en la lucha por el transporte y el agua y Un Río en el Río (URR) que defiende la conservación del río Santa Catarina y su reconocimiento como Área Natural Protegida (ANP) en la categoría de corredor biológico ripario.

²² Un profesor-investigador de la UANL especialista en Recursos Naturales, una investigadora de la UANL especializada en Derecho Ambiental y un investigador independiente sobre Desarrollo Sostenible.

²³ Dos integrantes del FOC DANL y una integrante de Un Río en el Río (URR).

²⁴ Dos habitantes del municipio de Guadalupe, uno de San Nicolás de los Garza y uno de Escobedo.

²⁵ Hilados y Tejidos La Fama (1854), El Porvenir (1871) (Cerutti, 2024) y La Leona (1874) (Castillo-Olivares, 2021).

²⁶ Cerutti (2024) indaga su origen en el entrelazamiento de diez núcleos familiares que centralizaron capitales en minería, banca e industria.

²⁷ González Paz (2016) lo refiere como Grupo Monterrey e identifica su antecedente más remoto en esta primera fase de inversiones aunque precisa su fundación en 1890 con la entrada en operaciones de Cervecería Cuauhtémoc. Con algunos cambios que se mencionarán, asociado al empresariado industrial local, ha mantenido una influencia económica y política notable en Nuevo León y en el país.

²⁸ Respecto de las urbes industriales de Europa y Estados Unidos donde, de acuerdo con Gottdiener & Hut-

1. Ataño a la instauración del proceso tardío²⁸ de desarrollo capitalista que insertó a Monterrey en el Antropoceno/Capitaloceno²⁹. En los años sucesivos la incursión de capitales extranjeros y la exención de impuestos federales favoreció la expansión hacia la producción de cerveza³⁰, refrescos³¹ y acero³² (Cerutti, 2018, 2024).

2. Remite al establecimiento y consolidación del hidroextractivismo en el que el empresariado industrial³³ ha sido un agente protagonista³⁴ (Peña, 2018; Vera y Corrales, 2022), pues las primeras plantas textiles se ubicaron estratégicamente con proximidad a los acuíferos para garantizar la energía hidráulica necesaria para el funcionamiento de su maquinaria³⁵ (Castillo-Olivares, 2021), marcando un antecedente en la apropiación y la sobreexplotación de las fuentes hídricas.

3. Germinó las controversias y conflictos por los privilegios extractivos de la industria sobre las necesidades de la población. A principios de siglo XX se registró una disputa política por los acuíferos del cerro el Topo Chico cuyos antagonistas fueron la Embotelladora del mismo nombre y la Compañía de Agua y Drenaje de Monterrey (CADM)³⁶ porque esta última intentó sin éxito restringir la extracción productivista de los manantiales y en su lugar destinarla a remediar la carencia de agua que había entre la población (Guardado, 2018).

En esta cohorte temporal, la literatura revisada permite identificar en los primeros procesos de industrialización (1854-1909) una etapa en la que se estableció un régimen hidroextractivista derivado de la instalación de las industrias sobre fuentes hídricas o en sus proximidades que suscitó la confrontación entre los intereses productivos y el abastecimiento de la ciudadanía. Al indagar en entrevistas sobre el origen de la

chison (2011), para 1850 ya había un acelerado crecimiento poblacional y una grave contaminación de ríos.

²⁹ Tanto el Antropoceno como el Capitaloceno son parte del Holoceno. El Capitaloceno es una parte avanzada del Antropoceno que inició con las primeras formas de producción capitalista. Estos términos no son excluyentes por eso se refiere aquí Antropoceno/Capitaloceno para referir un solo momento. Haraway (2019) precisa que son eventos fronterizos, como lo fueron el Cretácico y el Paleógeno divididos por la quinta extinción masiva (K-PG) que marcó el fin de la era Mesozoica e inició la era Cenozoica.

³⁰ Cervecería Cuauhtémoc fundada en 1890 que impulsó la diversificación de actividades industriales hacia la producción de vidrio, cartón y corcholatas (Vera y Corrales, 2022; González, 2016)

³¹ En 1890 se instaló en la zona del Topo Chico la empresa La Montañesa que fue pionera entre las embotelladoras del país. En 1897 la Fábrica de Aguas Minerales del Topo Chico y la Fábrica de Aguas Gaseosas de San Bernabé en 1901, fusionándose el mismo año (Garza et al, 2019; Guardado, 2018).

³² A partir de 1890 se desarrollaron actividades siderúrgicas y metalúrgicas en empresas como la Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey y la Compañía Minera, Fundidora y Afínadora de Monterrey (Cerutti, 2024).

³³ En lo sucesivo este término se usa para referirse al conjunto de empresas industriales que consumen mayores cantidades de agua (cerveza, refrescos, acero, cemento, construcción, automotriz), que están implicadas en la contaminación y destrucción de ecosistemas acuáticos, así como en las disputas por el control hídrico.

³⁴ Desde entonces las industrias de bebidas y acero son las principales consumidoras de agua para fines económicos (Vera y Corrales, 2022) y han impactado en su contaminación (Peña, 2018).

crisis, entre especialistas es recurrente el énfasis en esta oleada industrial. Un académico especialista en medio ambiente y recursos naturales, si bien reconoce la incidencia de factores geo-meteorológico, evoca este antecedente como causa remota y le refiere como una práctica de apropiación que aseguró el control del recurso para su uso como materia prima, bajo un esquema de adquisición de concesiones caracterizado hasta hoy por la opacidad (Comunicación personal, 30 de octubre 2024).

Nuevos conflictos y crecimiento urbano (1910-1948)

El estallido de la revolución mexicana en 1910 desestabilizó inicialmente las operaciones industriales en Monterrey, pero tras algunos cambios directivos menores, recuperaron su ritmo de expansión. Aunque la proximidad de antaño entre el empresariado y el gobierno estatal y federal³⁷ fue interrumpida y reemplazada por su oposición radical al proyecto revolucionario (González, 2016), más allá de las tensiones políticas, se mantuvo la hegemonía y se logró preservar el auge industrial; por ejemplo, el negocio de la fabricación de bebidas prosperó implementando la producción en serie y extendiendo su mercado³⁸ (Guardado, 2018). En la década de 1920 destacan dos acontecimientos significativos:

1. La grave contaminación del agua como secuela del crecimiento fabril (Peña, 2018). Pese a la falta de datos detallados, es un antecedente que sitúa los impactos ambientales en ríos y arroyos a causa de efluentes en los albores industriales de inicios de siglo XX, de los cuales el río Pesquería ha sido prolongadamente afectado al ser utilizado desde entonces y hasta hoy como el principal tiradero de desechos. En los recorridos en distintas zonas del río se ha observado la continuidad de su uso como destino de efluentes. Recientemente, un activista y

³⁵ Castillo-Olivares (2021) rememora que La Fama se instaló en las cercanías de los acuíferos de la zona conocida como La Huasteca en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey y obtuvo respaldo de autoridades municipales para favorecer su consumo sobre el de las tenerías.

³⁶ Antecedente privado de SADM que en sus distintas facetas (privada, público-privada y pública) prevalece como agente protagónico en los conflictos por la gestión y distribución.

³⁷ Entre 1880 y 1909 los gobiernos del presidente Porfirio Díaz y del gobernador Bernardo Reyes habían favorecido políticamente el desarrollo industrial y la modernización en Nuevo León.

³⁸ La producción en serie y la adquisición de camiones de reparto extendió el mercado de Topo Chico a Tamaulipas y Coahuila.

biólogo de profesión denunció públicamente su grave contaminación a causa del incremento de descargas residuales y la baja de capacidad de tratamiento, y alertó de sus afectaciones a los acuíferos de municipios rurales como Los Ramones, Los Herrera y Doctor Coss (Diario de campo, 17 de junio 2023).

2.La lucha por la tierra y el agua para uso agrícola y ganadero emprendida por la comunidad San Bernabé del Topo Chico³⁹ en 1924-1926 (Garza et al., 2019). Es relevante porque ocurrió mientras la industrialización y la urbanización como doble proceso (Lefebvre, 1978) se ampliaban hacia las periferias transformando el paisaje natural y agropecuario bajo el proyecto modernizador.

Aunque el empresariado industrial mantuvo su oposición al proyecto popular de desarrollo y organización obrera del presidente Lázaro Cárdenas (1934-1940) (González, 2016), su productividad no tuvo afectaciones. En contraste, los años 40 sí registraron varias conflictividades:

1.La reducción al suministro doméstico⁴⁰ a causa del incremento en el consumo industrial y comercial generó una movilización urbana encabezada por población obrera en demanda de agua potable⁴¹ (Peña, 2018) que presionó al gobierno estatal⁴² a confrontar legalmente a la CADM⁴³ acusándola de incumplimiento en sus obligaciones contractuales por fallas y no extender la red hidráulica. Como consecuencia en 1945 se consumó la adquisición pública de compañía⁴⁴.

2.La continuidad del abasto deficiente privilegió a las colonias de altos ingresos y en 1948 impuso el primer racionamiento del servicio (Aguilar y Ramírez, 2021; Bennett, 2010); desde entonces las inequidades en el acceso por clase social adquieren continuidad.

3.La “rectificación” del río Santa Catarina para adaptar su cauce al crecimiento de la ciudad (Aguilar y Ramírez, 2021) marca el inicio de una larga serie de riesgos y conflictos aso-

³⁹ Denunciaron la invasión y despojo de tierras por personas ajenas al lugar y demandaron su restitución al gobierno. En 1926 obtuvieron un decreto para su fundación como Ejido que les dotó de tierras y aguas de los tres manantiales del Topo Chico (Garza et al., 2019).

⁴⁰ En 1940 el suministro abastecía el 37% de lo necesario para una población de 212,000 habitantes (Bennett, 2010).

⁴¹ Aunque es un antecedente contencioso clave, no se cuenta con datos suficientes que identifiquen su repertorio de acción política o más detalles sobre sus formas de organización.

⁴² Dirigido por el gobernador Arturo B. De la Garza (1943-1949).

⁴³ Compañía de Agua y Drenaje de Monterrey.

⁴⁴ Hubo reclamos mutuos por indemnizaciones, pero la Suprema Corte falló a favor del gobierno que compró la compañía por 1,705,454 dólares (Bennett, 2010)

ciados a su urbanización aún vigentes.

4.El despojo de las aguas del Ejido San Bernabé del Topo Chico para suministrar la ciudad⁴⁵ (Garza et al., 2019), lo que precede a la absorción urbana de las periferias rurales y al consecutivo proceso de metropolización.

5.Los proyectos Acueducto Mina-Monterrey y la Presa “La Boca” (Aguilar y Ramírez, 2021) pusieron en marcha una estrategia gubernamental de repuesta a la escasez basada en la construcción de gran infraestructura hidráulica. Al respecto, una activista del colectivo Un río en el Río (URR) critica la histórica gobernanza hídrica basada en soluciones tecnocráticas porque ha priorizado a la industria fabril y agrícola sobre los derechos humanos y la sostenibilidad; como ejemplo reciente menciona el proyecto de construcción de dos cortinas “rompepicos” en la Huasteca porque implica dinamitar la cuenca, los acantilados de la montaña, la vegetación y los espacios prístinos que son fundamentales para la captación de subterránea de agua (Comunicación personal, 1 de diciembre 2024).

Así, en esta etapa se acentuaron las controversias por el control y la distribución hídrica, destacando el antagonismo entre distintos agentes: gobierno estatal, CADM, habitantes de colonias de bajos ingresos y de la periferia rural. A la par que la urbanización evidenció graves alteraciones en los ecosistemas acuáticos y una innegable desigualdad social en el acceso.

Metropolización y protestas populares por el acceso al agua (1950-1985)

Entre los años 50 y 60 una nueva ola de expansión industrial⁴⁶ desencadenó un notable incremento poblacional⁴⁷ e impulsó la extensión metropolitana de la urbe; esta coyuntura agravó las desigualdades porque multiplicó los asentamientos urbanos pobres sin acceso al agua (Aguilar y Ramírez, 2021), mientras el empresariado industrial influyó abiertamente en el organismo

⁴⁵ Bajo el argumento de la sequía y las necesidades de suministro en la ciudad, el gobierno estatal con respaldo de la CONAGUA pidió al Ejido la cesión temporal de 150 litros de agua por segundo que jamás fueron devueltos

⁴⁶ Entre 1945 y 1950 las inversiones se habían cuatriplicado respecto del lapso 1890-1910, y entre 1950-1965 se establecieron plantas petroquímicas, de plásticos, electrónicos y maquinaria pesada (Bennett, 2010).

⁴⁷ En 1950 ascendía a 450,000 habitantes con un suministro del 43% (Bennett, 2010).

operador logrando mantener sus privilegios hídricos⁴⁸ (Bennett, 2010). Además, de acuerdo con Peña (2016), la ejecución de más megaproyectos extractivos y la peligrosa contaminación por desechos industriales y urbanos, transformó la metrópoli en ciudad-cuenca al extraer grandes cantidades de agua limpia para en-suciarla y enviarla fuera de su asiento⁴⁹ (Peña, 2016).

En este lapso, se detecta que la escasez y la distribución desigual fue una problemática que no suscitó movilizaciones ni acaparó la atención de las autoridades, solamente ocurrieron algunos cambios en la gestión institucional⁵⁰ y hubo avances en la construcción de infraestructura (Aguilar y Ramírez, 2021), pero sin erradicar el control del empresariado industrial⁵¹ sobre Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM) ni solucionar las graves desigualdades de clase (Bennett, 2010). Estos hechos fueron decisivos para el estallido de un prolongado episodio de protestas⁵² (1973-1985) impulsado por grupos de habitantes⁵³. Bennett (2010) ha documentado detalladamente su cronología y aquí se hacen algunas precisiones:

1.La acción colectiva contenciosa⁵⁴ (ACC) por el agua en el AMM detonó con la lucha por la tierra, la vivienda y los servicios urbanos emprendida en 1973 por el movimiento pose-sionario⁵⁵ que recurrió a acciones directas como la ocupación de terrenos periféricos, la protesta callejera y la conexión no autorizada a tuberías y líneas eléctricas.

2.La propagación de la ACC a colonias regulares (1978-1980 y 1982-1983) donde sus habitantes desplegaron un RAP (re-pertorio de acción política) que incluyó la conformación de delegaciones vecinales, protestas en oficinas de autoridades, reuniones con funcionarios, bloqueo de calles y carreteras, así como la retención de vehículos y personal de SADM. Di-

⁴⁸ Bennett (2010) rememora que en 1962, ante la escasez, el líder empresarial Eugenio Garza Sada abogó por priorizar la extracción del agua de la Huasteca para uso industrial sobre el consumo doméstico.

⁴⁹ Desde la subcuenca San Fernando-Soto La Marina para enviar sus residuos a los ríos San Juan y Pesquería y finalmente a la Presa Marte R. Gómez y el río Bravo.

⁵⁰ Se estableció una comisión para atender el desabasto (1954) y el gobierno estatal decretó en 1956 la creación de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM) (antes la Comisión) que desde entonces es responsable del servicio.

⁵¹ Bennett (2010) destaca que su control institucional del agua privilegió sus intereses y favoreció con infraestructura a las zonas residenciales de mayores ingresos en detrimento de las más pobres.

⁵² Más de 200.

⁵³ Mayoritariamente mujeres y familias de colonias pobres que dependían de pipas y llaves colectivas.

⁵⁴ Entendida como una construcción social que resulta de una inversión organizativa con la intención de dirigir reclamaciones a quienes ejercen el poder mediante variadas formas de acción política (marchas, mítines, peticiones, reuniones, alianzas, comunicados, manifiestos, etc.) (Della Porta, 2020; Tilly, 2010; Melucci, 2002).

⁵⁵ Se ubica dentro del movimiento social mundial por la tierra urbana. Debido a la ilegalidad de las posesiones fue objeto de desalojos policíacos, pero la persistencia en sus prácticas de ocupación y organización les permi-

chas estrategias fueron efectivas para captar la atención de los gobiernos estatal⁵⁶ y federal⁵⁷ y aunque la respuesta fue insuficiente para solucionar el problema del suministro, la prometedora campaña⁵⁸ del plan hidráulico logró en 1981 una breve desmovilización, pero ante la permanencia de los cortes durante días y semanas, la ACC se reorganizó y prevaleció entre 1982 y 1983.

En esta coyuntura de protestas se visibilizaron las desigualdades en el acceso aunque el actuar del gobierno estatal y SADM no erradicó las inequidades, la disminución del descontento entre 1984 y 1985 (Bennet, 2010) contribuyó a proclamar resuelto el problema gracias a la oportuna perforación de pozos, la construcción de la presa Cerro Prieto y su acueducto, de las estaciones de bombeo, de la planta potabilizadora San Roque, y a la aportación del recurso por parte del empresariado industrial (Peña, 2018). Este antecedente tiene similitudes con la coyuntura de cortes y protestas de 2022 donde la escasez evidenció inequidades y privilegios, y tras su mitigación por lluvias, porque los mismos agentes atribuyeron la solución a sus esfuerzos y los de las empresas.

Nuevos riesgos y desafíos sociohídricos (1988-2007) y multiplicación de los conflictos socioambientales por el agua (2008-2018)

En el último lustro de la década de 1980 la escasez se atenuó y las protestas cesaron, pues su incidencia coyuntural (los cortes) y su centralidad en el reclamo del abasto no favoreció la organización de grupos con proyectos políticos o demandas más amplias. Pese a la ausencia de movilizaciones sociales, entre 1988 y 2007 ocurrieron otro tipo conflictos y riesgos:

tieron obtener certeza jurídica. La colonia Tierra y Libertad de Monterrey es un caso representativo.

⁵⁶ Recurrió a la perforación de pozos, reparto de pipas y bombardeo de nubes.

⁵⁷ El presidente de la república José López Portillo (1976-1982) declaró el problema del agua en Monterrey como una prioridad nacional e instruyó la elaboración y ejecución de un plan hidráulico que proyectó la construcción de la presa Cerro Prieto y un acueducto.

⁵⁸ Señaló como causa de la escasez a las condiciones geográficas y climáticas, instó a la población a no desperdiciar el agua y prometió extender el sistema de distribución con un acueducto hacia las colonias marginadas.

1. Los efectos devastadores del Huracán Gilberto maximizados por la previa rectificación y constante urbanización del cauce y laderas del río Santa Catarina que, debido a la intensa lluvia, alcanzó su caudal máximo y al recuperar su curso natural ocasionó daños a infraestructura urbana destrucción de carriles y puentes de las principales avenidas⁵⁹ de la ciudad, y dejó un saldo de cientos de personas fallecidas, miles damnificadas⁶⁰ y viviendas destruidas⁶¹ (Sisto y Ramírez, 2015). En ese sentido, una habitante del AMM lo rememora como un suceso trágico que no ha sido suficiente para interrumpir su urbanización con más proyectos de vialidad y critica que el gobierno estatal actual promueva la construcción de un viaducto para solucionar el problema del tráfico dejando de lado sus riesgos y sus impactos en la fauna y la flora que integra el ecosistema del río (Comunicación personal, 23 de septiembre 2024).

2. La ausencia de protestas ante la permanencia de los cortes y la escasez entre 1990 y 1998⁶² (Aguilar y Ramírez, 2021; Peña, 2018).

3. El inicio en 1994 de la llamada “guerra por el agua”⁶³ entre los gobiernos de Nuevo León y Tamaulipas. Consistió en una controversia por las aguas de la recién inaugurada presa El Cuchillo⁶⁴ que en medio de una disputa legal puso en cuestión su uso agrícola y para consumo humano. Y aunque en 1996 se logró un acuerdo de transferencia que pausó las tensiones (Aguilar y Ramírez, 2021) esta disputa ha resurgido (1997, 2022 y 2023).

4. Una breve discontinuidad en la escasez y los cortes de las décadas previas (1940-1990) a inicios del milenio debido al mejoramiento notable en el suministro para una población de casi 3 millones y medio de habitantes.

5. La continuidad en la construcción de megaproyectos hidráulicos como la cortina Rompe Picos y el proyecto Monterrey V que incluyó un anillo de transferencia, ampliación de tuberías, tanques de almacenamiento y estaciones de bombeo (Sisto y Ramírez, 2015; Aguilar y Ramírez, 2021). Peña (2018) puntualiza que durante los primeros años del siglo XXI

⁵⁹ Del lado norte del río llamada Constitución y del sur Ignacio Morones Prieto.

⁶⁰ Se estiman 40,000.

⁶¹ 15,811 casas fueron dañadas, una parte considerable asentadas en el borde del río y arroyos.

⁶² A inicios de la década los cortes eran comunes y entre 1993 y 1996 la CENAPRED declaró sequía severa (Peña, 2018) y en 1998 cuando el gobierno estatal alertó que enfrentaban la crisis más severa en 42 años (Aguilar y Ramírez, 2021).

⁶³ Así referida mediáticamente hasta hoy.

⁶⁴ Construida por el gobierno federal en el municipio de China, Nuevo León, tuvo el propósito de abastecer por una parte a la metrópoli y por otra parte al distrito agrícola de riego 026 ubicado al norte de Tamaulipas.

a nivel nacional se agudizaron los conflictos por la cantidad y calidad del agua, y destaca que hubo un avance importante en su acaparamiento, privatización y la mercantilización (Peña, 2018). A nivel local, entre 2008 y 2018 hubo una proliferación de megaproyectos urbanos, turísticos, inmobiliarios y energéticos que multiplicaron los conflictos socioambientales y la conformación de grupos de ACC⁶⁵ que fueron precursores en la defensa de los ecosistemas, el agua, el aire y las especies no humanas desde una visión que comenzó a disputar políticamente las ideas, valores y prácticas antropocéntricas de agentes proextractivos⁶⁶ (De la Cruz-Carrillo, 2020).

En esta coyuntura destaca la conformación del colectivo NO A MTY VI en oposición al proyecto Acueducto Monterrey VI⁶⁷ porque marcó un hito en la lucha por el agua más allá de la demanda por el suministro que realizó mítines, comunicados y reuniones públicas para cuestionar los potenciales impactos y el riesgo del *fracking*⁶⁸ en la entidad.

Aunque su permanencia fue efímera, también alertó sobre la contaminación de los ríos y de la atmósfera, la sobreexplotación de acuíferos y las alteraciones al ciclo hidrológico, además que fue un antecedente del Movimiento Ambientalista en Defensa de la Madre Tierra y de la Vida (MADMTV) que entre 2015 y 2018 dio continuidad a la lucha contra la fractura hidráulica desplegando un amplio RAP⁶⁹ (De la Cruz-Carrillo, 2020).

Ápice de la crisis hídrica (2019-2023)

Hasta aquí se ha expuesto una cronología que da cuenta de las múltiples manifestaciones de la crisis hídrica en el AMM: conflictos por el acceso inequitativo, la gestión ineficaz, el

⁶⁵ Por ejemplo, "La Huasteca somos todos" que se opuso al proyecto inmobiliario Valle de Reyes en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey, la "Asociación de vecinos de la Tinaja" en oposición al Arco vial sureste que implicaría la perforación del cañón de Ballesteros en el cerro de La Silla o el "Colectivo en Defensa de la Pastora" contra la construcción del estadio de fútbol BBVA en el bosque la Pastora. Estuvieron integrados por personas ambientalistas y defensoras de derechos humanos, realizaron manifestaciones e interpusieron recursos legales.

⁶⁶ Empresas y gobiernos de distintos niveles (municipal, estatal y federal) que promueven el extractivismo en sus diversas formas.

⁶⁷ Trasvase de casi 400 kilómetros con el que se pretendía trasladar agua del río Pánuco hasta Monterrey. Fue desestimado en 2015 por la presión social y las polémicas sobre su costo y viabilidad.

⁶⁸ Método extractivo de hidrocarburos no convencionales.

⁶⁹ Reuniones organizativas e informativas, manifestaciones, declaraciones públicas y comunicados en medios de comunicación e internet, eventos político-culturales, peticiones a autoridades locales, nacionales e internacionales, coaliciones con organizaciones nacionales e internacionales, acciones jurídico-administrativas, asambleas populares y talleres socioambientales.

acaparamiento y la contaminación, pero también impactos irreversibles por la sobreexplotación de acuíferos, alteraciones antropogénicas a los ecosistemas acuáticos y al ciclo hidrológico evidentes en la contaminación y agotamiento, así como en la acelerada disminución y extinción de especies silvestres. En esta etapa se adiciona un nuevo episodio de cortes al suministro (2022-2023) que amplificó las tensiones por el acceso, uso y control del agua.

Como se ha referido en esta retrospectiva, el crecimiento vial e inmobiliario hacia los márgenes de ríos y arroyos ha evidenciado sus consecuencias en el incremento de la vulnerabilidad ante las tormentas y huracanes. En 2019 y 2020 el azote de Ingrid y Hanna ejemplificó la continuidad de este patrón de crecimiento, y de una deficiente gobernanza hídrica⁷⁰, (Aguilar y Ramírez, 2021).

Desde febrero de 2020 SADM impuso cortes repentinos a más de 100 colonias del AMM⁷¹ con argumento de un alto consumo y fallas en la red hidráulica (Villegas, 2020). Este hecho, aparentemente aislado, se replicaría entre finales de enero y principios febrero de 2022, primero afectando a 461 colonias del norponiente⁷² aunque en el lapso de una semana se agravó extendiéndose hacia otras zonas y municipios⁷³ (Vélez, 2022, 2022a; Marroquín, Villasáez y Rodríguez, 2022) y anticipó la coyuntura escasez y conflictividad ocurrida entre febrero de 2022 a julio de 2023.

Previamente, el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) había alertado del más bajo llenado de presas en 8 años y de la baja previsión de lluvias, y CONAGUA confirmó una sequía⁷⁴ al norte del estado⁷⁵ y, aunque el gobernador Samuel García (2021-2027) descartó una situación de crisis (Villasáez, 2022; Charles, 2022), el 2 de febrero el gobierno estatal emitió una declaratoria de alerta por sequía (Gobierno de Nuevo León, 2022) que desencadenaría una serie de disputas que hicieron resurgir los antagonismos de antaño, con la diferencia de que esta vez, adicional a las formas espontáneas coyunturales en demanda del servicio, el Frente de Organizaciones Ciudadanas en Defensa del Agua de Nuevo León

⁷⁰ Se refiere al andamiaje político, administrativo, técnico, económico y social necesario para desarrollar y manejar el agua como recurso.

⁷¹ De los municipios de Monterrey, San Nicolás de los Garza y Escobedo.

⁷² De las zonas Cumbres en Monterrey y centro en San Nicolás de los Garza.

⁷³ Santa Catarina y Guadalupe.

⁷⁴ Todavía moderada considerando la disponibilidad en presas, índice de precipitación, grado de estrés de la vegetación y humedad en el suelo.

⁷⁵ En los municipios no metropolitanos de Lampazos, Anáhuac, Parás y Vallecillo.

(FOCDANL) dirigió una crítica sistémica con demandas más amplias.

Previo a la fase más aguda de escasez destacan los siguientes acontecimientos:

1.El gobernador y el director de SADM⁷⁶ atribuyeron las causas de esta situación a las condiciones climáticas y a la irresponsabilidad de la población a la que instaron a reducir su consumo (bañarse en 5 minutos, no regar jardines ni lavar el automóvil) so pena de imponer cortes programados (Reyes, 2022). Con esto retomaron la campaña usada entre 1970 y 1980 que culpabiliza a la ciudadanía y minimiza la deficiente gestión o la responsabilidad de la industria como gran consumidora en la ciudad.

2.La politización de la problemática por legisladores estatales y federales de oposición al gobierno en turno. Presionaron en solicitar a CONAGUA una declaratoria de sequía, e incluso un diputado pidió reactivar el proyecto del acueducto Monterrey VI, mismo que luego sería considerado por SADM y el gobernador, pero descartado por el Ejecutivo Federal (Martínez, 2022; García, 2022, Guerrero y Martínez, 2022).

3.La conformación del FOCDANL que, a contracorriente de la declaratoria de sequía, hizo famosa la consigna ¡No es sequía, es saqueo! Martínez-Canales (2023) precisa que sin alcanzar la magnitud de un movimiento de masas, esta organización logró congregarse la frustración y la incertidumbre de meses confrontando mediante comunicados y declaraciones públicas los argumentos oficialistas sobre el suministro hídrico insuficiente y poniendo a debate la desigualdad y la corrupción en la distribución del agua. Además, a pocas semanas de la declaratoria, desplegó un manifiesto en el que señaló la prevalencia de una regulación selectiva que favorece al negocio refresquero y cervecero, hecho que causó la reacción mediática del empresariado industrial y del SADM⁷⁷ (Hernández, 2022; Marroquín, 2022).

⁷⁶ Juan Ignacio Barragán.

⁷⁷ CAINTRA (Cámara de la Industria y de la Transformación) informó que la industria consume solamente el 7% del agua y emprendió acciones para lograr una mayor eficiencia y aprovechamiento hídrico. A pocos días SADM anunció que las industrias contribuirían aportando agua de sus pozos para suministrar a la población.

La imposición de cortes y racionamientos “programados” y la fase aguda de la escasez (febrero-septiembre 2022)

Mientras los cortes repentinos se extendían a seis municipios⁷⁸ (Aveldaño, 2022), SADM anunció un esquema de cortes programados que restringirían el agua un día a la semana a los distintos sectores de la ciudad, con un suministro de tan sólo cuatro horas.

Este anuncio impulsó una manifestación pública del FOCDANL en la que realizó la clausura simbólica de las instalaciones de la empresa refresquera Topo Chico y exigió a CONAGUA la recuperación de pozos concesionados a la industria para destinarlos al abastecimiento de la población (Aveldaño, 2022a).

Con el argumento del bajo nivel de las presas y que la población no redujo su consumo, el Día Internacional del Agua (22 de marzo) iniciaron oficialmente los cortes programados en la metrópoli de Monterrey, inaugurándose una coyuntura en la que arreció la conflictividad y en la que la crisis hídrica, al calar en la vida cotidiana de la población, se hizo innegable. Esa misma jornada hubo dos acciones políticas relevantes emprendidas por distintas organizaciones sociales agrupadas en el FOCDNAL (García, Vélez y Martínez, 2022):

- Manifestación en el congreso local donde pidieron a las autoridades instar a la CONAGUA a la expropiación de pozos de agua concesionados a empresas.
- Marcha desde la plaza Colegio Civil hacia Palacio de Gobierno donde cientos de habitantes y activistas protestaron contra los cortes bajo la consigna “¡No es sequía, es saqueo!”.

Durante el mes de abril el descontento multiplicó la organización de formas de acción colectiva concertada y espontánea por el acceso al agua. El 2 de abril el FOCDANL realizó un mitin en el que

⁷⁸ Apodaca, Guadalupe, Escobedo, San Nicolás de los Garza, Juárez y Pesquería.

invitó a la ciudadanía a firmar un documento dirigido a la Comisión Interamericana de Derechos Humanos contra el saqueo del agua y exigir al gobernador detener las atrocidades contra la ciudadanía (Martínez-Canales, 2023). En los meses sucesivos las protestas fueron incontenibles, mientras el gobernador y el director de SADM responsabilizaba a la población por su alto consumo, a los gobiernos previos por no haber emprendido proyectos de infraestructura y la falta de lluvias por condiciones climáticas. A continuación, se precisan algunas características de ambas formas de ACC.

Como en la coyuntura de entre 1973 y 1985, la falta de agua en los hogares durante días y semanas, así como el incumplimiento en la programación de recortes al servicio, motivó protestas espontáneas sostenidas por habitantes del AMM que recurrieron al cierre de calles como estrategia de presión.

El bloqueo de la avenida Aztlán y del Libramiento Noreste por cientos de personas al norte de Monterrey (Félix y Arriaga, 2022) inauguró una serie de movilizaciones que implementaron el bloqueo (con cubetas, tambos, automóviles y el propio cuerpo) para exigir el abastecimiento. Aunque el gobierno estatal prometió la normalización del servicio y SADM llamó a la población a no recurrir a estas acciones (Reyes, 2022), ni esto ni el reparto mediante pipas o la instalación de tinacos comunitarios evitaron que se multiplicaran entre los meses de abril y septiembre.

Por otra parte, el FOCDANL destacó como una forma de acción colectiva concertada y con gran inversión organizativa cuyo RAP incluyó mítines, pronunciamientos, marchas y denuncias en redes sociales. Además, sus demandas no se redujeron al problema del suministro, sino que se ampliaron a la justicia hídrica y a la protección ambiental.

En suma, ambas formas de acción colectiva desafiaron la narrativa oficial en la que la crisis hídrica estaba bajo control y la población tenía gran responsabilidad, y presionaron a las autoridades y a las industrias a ofrecer soluciones al desabasto. Aunque no cesaron, las protestas se fueron atenuando luego de las lluvias registradas a inicios de septiembre que mitigaron la escasez rellenando presas, ríos, arroyos y mantos acuíferos⁷⁹ (Reyes y Villasáez, 2022).

⁷⁹ CONAGUA informó un incremento notable en las presas Cerro Prieto, El Cuchillo y la Boca y SADM en la recarga de manantiales y pozos.

Las desigualdades y los conflictos por el acceso, uso y control del agua tampoco se agotaron, todavía a finales de 2022 y durante 2023 se suscitaron cortes y protestas. Y el FOCDANL ha seguido su actuar; en 2024 durante un mitin frente a las oficinas administrativas de SADM, un vocero dio lectura a un pronunciamiento sobre la ineficiente gestión hídrica que privilegia la ganancia económica mediante el otorgamiento de concesiones y reivindicó algunas demandas antagónicas al ideal del progreso desarrollista y a la valorización productivista, mercantilista y jerárquica del agua: castigo a las empresas responsables del saqueo; que las concesiones de las grandes empresas se destinen para el uso doméstico; auditorías sobre la explotación de acuíferos; alto a la exportación de bebidas como cervezas, refrescos y jugos (Diario de campo, 22 de marzo 2024).

Al indagar con especialistas en el tema sobre las causas de esta coyuntura, una investigadora de la UANL, precisa que más allá del factor meteorológico referido en el discurso del gobierno estatal, se debió a un marco jurídico y dinámicas políticas que refuerzan estructuras de poder y privilegian el control y la acumulación hídrica por parte de ciertos actores, y critica que por parte de las autoridades se haya señalado como causas a la falta de infraestructura y de tecnología, mientras no se señaló a las grandes empresas consumidoras sino para destacar su “filantropía” en el reparto de agua (Comunicación personal, 30 de octubre 2024).

Conclusiones

Esta aproximación revela que la genealogía de la crisis hídrica en el AMM se encuentra inserta en la coyuntura geohistórica del Antropoceno/Capitaloceno y es consecuencia de prolongados procesos sociohistóricos de modernización, industrialización y urbanización dominados por una episteme antropocéntrica basada en supuestos socioculturales como el ideal del progreso desarrollista y la valorización productivista y mercantilista del agua que fundamentan ideas, valores y prácticas como el acaparamiento, la sobreexplotación, la contaminación, las alteraciones ecosistémicas y las inequidades.

En contraste, se muestra que durante la coyuntura de cortes (2022-2023) la trayectoria de protestas ciudadanas viró hacia una crítica sistémica y postantropocéntrica (posdualista, anticlasista y antiespecista), pues colectivos como el FOCDANL y URR, más allá del mero restablecimiento del suministro, extendieron sus demandas hacia la justicia hídrica y socioambiental.

Dentro del lapso de 170 años se destacan las siguientes continuidades y discontinuidades:

El control y explotación de las fuentes hídricas por agentes privados vía concesiones desde la primera industrialización hasta la actualidad. Este dominio se ha evidenciado en los episodios de cortes prolongados al suministro doméstico (1948, 1978-1980, 1982-1985 y 2022-2023) que transcurrieron durante sequías coyunturales donde el sector industrial operó con normalidad.

El crecimiento desigual y el acceso inequitativo al agua, porque desde la primera expansión urbana a principios de siglo XX y hasta la actualidad ha prevalecido un sistema de gestión y distribución hídrica inequitativo que privilegia a las zonas de altos ingresos y que favorece el uso industrial del agua por encima de su uso doméstico y de la conservación de los ecosistemas.

Aunque este sistema ha prevalecido con algunas discontinuidades que han implicado la extensión de la red de suministro hacia zonas pobres o en reformas institucionales, su permanencia ha sido particularmente notoria durante los distintos episodios de cortes suscitados en 1948, 1978-1980, 1982-1985 y 2022-2023. Ligado a esta permanencia se encuentra la proliferación continua de asentamientos irregulares que carecen de un suministro hídrico.

Los impactos ambientales a causa de la industrialización y la urbanización han tenido una continuidad ininterrumpida y han sido múltiples: contaminación de ríos y arroyos, destrucción de hábitats de especies no humanas, así como su muerte y disminución acelerada, desecación de mantos acuíferos por extractivismo.

El continuum de sobreexplotación de mantos acuíferos ha calado en su agotamiento alterando su velocidad de recarga. Este fenó-

meno se ha agravado por la aceleración en los ritmos de extracción hídrica, y la deforestación asociada al crecimiento inmobiliario.

Desde la primera fase de construcción de megaproyectos hidráulicos (1950-1963) y hasta la actualidad, estos se han promovido e implementado, por parte de agentes gubernamentales y empresariales, como una solución al problema del abastecimiento industrial y urbano, aunque ha sido ineficaz ante la permanencia de una fórmula de crecimiento ilimitado que cada vez demanda mayor suministro y exige la construcción de megaproyectos más complejos y riesgosos socio-ecológicamente, como los recientes Monterrey VI (acueducto que pretende trasvasar agua desde la cuenca del Pánuco al AMM), planta desalinizadora (que pretende traer agua del Golfo de México) y la construcción de nuevas cortinas “rompepicos” (con las que se pretende disminuir el impacto de las pluviales en la ciudad pese a sus derivadas alteraciones ecosistémicas).

Al menos desde principios de siglo XX y hasta la actualidad se registra una agudización de los conflictos y el incremento de los riesgos por el agua. La retrospectiva revela que los impactos, conflictos y riesgos por el agua en el AMM conforman una crisis hídrica que ha venido escalando y tiende a agravarse.

REFERENCIAS

- Abatangelo, F., y Peláez, J. (2023). "El agua es nuestra, carajo": Campesinos y la guerra del agua en Cochabamba, Bolivia. *kult-ur*, 10(20), 225–245.
- Aguilar, I., Mahlknecht, J., Kaledin, J., y Kjellén, M. (Eds.). (2015). *Water and cities in Latin America: Challenges for sustainable development*. Routledge, Taylor & Francis Group, earthscan from Routledge.
- Aguilar, I., y Ramírez, A. I. (2021). *Agua para Monterrey Logros, retos y oportunidades para Nuevo León y México*. <https://hdl.handle.net/11285/642843>
- Aveldaño, E. (15 de marzo 2022). Cortan agua en Guadalupe, Apodaca, Escobedo.. *El Norte* <https://www.proquest.com/newspapers/cortan-agua-en-guadalupe-apodaca-escobedo/docview/2638925795/se-2>
- Aveldaño, E. (21 de marzo 2022a). Exigen a Conagua recuperar pozos. *El Norte* <https://www.proquest.com/newspapers/exigen-conagua-recuperar-pozos/docview/2640959956/se-2>
- Bacigalupi, P. (2016). *The water knife*. Vintage.
- Bennett, V. (2010). *The politics of water: Urban protest, gender, and power in Monterrey, Mexico*. University of Pittsburgh Press.
- Blomkamp, N. (2013). *Elysium*. Sony Pictures Entertainment. <https://digital.library.pitt.edu/islandora/object/pitt:31735057893749>
- Castillo-Olivares, J. J. (2021). *Historia de la industria textil en Nuevo León: Fábrica de Hilados y Tejidos La Fama 1854-2004, una historia social en cuatro tiempos*. Universidad Autónoma de Nuevo León. <http://eprints.uanl.mx/22288/1/1080315376.pdf>
- Cerutti, M. (2018). Comportamiento reciente de grupos empresariales del norte de México (1985-2017). En *Anuario del Centro de Estudios Económicos de la Empresa y el Desarrollo*.
- Cerutti, M. (2024). La formación de capitales preindustriales en Monterrey (1850-1890). Las décadas previas a la configuración de una burguesía regional. *Revista Mexicana De Sociología*, 44(1), 81–117. <https://doi.org/10.22201/iis.01882503p.1982.1.62545>
- Charles, Á. (25 de enero de 2022). Ubican con sequía sólo a 4 municipios: Hace determinación Monitor de Sequía, pese a los niveles de presas en NL. *El Norte* <https://www.proquest.com/newspapers/ubican-con-sequia-solo-4-municipios/docview/2622447190/se-2>
- Consejo Nacional de Población, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, y Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2023).

Metrópolis de México 2020. Gobierno de México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/864734/METRO_POLIS_DE_MEXICO_2020_18102023_Parte17.pdf

De la Cruz-Carrillo, F. E. (2020). Conflictos socio-ambientales y acción colectiva contenciosa en el Área Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México (2008-2018). *Agua y Territorio*, 16, 35–46. <https://doi.org/10.17561/at.16.4906>

Della Porta, D. (2020). Building Bridges: Social Movements and Civil Society in Times of Crisis. *VOLUNTAS: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations*, 31(5), 938–948. <https://doi.org/10.1007/s11266-020-00199-5>

El Khannoussi, J. (2021). La crisis del agua en Oriente Medio y sus connotaciones hidropolíticas. *Revista Internacional de Pensamiento Político*, 15, 347–370. <https://doi.org/10.46661/revintpensapolit.5614>

Farfán, M. O., Castillo, J. A. y Fernández, I. (2001). Los indios en Nuevo León. Textos para su historia. *Boletín Oficial del INAH Antropología*, 63, 35–40.

Félix, V., y Arriaga, G. (22 de abril de 2022). Bloquean por falta de agua: Obstruyen calles vecinos de Escobedo, Santa Catarina y Monterrey. *El Norte* <https://www.proquest.com/newspapers/bloquean-por-falta-de-agua/docview/2653214621/se-2>

Ferrando, F. (2016). The Party of the Anthropocene: Post-humanism, Environmentalism and the Post-anthropocentric Paradigm Shift. *Relations*, 4.2, 159–173. <https://doi.org/10.7358/rela-2016-002-ferr>

Ferrando, F. (2019). *Philosophical posthumanism*. Bloomsbury academic.

García, M. (5 de febrero de 2022). Solicita 'revivir' Monterrey VI. *El Norte* <https://www.proquest.com/newspapers/solicita-revivir-monterrey-vi/docview/2625486277/se-2>

García, M., Vélez, U. y Martínez, P. (23 de marzo de 2022). Exigen soluciones ante sequía: Grupos ciudadanos se manifiestan al celebrarse Día Internacional del Agua. *El Norte* <https://www.proquest.com/newspapers/exigen-soluciones-ante-sequia/docview/2641807062/se-2>

Garza, J. R., Treviño, A. y Torres, J. (2019). *El Topo Chico: Su historia, su gente, sus manantiales*. Universidad Autónoma de Nuevo León.

Gobierno de Nuevo León. (3 de febrero de 2022). *Emite Gobierno de NL Declaratoria de Emergencia por sequía*. nl.gob.mx.

González, E. (2016). *Empresarios y la política económica: El Grupo Monterrey. 1970-1976* [Universidad Nacional Autónoma de México]. <http://132.248.9.195/ptd2016/enero/0740053/0740053.pdf>

Gottdiener, M. y Hutchison, R. (2011). *The new urban sociology* (4th ed). Westview Press.

- Guardado, E. (2018). Industria refresquera en Monterrey. El caso del agua mineral del Topo Chico. *Humanitas*, IV(45), 149–168.
- Guerrero, C. y Martínez, A. (5 de marzo de 2022). Divide Pánuco a AMLO y a NL: Descarta Presidente proyecto. Defiende el Estado obra para traer agua como una solución de largo plazo. *El Norte* <https://www.proquest.com/newspapers/divide-pánuco-amlo-y-nl/docview/2635824557/se-2>
- Martínez, A. (2022, Mar 05). Critican panistas rechazo de AMLO. *El Norte* <https://www.proquest.com/newspapers/critican-panistas-rechazo-de-amlo/docview/2635826745/se-2>
- Haraway, D. (2019). *Seguir con el problema: Generar parentesco en el Chthuluceno* (Primera edición en español). Consonni.
- Hernández, M. (2 de marzo 2022). Dice industria que consume 7% del agua. *El Norte* <https://www.proquest.com/newspapers/dice-industria-que-consume-7-del-agua/docview/2634785939/se-2>
- Itaranta, E. (2015). *Memory of water: a novel*. Harper Collins.
- Lefebvre, H. (1978). *El derecho a la ciudad* (J. González Pueyo, Trad.; 4a ed). Ediciones Península.
- Marroquín, J. L. (4 de marzo de 2022). Aportan industrias agua de sus pozos. *El Norte* <https://www.proquest.com/newspapers/aportan-industrias-agua-de-sus-pozos/docview/2635440197/se-2>
- Marroquín, J. L., Villasáez, J. y Rodríguez, J. C. (3 de febrero de 2022). Arrecian cortes de agua: Padece ciudad desabasto otra vez. registran presas bajos niveles históricos; AyD achaca cortes a fallas de CFE. *El Norte* Retrieved from <https://www.proquest.com/newspapers/arrecian-cortes-de-agua/docview/2624879600/se-2>
- Martínez, P. (2 de febrero de 2022). Pide Morena declarar a NL en desastre por la sequía. *El Norte* <https://www.proquest.com/newspapers/pide-morena-declarar-nl-en-desastre-por-la-sequia/docview/2624593881/se-2>
- Martínez-Canales, L. A. (2023). “¡No es sequía, es saqueo!” Propaganda y movimiento social durante la crisis hídrica en Monterrey, México, desde el sentido común de Gramsci. *Transdisciplinar. Revista de Ciencias Sociales del CEH*, 3(5), 130–172. <https://doi.org/10.29105/transdisciplinar3.5-74>
- Melucci, A. (2002). *Acción colectiva, vida cotidiana y democracia*. El Colegio de México.
- Miller, G. (2015). *Mad Max: Fury road*. Warner bros. Pictures.
- Moore, J. W. (2017). The Capitalocene, Part I: On the nature and origins of our ecological crisis. *The Journal of Peasant Studies*, 44(3), 594–630. <https://doi.org/10.1080/03066150.2016.1235036>
- Newton, D. E. (2016). *The global water crisis: A reference handbook*. ABC-CLIO, LLC.

- Nolan, C. (2014). *Interstellar*. Paramount pictures.
- Pacific Institute. (2024). *Announcement: 2023 Was a Record Year for Violence Over Water Resources Across the Globe*. Pacific Institute. <https://pacinst.org/announcement/2023-was-a-record-year-for-violence-over-water-resources-across-the-globe/>
- Pacific Institute. (2025). *Cronología de conflictos sociohídricos* [Map]. Pacific Institute. <https://pacinst.org/water-conflict-chronology/>
- Palmesino, J., y Rönnskog, A.-S. (2018). Anthropocene Observatory. En R. Braidotti y M. Hlavajova, *Posthuman glossary*. Bloomsbury academic.
- Parikka, J. (2018). Anthropocene. En R. Braidotti y M. Hlavajova, *Posthuman glossary*. Bloomsbury academic.
- Peña, J. (2018). *Crisis Del Agua En Monterrey, Guadalajara, San Luis Potosí, León y la Ciudad de México (1950-2010)*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.
- Ramírez, J. G. (2023). *Ni bárbaros, ni salvajes...: Apaches y comanches en Nuevo León, 1836-1881*. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Reyes, D. (4 de febrero de 2022). Reconoce AyD crisis; pide bajar consumo. *El Norte* <https://www.proquest.com/newspapers/reconoce-ayd-crisis-pi-de-bajar-consumo/docview/2625213332/se-2>
- Reyes, D. y Villasáez, J. (2022, Sep 07). Mejoran niveles de agua; piden seguir cuidándola: PRESA LA BOCA. Advierte AyD que cortes seguirán por ahora, pese a mejoría en presas. Aún no se extrae líquido de La Boca ni de Cerro Prieto; llama el Estado a mantener ahorro. *El Norte* <https://www.proquest.com/newspapers/mejoran-niveles-de-agua-piden-seguir-cuidandola/docview/2710910291/se-2>
- Shiva, V. (2003). *Las guerras del agua: Privatización, contaminación y lucro*. Siglo Veintiuno.
- Shiva, V. (2008). *Las nuevas guerras de la Globalización: Semillas, agua y formas de vida*. Popular.
- Sisto, N. P. y Ramírez, A. I. (2015). Flash floods in the Monterrey metropolitan area, México. Lessons from Hurricane Alex. En I. Aguilar Barajas, J. Mahlknecht, J. Kaledin y M. Kjellén (Eds.), *Water and cities in Latin America: Challenges for sustainable development* (pp. 149–165). Routledge, Taylor & Francis Group, earthscan from Routledge.
- Svampa, M. (2019). *Neo-extractivism in Latin America: Socio-environmental conflicts, the territorial turn, and new political narratives*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108752589>
- Tetreault, D. V., Lucio, C. y McCulligh, C. (2023). Introducción. Discusiones en torno al extractivismo, la contaminación y los conflictos socioambientales.

En D. V. Tetreault, C. Lucio y C. McCulligh (Eds.), *Extractivismo, contaminación y luchas socioambientales en México* (pp. 11–40). Universidad Autónoma de Zacatecas: Editorial Itaca.

Tilly, C. (2010). *Los movimientos sociales, 1768-2008*. Barcelona, España: Editorial Crítica.

UNESCO y ONU-Agua. (21 de marzo de 2023). *Riesgo inminente de una crisis mundial del agua* (UNESCO/ONU-Agua). <https://www.unesco.org/es/articles/riesgo-inminente-de-una-crisis-mundial-del-agua-unesco/onu-agua?hub=68313>

Vera, J. I. y Corrales C.S. (2022). Industrialización del agua y producción de cerveza en Monterrey. *Intersticios Sociales*, 23, 317–347. <https://doi.org/10.55555/IS.23.410>

Vélez, U. (28 de enero de 2022). Ahora sufren 461 colonias cortes de agua. *El Norte* <https://www.proquest.com/newspapers/ahora-sufren-461-colonias-cortes-de-agua/docview/2623264771/se-2>

Vélez, U. (23 de febrero de 2022a). Baja AyD ¿por calor? presión a 80 colonias: Protestan consumidores por cortes imprevistos. En lo que va del año sólo el uno de enero y ayer hubo 35 itugrados y el resto han sido días frescos o fríos. *El Norte* <https://www.proquest.com/newspapers/baja-ayd-por-calor-presión-80-colonias/docview/2631811879/se-2>

Villasáez, J. (2 de enero de 2022). Encaran presas un seco enero: Padecen crisis y prevén 50% menos lluvia este mes. Registran en NL los embalses su peor llenado en ocho años. *El Norte* <https://www.proquest.com/newspapers/encaran-presas-un-seco-enero/docview/2615714799/se-2>

Villegas, G. (2 de febrero de 2020). Acumula AyD fallas por tuberías dañadas: Sufren usuarios desperfectos ante el deterioro de la red estatal. *El Norte* <https://www.proquest.com/newspapers/acumula-ayd-fallas-por-tuberías-dañadas/docview/2349623041/se-2>

MEMORIAS

04



Agua y vida en los ejidos del noreste mexicano. Pobladores del arroyo San Miguel en General Cepeda y Parras, Coahuila

Claudia Cristina Martínez García
Universidad Autónoma de Coahuila

Juan Pablo Estrada Huerta
Escuela de Humanidades y Educación, Tecnológico de Monterrey

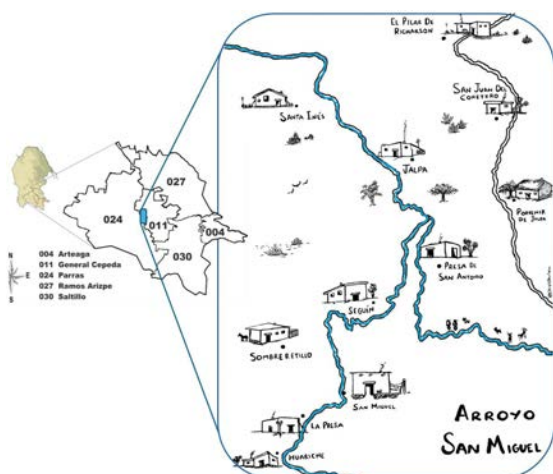
RESUMEN

Este capítulo aborda la relación entre la sequía y el saqueo de recursos naturales en los ejidos del noreste mexicano, con énfasis en los efectos en la cuenca del arroyo San Miguel, en General Cepeda y Parras, Coahuila. Se examina cómo la carencia de agua transforma la vida cotidiana y los patrones socioculturales de sus habitantes. Mediante observación participante y entrevistas, se documentan los saberes y experiencias de las comunidades campesinas. El análisis parte del ejido como una unidad de organización, producción y vida familiar vinculada al territorio. Se abordan las tensiones en la gestión del agua y los conflictos por su explotación y distribución desigual. También se exploran los cambios en las prácticas campesinas y su impacto en la transmisión del conocimiento tradicional. Finalmente, con una narrativa que recupera las voces de la comunidad, se describe cómo ha cambiado la relación con el territorio y cómo las nuevas generaciones enfrentan la escasez y la mercantilización de los recursos.

Introducción

El presente trabajo aborda la relación entre la sequía y el impacto que representan las dinámicas de saqueo de los recursos naturales para los ejidos de la región sureste de Coahuila. En particular, se enfoca en lo que implica la carencia del agua para los pobladores de la cuenca del arroyo San Miguel, en General Cepeda y Parras, Coahuila (ver Ilustración 1), y cómo esto afecta su vida cotidiana, así como los patrones de comportamiento sociales y culturales.

Ilustración 1: Arroyo San Miguel y los ejidos que lo acompañan.



Fuente: Ilustración realizada por Criss Poulain, mayo de 2025.

Se parte de los trabajos que se han estado realizando en la región desde 2015, por parte del proyecto “Pasado y presente de los pobladores del arroyo San Miguel y sus recursos”, en el cual participan profesores y alumnos de la materia de Historia Oral, de la Licenciatura en Historia.¹ A través de la observación participante, entrevistas, historias de vida y genealogías realizadas en más de doce ejidos de la cuenca del arroyo San Miguel y del arroyo Patos, se han ido documentando historias, saberes y experiencias de sus pobladores. Este proyecto busca rescatar y visibilizar las historias y tradiciones de los campesinos y campesinas que han aprendido a sobrevivir en el semidesierto.

¹ Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Autónoma de Coahuila.

Así, desde la memoria colectiva de los ancianos, hasta las prácticas cotidianas de los jóvenes, hemos ido documentando las historias y tradiciones que han sido transmitidas de generación en generación. Un enfoque interdisciplinario que combina la antropología, la historia y la arqueología, nos ha permitido explorar el pasado y presente de sus comunidades, destacando la importancia de la relación hombre-naturaleza, la interacción de los pobladores con su entorno, los recursos del arroyo San Miguel y del territorio circundante para satisfacer sus necesidades, las formas en las que los han ido utilizando, así como sus luchas para conservarlos y desarrollar comunidad.

El paisaje es una herramienta metodológica que ha sido utilizada por disciplinas como geografía, arqueología, historia y antropología para rescatar los patrones culturales que diseñan paisajes propios de las sociedades que los habitaron (Bertrand, Bertrand y Rodríguez, 2007; Thiébaud, 2011 y 2017; Urquijo y Barrera, 2009). En este sentido, el paisaje es una visión sociocultural de los grupos que le dan forma, y se puede analizar a través de las construcciones de los asentamientos humanos como caseríos, edificios religiosos, obras hidráulicas y caminos.²

Reflejo de la tecnología y la cultura, los paisajes pueden ser vistos como una forma de palimpsestos sucesivos que narran historias de aprovechamientos de los recursos y la organización social de los grupos que los habitaron. Así, los paisajes superpuestos en la cuenca del arroyo San Miguel, son evidencia material de los cambios en el medio ambiente motivados por la intervención de los seres humanos que los habitaron en diferentes momentos. Un mosaico de historias superpuestas que pueden ser percibidas y narradas.

Por ejemplo, este semidesierto fue habitado en la prehistoria por bandas de cazadores-recolectores-pescadores que lo recorrieron, y aprovecharon sus recursos cíclicamente y de manera extensiva por miles de años (Valdés, 1995). Aprovechamientos que dejaron rastros sutiles pero perceptibles al ojo entrenado (González, 1992; Martínez y de la Rosa, 2025).

² "Los dos conceptos, ecología y paisaje, están relacionados con el entorno del hombre, con la particularmente variada superficie terrestre que este tiene que usar de manera adecuada para su economía agrícola y forestal con el fin de aprovechar las materias primas, al igual que la explotación minera o la fuerza hidráulica que producen energía para impulsar sus industrias; un entorno natural que el hombre, con sus actividades, transforma siempre de un paisaje natural a un paisaje económica y culturalmente aprovechado" (Troll, 2003, p. 72).

Por otro lado, la expansión de la Nueva España trajo hasta aquí a grupos sedentarios con tecnologías para el aprovechamiento de los recursos y una producción de alimentos intensiva. Esto les permitió construir y mantener asentamientos que, a la larga, modificaron de forma evidente las características y configuración del paisaje, como se hace evidente en los estudios que se han realizado sobre el Camino Real (Martínez, Valdés y Sánchez, 2016).

Durante el periodo colonial, la cuenca del arroyo San Miguel abastecía de alimentos a las poblaciones de 14 haciendas y 20 ranchos.³ Los arroyos eran la principal fuente de abastecimiento de agua para estos poblados y sobre su cauce se pueden encontrar ruinas de elementos hidráulicos construidos para aprovechar los caudales, como los restos de lo que fue la presa de la Hacienda de Castañuela.⁴

La economía se basaba en la agricultura, la ganadería, la explotación de aserraderos y la recolección de lechuguilla para producir ixtle y cordelería. Los cultivos de maíz, frijol, cebada, chile piquín, garbanzo y chícharo eran comunes en la región. Sin embargo, a finales del siglo XIX, la estructura de la propiedad cambió drásticamente cuando las haciendas y ranchos del latifundio de los Sánchez Navarro⁵ fueron vendidos a políticos, comerciantes y militares de Parras y Monterrey, así como a extranjeros que habían colaborado con Porfirio Díaz en la medición y reparto de tierras. Las nuevas tecnologías del siglo XIX, el ferrocarril, así como los intereses comerciales e industriales, aumentaron el grado de extracción y aprovechamiento intensivo de los recursos. Dinámicas sociales y comerciales que se vieron modificadas en dos momentos importantes del siglo XX: primero, con la reforma agraria, etapa en la que de acuerdo con Aboites “la mitad del territorio nacional se hizo ejidal o comunal” (2022, p. 11); y, segundo, con la reforma al artículo 27 de la Constitución Mexicana en 1992, que tuvo un impacto devastador para la propiedad ejidal.

³ Haciendas La Florida, Gachupines, Palmira, La Rosa, La Parrita, San Antonio del Jiral, San Vicente, El Río, Guadalupe, La Trinidad, El Nogal, San José del Refugio, Jalpa y el Álamo; y los ranchos de La Unión, Aguas Chicas, San Isidro, Cerro del Toro, San Julián, Chiflón, Viejo Redoma, Oratorio Grande, Oratorio Chico, Narigua, Santa Cruz, Huizachal, Macuyú, La Vaquería, Huachichil, La Paz, Altamira, Mesón del Refugio, La Joya y San Antonio de las Cabras (Favret, 1992, p. 61).

⁴ Hacienda que ya aparece mencionada en el Mapa del capitán Nicolás de Lafora, 1771; así como en el Mapa del partido de Santa María de las Parras y su comarca lagunera... probablemente de 1787. Lugar donde han iniciado las siete cabalgatas que organizan los Custodios del Agua del arroyo San Miguel (agrupación conformada por representantes de los ejidos, campesinos que son, o que en algún momento fueron, Comisariados o autoridades ejidales).

⁵ La familia Sánchez Navarro (siglos XVIII y XIX) poseía casi la mitad de lo que actualmente es el estado de Coahuila, terrenos en los que tenían haciendas dedicadas a la producción agrícola y ganadera (Martínez, 2014; Sánchez, 2022).

La estrategia argumentativa del capítulo se organiza en cinco momentos. Primero, se analiza el ejido describiéndolo como una unidad de organización, producción y vida familiar en estrecha relación con el territorio, lo que configura un tejido fundamental. Luego, se examina la gestión histórica del agua y los conflictos derivados de su explotación y distribución desigual. En tercer lugar, se contraponen las prácticas campesinas antes y después de la intensificación de las sequías y el saqueo de recursos, destacando su impacto en la transmisión de conocimientos tradicionales.

Posteriormente, se plantea la relación entre el campesinado y el territorio, considerando el agua, la tierra y la lucha como bienes comunes esenciales. Finalmente, a través de una narrativa que recupera las voces de la comunidad, se describe el cambio en las percepciones y usos del territorio por parte de las nuevas generaciones, marcados por la escasez y la mercantilización de recursos. El capítulo concluye con unas reflexiones generales.

Los ejidos

Los ejidos han sido fundamentales en la organización y producción del México rural, configurándose como espacios de vida colectiva y gestión territorial. Su historia está marcada por la lucha por la tierra. Sepúlveda (2023) define el ejido como una modalidad de tenencia de la tierra, caracterizada por el uso común de espacios destinados a la recolección, el pastoreo y otras actividades agrícolas, bajo un esquema de bienes comunales con injerencia estatal.

Desde su consolidación a finales de los años veinte, el ejido fue concebido como una célula social vinculada a la economía pública y al régimen posrevolucionario. Durante las décadas siguientes su estructura permaneció ligada al Estado, evolucionando hacia un modelo parcelario con liderazgos caciquiles, y en muchos casos, con la incorporación de elementos religiosos (Sepúlveda, 2023).

Trujillo (2015) sostiene que, aunque el ejido surgió como resultado de la Revolución y representó el triunfo de la propiedad comunal, en la práctica funcionó más como un sistema de pequeñas propiedades privadas o minifundios. Un aspecto clave de la

legislación mexicana es que las tierras ejidales se otorgaban a un núcleo de población a través del proceso de “dotación”, es decir, de manera gratuita. Sin embargo, este modelo de tenencia estaba sujeto a múltiples restricciones que limitaban la capacidad de los ejidatarios para disponer libremente de sus parcelas, lo que afectaba su desempeño agrícola.

Originalmente, las tierras ejidales eran de uso común y no podían venderse: “el ejido era el terreno de uso común para la explotación de montes, pastos y aguas que se encontraban en la salida del pueblo” (Trujillo, 2015, p. 144). No obstante, con el tiempo, la rigidez del sistema y la constante intervención estatal, transformaron su dinámica, generando nuevas formas de organización y explotación de tierra.

Más allá de su función productiva, los ejidos han sido espacios de organización colectiva y vida familiar en México. Como forma de propiedad colectiva, han fomentado la solidaridad y el trabajo conjunto entre sus miembros. En términos económicos, se configuran como unidades familiares de producción, en las que las relaciones se estructuran en torno a la tierra, el agua y los recursos compartidos.

El Primer Censo Ejidal de 1935 clasificó los ejidos según sus actividades productivas, proporcionando datos sobre tierras de labor, pastizales, bosques y otras superficies explotables e inexploradas, lo que permite comprender su consolidación como unidades de organización y producción.

El ejido se define como un terreno otorgado a un núcleo de población mediante las leyes agrarias vigentes, con el propósito de su explotación colectiva. Sin embargo, la pertenencia a una familia ejidal no siempre garantiza el acceso a los beneficios del ejido, pues la productividad depende de factores como el tipo de tierra y la disponibilidad de recursos.

A partir de 1940, el reconocimiento de los recursos ejidales como bienes comunales trajo consigo problemáticas asociadas a su rápida expansión, particularmente en el acceso al agua. La asignación de canales de riego no siempre fue equitativa, lo que generó conflictos y la necesidad de un nuevo sistema de gestión. En respu-

ta, se implementó el sistema distrital de riego, en el que los usuarios, organizados en juntas locales, asumieron la administración y conservación de la infraestructura hidráulica (Romero, 2003).

El Primer Censo Ejidal de 1935 permite entender cómo la estructura ejidal no solo regulaba la tierra, sino que también definía la organización social y familiar de los ejidatarios. Según este registro, la familia ejidal se definía como aquella en la que al menos un miembro era ejidatario.

Sin embargo, no todas las familias lograban sostenerse con la producción del ejido, y algunos núcleos de reciente creación no eran plenamente reconocidos si aún no generaban cosechas u otros productos. Además, la estructura familiar dentro del régimen ejidal estaba normada por criterios institucionales: un ejidatario sin esposa ni hijos podía ser considerado “sin familia”, lo que refleja la estrecha relación entre la tenencia de la tierra y la organización social.

La estructura del ejido no sólo definía la vida familiar, sino también la forma en cómo se habitaba la tierra. Según su uso, las tierras ejidales podían destinarse a la producción agrícola, el pastoreo o la explotación forestal. Las tierras de labor incluían aquellas con riego artificial, las de temporal que dependían de la lluvia y las dedicadas al cultivo de ciclo largo, como frutales y productos industriales. En contraste, existían terrenos improductivos, ocupados por cuerpos de agua, caminos o superficies estériles. La diversidad de estos espacios condicionaba la forma en que las familias ejidales organizaban su vida dentro del territorio.

El ejido funcionaba, entonces, como una unidad de producción familiar y de vida. La actividad económica condicionaba la forma en cómo se habitaba la tierra. La diversidad de los suelos y su capacidad de explotación marcaban las diferencias entre ejidos agrícolas, ganaderos y forestales.

En los ejidos ganaderos, por ejemplo, la crianza de animales no solo constituía la fuente principal de sustento, sino que también estructuraba la vida cotidiana y el trabajo colectivo porque la unidad de producción no solo era la tierra, sino también la relación de los miembros de la familia con los animales. En algunos casos, la

especialización era aún mayor, como en los ejidos lecheros, donde la organización familiar giraba en torno a actividades específicas como la crianza de vacas lecheras para ordeñarlas.

A través de estos elementos, el censo de 1935 permite comprender cómo el ejido no era solo un espacio de producción, sino un sistema que articulaba la tierra, la familia y la comunidad dentro de una lógica constitucional. Más que una unidad económica, el ejido representaba una forma de vida en la que el trabajo, la organización social y la identidad colectiva se estructuraban en torno a la tierra.

Desde esta perspectiva, el ejido no solo responde a una lógica productiva, sino que configura un espacio de vida cotidiana. Las distintas clasificaciones productivas reflejan cómo las familias organizan su trabajo y relaciones sociales dentro de la comunidad ejidal. La integración de actividades específicas (ganadería, agricultura, forestal) incide en las dinámicas de poder, género y parentesco, pues cada tipo de explotación demanda diferentes formas de trabajo, según sus ritmos y recursos.

Asimismo, la relación entre la tierra y las familias es tanto material como simbólica. La tierra no es solo un recurso productivo, sino un eje en torno al cual se constituye la identidad colectiva y se reproduce la vida rural. Entonces, el ejido no debe entenderse únicamente como un espacio de producción ganadero, agrícola, forestal, sino como un modelo de organización social que articula la vida laboral, familiar y comunitaria.

La unidad de producción en el ejido está intrínsecamente vinculada a la familia, donde el trabajo conjunto y el acceso a recursos comunes refuerzan un modo de vida basado en la cooperación y la continuidad de la tradición campesina. En este sentido, el ejido es un espacio donde las relaciones familiares y comunitarias se establecen y consolidan a partir del vínculo con la tierra, el agua y los bienes compartidos asegurando la reproducción de la vida rural más allá de su dimensión económica.

Ejido como tejido: agua, tierra y comunidad

La palabra ejido proviene del latín *exitus*, que significa “salida”, y que en su evolución semántica se relaciona con espacios abiertos en las afueras de las ciudades. La Real Academia Española lo define como: “Campo común de un pueblo, lindante con él, que no se labra, y donde suelen reunirse los ganados o establecerse las eras”.

Aun cuando sabemos que el ejido del siglo XX no es lo mismo que el ejido colonial, su origen etimológico refuerza su concepción histórica como un espacio compartido, una extensión de tierra donde las comunidades campesinas ejercen prácticas colectivas para la organización del territorio y la producción.

Así como el término paradigma implica tanto un modelo como la posibilidad de desmontarlo, el ejido no es una estructura fija, sino un espacio dinámico donde convergen múltiples significados y funciones (Flores-González, 2008; Cotaimich, 2023).

Desde esta perspectiva, el ejido puede ser comprendido como un *exitus* no solo en su sentido físico, sino también como una salida epistemológica para interpretar las relaciones entre territorio, comunidad y recursos. Esto implica desmontar visiones reduccionistas que lo conciben únicamente como una unidad de producción agrícola y re-plantearlo como un tejido de relaciones donde interactúan aspectos económicos, ecológicos, sociales y culturales.

El ejido se aproxima a la noción de *complexus*, término latino que significa “lo que está tejido junto” (Cotaimich, 2023). Ambos conceptos evocan interconexión: en el ejido se entrelazan los recursos naturales, las dinámicas comunitarias, las políticas estatales, y las resistencias campesinas a fenómenos como la sequía o el saqueo.

Desde esta visión, el ejido no es solo un modelo de gestión territorial, sino un entramado socioambiental donde las comunidades no sólo administran el espacio, sino que también construyen significados y prácticas culturales que redefinen su relación con la tierra

y el agua. Con ello, las múltiples capas del ejido como un espacio vivo y abierto, es vulnerable a los cambios externos pero resiliente por sus estructuras colectivas.

El agua, en este contexto, no es solo un recurso material, sino un nexo vital que sostiene las relaciones entre los seres humanos, los ecosistemas y las dinámicas culturales. Su degradación, ya sea por la disminución de su calidad o escasez, no solo afecta el equilibrio ambiental, sino que también erosiona el tejido comunitario. De ahí surge el concepto de sufrimiento hídrico, que evidencia cómo la alteración de los flujos de agua interrumpe el equilibrio natural del territorio, afectando su capacidad regenerativa y repercutiendo en todos los niveles de la vida social (Cotaimich, 2023).

Ningún sistema puede comprenderse de manera aislada: agua, tierra y comunidad forman un tejido interdependiente en el que cada elemento humano, animal y vegetal, contribuye a su equilibrio. Cuando se habla de saqueo, lo que está en juego es precisamente esta estructura: el vínculo con la tierra, amenazado por la sobreexplotación de los recursos, la privatización de terrenos ejidales y el despojo ejercido por actores externos, ya sean empresas o el propio Estado.

El agua en los ejidos del arroyo San Miguel

El agua históricamente ha sido un recurso en disputa. Así fue y lo sigue siendo en los ejidos de General Cepeda y Parras, Coahuila. La historia, estructura y organización de los poblados actuales están estrechamente vinculadas a los ejidos del siglo XX. El norte fue punta de lanza para el reparto agrario, y muchas de las tierras repartidas fueron asignadas a los nacientes ejidos, pero sin agua.⁶ Algunos de ellos, obtuvieron su dotación de agua veinte años después; sin embargo, otros no corrieron con tanta suerte, quedando restringidos a los aprovechamientos de ojitos de agua y manantiales que alimentaban el caudal del arroyo San Miguel, o a las siembras de temporal con todo lo que esto implica.⁷

⁶ En el Periódico Oficial, se pueden encontrar algunas Resoluciones Provisionales que el Poder Ejecutivo de Coahuila dictaba para dar seguimiento a los expedientes que interpusieron los ejidos recién dotados de tierras. Tal es el caso del expediente No. 507 que instauraron los vecinos de San Juan del Cohetero para tener agua. Igual pasa con Seguin, Santa Inés, entre otros.

⁷ Es necesario mencionar que en la región llueven aproximadamente 300 mm al año y esta cantidad de agua cae en uno o dos eventos de aguas torrenciales.

Los campesinos de esta región desarrollaron una gran capacidad para sobrevivir en condiciones de sequía, y aprendieron a complementar la producción agrícola con la ganadería y la recolección de productos como lechuguilla, orégano y candelilla. Aun así, la producción agrícola y ganadera era suficiente para el autoconsumo y para el abastecimiento regional. Las cosechas de granos y hortalizas eran llevadas a vender a los mercados de Parras de la Fuente, la cabecera municipal de General Cepeda y a Saltillo.

El crecimiento de la población urbana de Saltillo, así como la llegada de industrias con concesiones de pozos de agua, incrementó la sobreexplotación de los acuíferos que ya se encontraban en riesgo desde hace más de cincuenta años. En 1952 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF), una veda parcial para el alumbramiento de las aguas subterráneas de los acuíferos de la región sureste del estado de Coahuila: Cañón del Derramadero, Cepeda-Sauceda,⁸ Saltillo-Ramos Arizpe y Manzanera-Zapalinamé.

Veinticinco años después (1979), con el crecimiento e industrialización de la ciudad de Saltillo y su área conurbada, la veda se hizo total por tiempo indefinido. En dicho decreto se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos de la zona y se establece la veda total para la extracción, alumbramiento y aprovechamiento de aguas del subsuelo.⁹ Sin embargo, esto no frenó las excavaciones de pozos profundos de extracción, ni la llegada de más industria con acceso al agua, ni el crecimiento urbano, que suman a la lista de nuevos usuarios del agua.

Por otro lado, a partir de la Ley de Aguas Nacionales (LAN) de 1992, se estipula que las concesiones de agua son un acto administrativo mediante el cual el Ejecutivo Federal puede otorgar a una persona física o moral el derecho de usar aguas nacionales para el riego, la industria o el abastecimiento público.¹⁰ La concesión se otorga por un plazo determinado y puede ser prorrogada o revocada. Se entiende que, a partir de ese momento, los comisariados ejidales (que cambian cada tres años y no siempre cuentan con las posibilidades para trasladarse a la capital del estado de Coahuila)

⁸ El que da origen a escurrimientos, manantiales y ojitos de agua que contribuyen al caudal del arroyo San Miguel.

⁹ DOF, 22 de marzo de 2013, "ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 12 acuíferos que se indican". Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5294654 (consultado el 27 de enero de 2025); y DOF, 1 de julio de 2011, "ACUERDO por el que se dan a conocer los estudios técnicos de los acuíferos Cañón del Derramadero, clave 0502, General Cepeda-Sauceda, clave 0505, Saltillo-Ramos Arizpe, clave 0510 y Región Manzanera-Zapalinamé, clave 0511, en el estado de Coahuila". Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5213513 (consultado el 27 de enero de 2025).

¹⁰ <https://www.fao.org/4/y5062s/y5062s08.htm>

tenían que conocer el plazo, la fecha de vencimiento de la concesión de sus aguas y hacer el trámite correspondiente para ratificar su concesión de agua por un periodo más: “Hay concesiones de agua potable de hasta 50 años.

Las de nosotros [los ejidatarios de Jalpa], agua de riego, o potable, las tenemos que ratificar cada diez años, sean de aguas superficiales o del subsuelo” (Gamboa, 2017). Es preciso aclarar que en caso de que no lo hicieran por desinformación, falta de recursos o algún otro impedimento, la concesión que antes era permanente quedaría revocada, siendo entonces posible otorgar los derechos a empresas privadas. Así es como, en un periodo de veda total, las empresas adquieren concesiones de agua que le fueron despojadas a los ejidos.

En las últimas décadas, las sequías se han sentido particularmente extremas y la competencia por el agua ha sido feroz (Oxfam, 2025). El crecimiento de las ciudades industriales aledañas y la demanda de agua para empresas privadas y nuevas poblaciones han aumentado la presión sobre los recursos hídricos.

Entonces, la disminución en la recarga de los acuíferos se contrapone con el aumento considerable en la extracción de las aguas subterráneas. Los manantiales en la cuenca del arroyo San Miguel han disminuido considerablemente y algunos ya desaparecieron; el nivel de agua en los pozos que los ejidos ya tenían concesionados bajó notablemente o se han secado por completo; y como consecuencia se hace evidente la casi extinción del caudal del arroyo San Miguel.

Estas circunstancias han llevado a los campesinos al límite de sus posibilidades de supervivencia y solo les queda el agua de temporal para sembrar y alimentar el ganado. Algunos de ellos, con pesar, comentan que ahora el agua les alcanza para sembrar y cosechar sólo el 30% de la superficie que regaban hace 40 años; y también ven como su ganado se muere por la carencia de forraje. Una vez más, el paisaje se va transformando y el desierto recobra su territorio con excepción de los predios privados que se dibujan como oasis con estanques llenos, verdes nogales, olivos y vides.

A pesar de que se escribió un decreto de veda parcial para el acuífero en 1952, la extracción no paró y se siguieron concesionando las aguas subterráneas a la industria nacional y extranjera que llegó a la región. Es necesario destacar que gran parte del agua del subsuelo pertenece con permisos oficiales a exgobernadores que se hicieron de ella precisamente en el tiempo en que ellos eran los árbitros de la sociedad coahuilense y sus recursos.

Para los ejidos del arroyo San Miguel, la lucha por el agua se volvió cotidiana. Los campesinos se enfrentan a una lucha desigual por las concesiones de agua que han obtenido después de décadas de lucha. La situación es crítica, y el futuro de los campesinos y sus comunidades es incierto.

La falta de agua, la competencia desleal por las concesiones y la presión de las ciudades industriales y las empresas privadas han creado un escenario de gran vulnerabilidad para los campesinos. Es necesario encontrar soluciones urgentes para garantizar el acceso al agua y la supervivencia de las comunidades.

Vida cotidiana antes y después

La vida cotidiana nos invita a reflexionar sobre las formas de organización y resistencia en entornos urbanos y rurales. Según Lefebvre (1972), historiar la vida cotidiana implica centrarse en aspectos que fueron desestimados por otras disciplinas debido a su supuesta insignificancia.

Su enfoque radica en la idea de que la vida diaria se compone de ritmos y ciclos recurrentes. Estos patrones se observan en actividades cotidianas como el sueño, la vigilia, la alimentación, el trabajo y el descanso. Se trata de procesos espontáneos y cíclicos que responden a necesidades vitales de las personas dentro de una comunidad.

En diálogo con estas ideas, autores como De Certeau (2000) y Lindón (2020) han señalado que la cotidianidad no debe entenderse como algo monótono, sino como un terreno fértil para la creatividad, la resistencia y el habitar. Los ritmos cotidianos, con sus prácticas permiten identificar formas particulares de apropiación de

espacio y del tiempo, marcando así las maneras en que se vive y se responde ante contextos de cambio y precariedad.

La vida cotidiana en las familias y comunidades rurales se rige por lógicas propias, donde cada miembro desempeña roles definidos. Estas prácticas están atravesadas por condiciones políticas, económicas y sociales, generando vínculos tanto internos como externos en sus diversos niveles de integración y adaptación constantes. Como resultado, se establecen relaciones sociales dinámicas que se adaptan a las circunstancias cambiantes.

Históricamente, la relación de los campesinos con su territorio implica un largo proceso que establece relaciones de organización al interior de la comunidad y una apropiación material de los recursos: agua y tierra. Esto se logra a través de la práctica cotidiana, la observación empírica y posterior desarrollo de conocimientos y saberes que influyen directamente en la vida cotidiana y que responden a las características de la base material.

Un ejemplo notable es el desarrollo de tecnología agrícola que comenzó con las primeras sociedades sedentarias. En ese entonces, el ser humano creó herramientas agrícolas primitivas, como hachas para desbrozar y hoces de pedernal para cosechar, así como rocas para moler granos. Sin embargo, la tecnología va más allá de la creación de herramientas, también incluye los sistemas de irrigación, las prácticas agrícolas y, sobre todo, una organización especializada en la producción. Conocimientos y saberes que se encuentran adaptados a las características medioambientales del territorio.

Desde la perspectiva de la dinámica campesina, es fundamental reconocer que existen mecanismos sociales que mantienen la organización de las comunidades rurales. Para entender cómo funciona este sistema, es necesario considerar al campesino no como un individuo aislado, sino como una Unidad de Producción y Consumo (Chayanov 1974), una unidad basada en la familia, que es el núcleo básico de la sociedad campesina (Shanin 1971).

En la familia campesina, la vida familiar y la actividad agrícola están estrechamente integradas. La mano de obra es proporcionada por la familia misma, con un mínimo uso de trabajo asalariado.

La producción de la unidad campesina cumple dos funciones: por un lado, produce bienes de consumo básicos para el autoabasto, y por otro, genera una producción externa que puede ser comercializada y obtener un valor de cambio. Galeski (1977) considera que la Unidad Doméstica es una empresa y una economía familiar. De acuerdo con esto, el peso de la producción, la organización y la capacidad laboral recae en los miembros que la integran. Las relaciones internas de parentesco son las principales que rigen la producción dentro de la sociedad campesina.

El concepto de economía campesina es distinto al de la economía capitalista, ya que se basa en la subsistencia y no en la maximización de ganancias. La economía campesina se aplica cuando se explota una parcela individual como fuente de ingresos, que se obtienen a través del esfuerzo y trabajo familiar (Boltvinik 1975). La producción primaria de este trabajo también genera subproductos que se utilizan como insumos para complementar la dinámica del sistema.

En la economía campesina, se dan relaciones de intercambio que permiten la producción y reproducción de las sociedades y sus estructuras. Según Polanyi (1976), estas relaciones incluyen la reciprocidad, la redistribución y el intercambio. La unidad de producción campesina no es un ente aislado, sino que forma parte de una economía más amplia, donde interactúan elementos naturales y sociales que permiten la adaptación y reproducción biológica y cultural.

En una comunidad campesina, los habitantes son miembros de familias que explotan la tierra, y existe un estrecho contacto entre ellos y la naturaleza, con un menor grado de diferenciación social (Galeski 1977). La comunidad campesina funciona como una unidad de control social, que proporciona un sistema vinculante de normas y valores, define la posición del individuo y la familia, y constituye el factor esencial en la asimilación social de la generación joven.

Estos conocimientos tradicionales que se han transmitido por generaciones permiten a los campesinos controlar su entorno y aprovecharlo de manera más efectiva. Según Hernández (1988), la agricultura tradicional es una actividad campesina que puede ser

considerada como una cosmovisión que incluye aspectos físicos y metafísicos. Los conocimientos, saberes y tecnologías adquiridos con la experiencia, están presentes en todos los procesos productivos y de organización que realizan las comunidades campesinas. Estos conocimientos suelen estar relacionados con sus eventos religiosos y sociales; tal es el caso de las condiciones climáticas y del medio ambiente, que se relacionan con eventos religiosos y marcan calendarizaciones en las actividades agrícolas.

A lo largo del tiempo, estas dinámicas familiares y comunitarias han permitido el paso de los conocimientos y tecnologías acumuladas de generación en generación, lo que se ve reflejado en la reproducción y adaptación de las comunidades campesinas. La tendencia de estas comunidades, por muchos años se orientó hacia el interés colectivo, manteniendo estables las estructuras sociales que han formado parte de su organización, funcionamiento de sus instituciones y permanencia de sus tradiciones.

Sin embargo, las condiciones económicas y globales de la actualidad marcan cambios sociales que se han estado trabajando bajo el concepto de las nuevas ruralidades. Conceptos que se refieren a las transformaciones y cambios que están ocurriendo en las áreas rurales de México y otros países.

Estos cambios incluyen la modernización de la agricultura, la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación, la diversificación de las actividades económicas y mejorar la calidad de vida rural. Esta modernización del campo y desmantelamiento de los ejidos con sus comunidades campesinas se desarrollará en los siguientes apartados.

El territorio (agua y tierra) para el campesinado

Los pobladores de los ejidos en la cuenca del arroyo San Miguel, dependen del agua para mantener la producción agrícola y ganadera, además de su propia vida. La presencia de los manantiales en el territorio fue y sigue siendo indispensable para alimentar el caudal del arroyo, así como para mantener los cul-

tivos. Sin embargo, con la llegada de la industria y el crecimiento urbano, especialmente en Saltillo, el agua subterránea se convirtió en una necesidad imperiosa. La extracción de aguas subterráneas, tanto con concesiones como sin ellas, aumentó exponencialmente, lo que llevó al acuífero General Cepeda-Sauceda a una situación crítica de sobreexplotación.

Además de lo anterior, en 1992, durante el gobierno de Carlos Salinas de Gortari, se llevó a cabo una reforma constitucional que tendría consecuencias profundas y duraderas en el campesinado mexicano. La reforma agraria salinista, que modificó el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, marcó el inicio del dismantelamiento de los ejidos como unidades productivas y de organización social.

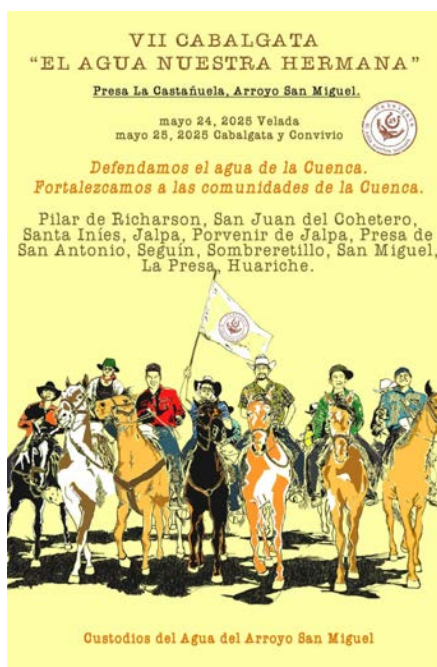
Las prácticas administrativas y legales que se desprenden de la ley, y sus normatividades, dejaron a los campesinos vulnerables al despojo, la invasión y el saqueo de sus tierras y aguas (Martínez y Venegas, 2024, pp. 95-98; Oxfam, 2025). Las consecuencias socioeconómicas de esta reforma fueron devastadoras y de impacto inmediato en la fuerza laboral campesina, que se vio obligada a buscar nuevas formas de subsistencia. En este sentido, los pobladores de la cuenca del arroyo San Miguel, tuvieron que cambiar su forma de vida y algunos se integraron al sistema maquilador de producción, o de plano migraron a la ciudad de Saltillo en busca de oportunidades.

La vida cotidiana pone en perspectiva las actividades que hombres y mujeres, que se quedaron en su comunidad, realizan para mantener su subsistencia, así como las estrategias de organización para la defensa de sus territorios, recursos y para la resistencia. Los conflictos territoriales desencadenan acciones de protesta, por ejemplo, la toma de la presidencia municipal de General Cepeda que hicieron por el cambio de uso de suelo (modificación que las autoridades realizaron para poder instalar en su territorio, un Confinamiento de Residuos Industriales Tóxicos y Peligrosos).

Las múltiples respuestas de los campesinos ante el despojo de sus recursos, también han incluido diversas acciones pacíficas, como caravanas, carreras de burros, bloqueos, lunas culturales, caminatas, ruedas de prensa, cabalgatas (ver Ilustración 2), foros ciuda-

danos, charlas con la academia, la formación de redes solidarias (con asociaciones civiles, la Diócesis de Saltillo y universidades), la colectiva de Jalpa: Saberes y Sabores, además de la difusión de sus luchas en diferentes medios y plataformas como la página del Colectivo Sí a la Vida, la Lucha de General Cepeda, los videos Todos somos Tino,¹¹ Voces en resistencia por el territorio,¹² Cantos a la Vida,¹³ los documentales de Quién es Juan y el de Mujeres Almas del Desierto, exposiciones fotográficas, talleres de nixtamal y lechuguilla, conferencias, conversatorios, artículos y capítulos de libros académicos.

Ilustración 2: Póster oficial de la Séptima Cabalgata “El Agua Nuestra Hermana”.



Fuente: Custodios del Agua del Arroyo San Miguel, mayo de 2025.

¹¹ https://youtu.be/XNCb5TmHh9U?si=MR3_wdyw4NR3Nket

¹² <https://www.facebook.com/share/v/12BwdWbb2j5/>

¹³ <https://www.facebook.com/share/v/167Dxx2qoi/>

Estas dinámicas se construyen desde lo cotidiano, los parentescos y el entramado social. Sus luchas se mantienen desde el inicio del ejido y hasta la actualidad, con la participación de familias enteras. La organización para la resistencia y defensa del territorio es parte de la supervivencia, y los ejidatarios, campesinos y campesinas, han desarrollado estrategias legales y de difusión para concienciar a los otros, sobre las afectaciones que viven.

La pérdida de la tierra y la falta de oportunidades en el campo han llevado a una crisis socioeconómica que afecta a miles de familias y comunidades rurales. Es importante recordar que la reforma agraria salinista fue un paso hacia la consolidación de la propiedad privada y la expansión del capitalismo en el campo, lo que ha tenido consecuencias profundas y duraderas en la sociedad mexicana.

El territorio (agua y tierra) para la tercera generación de hijos de campesinos

Las comunidades campesinas se han apropiado de los procesos de producción y han adaptado sus tecnologías tradicionales a las nuevas condiciones de mercado, implementando tecnologías modernas en su dinámica de trabajo. Esto les ha permitido adaptarse a las circunstancias de cambio que han ocurrido desde tiempos históricos hasta la actualidad.

En un contexto de industrialización y cambio en el paisaje, preservar la identidad y la cultura de estas comunidades se vuelve fundamental. La pérdida de la identidad es un tema que preocupa profundamente a los habitantes de la región, quienes ven cómo la influencia de las industrias asentadas en Saltillo, Monterrey y Torreón, amenaza con borrar su legado y su forma de vida. Esta amenaza de perder su legado y forma de vida no es solo una preocupación simbólica: se refleja en el impacto directo que la sequía, el acaparamiento y el desvío de recursos ejercen sobre sus prácticas cotidianas.

Ante este panorama, resulta clave comprender cómo las nuevas generaciones perciben y utilizan el territorio. A continuación, se

presenta una narrativa construida a partir del trabajo de campo en el ejido de Jalpa, seleccionado por su riqueza histórica, su ubicación estratégica en la cuenca y la diversidad generacional de los testimonios recabados. Para proteger la privacidad de las personas, se modificaron sus nombres y se contó con su consentimiento informado para el uso de sus relatos.

Se describe la cotidianidad en el ejido, el vínculo con el agua y la tierra, los desafíos que enfrentan debido a la crisis hídrica y las estrategias que han desarrollado para resistir y adaptarse. Además, se plantea una reflexión sobre el futuro de esta población dentro del ejido y las posibilidades de continuidad de su modo de vida.

Estas reflexiones cobran mayor sentido cuando se incorpora la voz de las personas de esta generación (niños y adolescentes), quienes, a pesar de vivir y experimentar estos cambios, rara vez son escuchados dentro del territorio. Lejos de presentar sus testimonios de manera literal, este capítulo ofrece una lectura situada y narrativa construida a partir del trabajo de campo, entrelazando fragmentos de relatos y observaciones en un análisis interpretativo que permite reconocer algunas formas en que las juventudes experimentan el presente y piensan el futuro en medio de los cambios que atraviesa el ejido. Sus testimonios de lucha y resistencia no solo enriquecen la narración, sino que le otorgan su verdadero significado.

Narrativa de vida en Jalpa

Los días comienzan temprano. A las seis, hay que alistarse rápidamente para la escuela: algunos entran a la primaria, otros a la preparatoria. Las clases marcan el ritmo de la mañana, y a las dos de la tarde suena el timbre de salida, señal de que es momento de regresar a casa. Sin embargo, el regreso no marca el final del día, sino solo un cambio de escenario.

Antes de comer, hay que atender a los animales: llenar un balde con agua y llevarlo hasta el burro o los caballos, dejarles alimento y asegurarse de su bienestar. Luego, la comida se comparte con la abuela, los primos o los hermanos. Si hay tiempo libre, se espera la señal de un abuelo o un tío: “vámonos para allá”, y entonces se camina hacia otro lugar.

En vacaciones, la rutina cambia. No hay prisa en la mañana y el día se llena de otras actividades. Las tardes son para jugar atrapadas, fútbol o vóleibol, andar en bicicleta o simplemente estar en casa. Para algunos, es el momento de salir con los amigos, pescar charales, hacer esculturas con lodo o pasear por Jalpa.

A pesar de estas variaciones, se refleja la estructura cotidiana de las actividades en el ejido de acuerdo con lo mencionado por Rubén:

Levantarme, ya casi normal, me estoy levantando a las ocho. Bueno, primero antes que eso tengo que darle de comer a los caballos, como te decía. Después de eso, tengo que ir a la prepa, salgo de la prepa como a las dos y a esa hora les vuelvo a dar de comer y agua. Y ya, pues si gusto pasearme, pues voy.

Las rutinas varían, pero todas giran en torno al territorio, los recorridos que se hacen y los recuerdos de los paseos vividos, que profundizan el conocimiento de la tierra y el aprendizaje de su trabajo. Los caminos han llevado a los habitantes hasta la presa, a recorrer la mayoría del rancho, el Cerro Alto y las parcelas, así como lugares emblemáticos como la Posta y la Majada.

La vida en el campo permite una integración temprana con las actividades agrícolas y el cuidado de los animales. No hay una edad exacta para comenzar; algunos recuerdan que desde los ocho años ya acompañaban a sus familias al riego, mientras que otros lo hacían desde aún más pequeños, siguiendo a sus padres a las acequias para jugar y refrescarse mientras observaban el trabajo.

Con el tiempo, las tareas evolucionan. Lo que comenzó como un juego se convierte en responsabilidad: llevar café a los padres que trabajan en el campo, ayudar en la recolección de espiga o encargarse de pequeñas tareas. Aunque la escuela reduce el tiempo disponible, la conexión con la tierra sigue presente.

El cuidado de los animales no es una obligación para todos. Algunos lo asumen como parte de su día a día, mientras que otros solo lo hacen cuando se les invita. Sin embargo, es una tarea arraigada desde la infancia, transmitida por los padres: alimentar y dar agua al burro, las chivas, los borregos y los caballos. Los animales re-

quieren atención constante y, en ocasiones, deben ser llevados a otros sitios para beber agua antes de regresar a la labor.

Momentos como la pandemia de COVID-19 trajeron cambios inesperados, permitiendo a algunos pasar más tiempo en el campo y compartir jornadas de trabajo con sus familias. Aunque este periodo fue temporal, dejó huellas profundas en quienes lo vivieron, marcando su relación con el territorio de una manera que el regreso a la escuela no ha logrado borrar completamente.

El agua en el ejido no es solo un recurso, es la base de la vida. Su presencia define las actividades diarias, la supervivencia de los animales y el crecimiento de los cultivos. Sin ella, la vida se vuelve insostenible: los animales mueren, los campos se secan y las familias enfrentan la posibilidad de partir.

Para muchos, los lugares más apreciados son donde el agua aún corre o se acumula. “Mis lugares favoritos son donde hay agua”, dice Mariela. “Porque donde hay agua, te puedes meter, y donde hay mucha tierra, nos podemos revolver”. La presa es un punto de referencia. Cuando está llena, es un lugar de recreo; cuando la sequía la vacía, se convierte en un espacio distinto de convivencia: “Cuando está seca, hacemos carreras de caballos o buscamos barro para hacer figuras”.

La escasez del agua marca la vida en el ejido. Mateo apenas recuerda la última lluvia: “Uy, ya no me acuerdo de que haya llovido”, dice entre risas. Gonzalo, en cambio, asegura que llueve una vez al año, pero no lo suficiente para sostener el campo y los animales. Mariela explica: “Cuando llueve mucho, se llena la presa y, cuando eso pasa, todos los ejidatarios y las personas empiezan a pedir agua para regar sus labores y sembrar”.

Sin embargo, no siempre es suficiente. Mariela sostiene:

Tenemos que seguir luchando por el agua porque, cuando está la sequía... ¿cuánto duró? Mucho. Durante ese tiempo murieron muchos animales. Mi mamá dijo que, si no llovía, tendríamos que irnos a la ciudad. Pero empezó a llover y no nos fuimos. Por eso es muy importante pelear por el agua.

Para Mateo, la importancia del agua es innegable: “Todos la necesitamos, piensan que el agua no es todo, pero es algo esencial en el mundo. La necesitamos para sobrevivir”. Su uso es diario, no solo para el consumo humano, sino también para regar árboles y sembradíos, además de abastecer a los animales. “Yo tengo un burro en la casa y le tengo que dar todos los días”, explica. En el rancho, el acceso al agua no es tan simple. Gonzalo cuenta que su tío lleva agua a los animales cada tres o cuatro días: “Se las lleva en un garrafón de 500 litros, lo sube a una troca y lo llena en una pipa”. Esta rutina es parte de la vida en el ejido, donde cada familia organiza sus propias estrategias para garantizar el abastecimiento.

Mariela describe la tarea como una necesidad cotidiana: “Todos los días necesitamos agua, ya sea para tomar, para regar las plantas o para los animales. Tenemos yeguas y una vaca detrás de mi casa, y es de todos los días cambiársela si está sucia o llenarles más el bote”. El agua, siempre presente en sus vidas, se convierte en un elemento de resistencia. Su escasez pone en riesgo la permanencia en el ejido, pero también refuerza la lucha por mantener el territorio y la forma de vida que han conocido desde la infancia.

La posibilidad de migrar por la falta de agua es un pensamiento difícil para quienes han crecido en el ejido. Las nuevas generaciones, que crecieron en un entorno donde la agricultura ya no era una opción viable, comenzaron a buscar otros caminos para su futuro. La decisión de partir no es sencilla, muchos manifiestan un profundo apego a su tierra natal y un fuerte deseo de seguir viviendo allí, a pesar de las dificultades. Para ellos, el ejido representa un espacio de libertad, conexión con la naturaleza y cercanía familiar que no encuentran en la ciudad.

Las diferencias entre el ejido y la ciudad son palpables: la tranquilidad, el aire limpio y la libertad para moverse sin restricciones son algunos de los aspectos que valoran. En cambio, la ciudad les parece un lugar ruidoso, cerrado y peligroso, donde la vida transcurre a un ritmo frenético y menos saludable. Hay un agobio por la contaminación y la falta de espacio. Se prefiere el entorno rural donde se puede interactuar con los animales, trabajar la tierra y tener una vida más tranquila. Se contempla la posibilidad de estudiar fuera, pero ante la elección, la preferencia es no mudarse a la ciudad debido al estrés y el confinamiento que experimentan cuando se visita Saltillo.

No obstante, la falta de opciones laborales en el ejido, especialmente en un contexto donde la agricultura ya no es viable como antes, hace que muchos jóvenes empiecen a plantearse la migración como una salida. La idea de trabajar en una fábrica o estudiar en la ciudad para luego regresar con un mejor futuro es una alternativa que empieza a tomar forma, como lo menciona Rubén, quien, aunque siente que la ciudad no es de su agrado, está dispuesto a considerarla si es necesario para su educación y desarrollo profesional.

Por otro lado, la falta de infraestructura educativa y de oportunidades de trabajo especializadas en el ejido también impulsa este pensamiento migrante. Pero la realidad es que, por el momento, el camino hacia el futuro para muchos de ellos parece llevarlos fuera de la comunidad. Así, la migración, aunque percibida como una difícil decisión, aparece como una posible respuesta a las limitaciones impuestas por la escasez de agua y el estancamiento de la agricultura.

Sin embargo, esta decisión no está exenta de un profundo deseo de retorno, de regresar al ejido con nuevos conocimientos y recursos que permitan mejorar las condiciones de vida en su lugar de origen. La opción de migrar, por tanto, no es una renuncia a la tierra, sino un intento de buscar un equilibrio entre el respeto por la tradición y la necesidad de adaptación a un mundo en constante cambio.

Conclusión

El presente es un esfuerzo por preservar la memoria, la identidad y los esfuerzos de supervivencia, ante la carencia de agua, de las comunidades de la región. Se hace evidente en los discursos que hemos comenzado a documentar, la convicción de participación consciente de la población en la defensa de sus recursos y su territorio.

Por otro lado, también se hace evidente la necesidad de fortalecer los lazos entre sus comunidades. Estas historias de lucha y resistencia nos brindan una visión de esperanza para la reconfiguración del tejido social y la conservación de los saberes tradicionales.

Los protagonistas de estas historias, junto con sus familias y comunidades, han expresado su anhelo de dar a conocer su cultura e

historia más allá del ámbito académico, para que sean reconocidas y valoradas. Quieren dejar testimonio de su pasado y de los valores que los sostienen hoy, reafirmando su identidad a través de la documentación de sus luchas agrarias, expresiones culturales y formas de supervivencia.

Las características áridas del semidesierto condicionaron la vida de los nómadas, así como la de los poblados que lo habitaron. Se requiere conocimiento, tecnología, experiencia y una visión regional para administrar los recursos y lograr la supervivencia de todos sus pobladores. En la actualidad, estas condiciones representan un desafío para las comunidades rurales del arroyo San Miguel y para el manejo del agua y del territorio.

La escasez del recurso hídrico es un problema cada vez más acuciante, y la respuesta del Estado ha sido inadecuada. Las estrategias administrativas implementadas son confusas, poco operativas y desarticuladas, lo que ha generado un impacto negativo en las concesiones de agua que tenían los ejidos. La corrupción de los funcionarios encargados de controlar los usos y derechos del agua y otros recursos ha exacerbado la situación.

Además, la falta de información y la complicidad de algunas autoridades de los ejidos con empresas privadas, nacionales y extranjeras han puesto en riesgo las dotaciones originales de los ejidos, que les otorgaban el derecho a poseer y utilizar el agua, así como los otros recursos naturales.

Muchos ejidos han sido despojados de su agua de manera legal, pero injusta, en beneficio de empresas que pueden ser perjudiciales para la salud y el bienestar de los habitantes de la región. Un ejemplo de esto es la implantación de un basurero de residuos tóxicos en una comunidad, que se llevó a cabo mediante ofertas engañosas y corrupción de algunas autoridades locales y estatales.

La consecuencia de esta situación es la desmantelación del ejido y la disminución de la población campesina. Puede observarse un alto índice de migración en la población joven de los ejidos, que se ven obligados a abandonar sus hogares y buscar trabajo en las ciudades de otros municipios o estados de la República Mexicana.

Se pierden las prácticas y conocimientos tradicionales de la agricultura, la ganadería y la recolección, y las semillas y productos locales dejan de ser conservados. La perspectiva es alarmante, ya que las vedas parciales para la extracción de aguas subterráneas implementadas en el pasado no han frenado el incremento progresivo en los usos y volúmenes de extracción, lo que ha llevado al deterioro de la cuenca y al florecimiento de las tierras de inversión privada.

En resumen, la situación de los ejidos y la población campesina es crítica, y es necesario tomar medidas urgentes para abordar la escasez del recurso hídrico, la corrupción y la desinformación, y proteger los derechos e intereses de las comunidades rurales. Es fundamental encontrar soluciones que permitan la conservación y el uso sostenible del agua y otros recursos naturales, y que promuevan el desarrollo y el bienestar de las comunidades rurales.

A diferencia de las ciudades, donde el agua se convierte en un flujo indiferenciado y mercantilizado. En los ejidos, el agua sigue teniendo fuente y la tierra sigue teniendo raíces. La conexión entre tierra, agua y comunidad se sostiene en prácticas y saberes. Allí donde el saqueo avanza, la vida persiste. Donde el despojo intenta borrar la historia, las voces resisten. Y son las nuevas generaciones quienes, entre sequías y saqueos, continúan defendiendo no solo la tierra, sino el derecho a habitarla con dignidad.

REFERENCIAS

- Aboites, L. (2022). *Los últimos años de la reforma agraria mexicana, 1971-1991.: Una historia política desde el noroeste*. El Colegio de México, México. <https://doi.org/10.2307/jj.2150874.4>
- Bertrand, C., Bertrand, G., y Rodríguez, F. (2007). *Geografía del medio ambiente, El sistema GTP: geosistema, territorio y paisaje*. Colección Manuales Artes y Humanidades. Granada: Universidad de Granada.
- Blanco, M. y Contreras, C. (2022). *Buscando el arte del buen vivir. Jóvenes universitarios aprendiendo con el "Proyecto agroecológico Rancho El Chuzo"*. General Cepeda, Coahuila: Universidad Autónoma de Coahuila.
- Boltvinik, J. (1975). Economía Campesina e Investigación Agrícola. En *Comercio Exterior*, 25 (5).
- Chayanov, A. (1974). *La Organización de la Unidad Económica Campesina*. Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires Argentina.
- Colectivo *Sí a la Vida*, la Lucha de General Cepeda. (s.f). Facebook <https://www.facebook.com/noalCIMARI> (consultado el 20 de enero de 2025).
- Cotaimich, V. (2023). "Esto no es sequía, es saqueo" Sufrimiento ambiental e hidrico; experiencias y estrategias colectivas de tres. Universidad Nacional de Córdoba.
- De Certeau, M. (2000). *La invención de lo cotidiano I*. Artes de hacer. Universidad Iberoamericana/ITESO.
- Diario Oficial de la Federación. (2013, 22 de marzo). "ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 12 acuíferos que se indican" https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5294654 (consultado el 27 de enero de 2025).
- Diario Oficial de la Federación. (2011, 1 de julio). "ACUERDO por el que se dan a conocer los estudios técnicos de los acuíferos Cañón del Derramadero, clave 0502, General Cepeda-Sauceda, clave 0505, Saltillo-Ramos Arizpe, clave 0510 y Región Manzanera-Zapalinamé, clave 0511, en el estado de Coahuila" http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5213513 (consultado el 27 de enero de 2025).
- Diócesis de Saltillo. (2019, 3 de junio). *Todos somos Tino*, [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=XNCb5TmHh9U> (consultado el 16 de enero de 2025).
- Favret, R. (1992). *Tenencia de la tierra en el estado de Coahuila (1880-1987)*. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

- Flores-González, L. (2008). Posiciones y orientaciones epistemológicas del paradigma de la complejidad. *Cinta de Moebio* 33, 195-203.
- Galeski, B. (1977). *Sociología del Campesinado*. Ediciones Península.
- Gamboa, J. (2017, 30 de septiembre). Entrevista realizada por Cristina Martínez. Jalpa, General Cepeda, Coahuila (realizada después de la reunión del Comité de Defensa de la Cuenca "El agua es un derecho").
- González, L. (1992). *Ensayo sobre la arqueología en Coahuila y el Bolsón de Mapimí*. Archivo Municipal de Saltillo.
- Henao, L. (1980). *Tehuacán. Campesinado e irrigación*. Edicol.
- Hernández, E. (1988). La Agricultura Tradicional en México. En *Comercio Exterior*, 38 (8).
- Lefebvre, H. (1972). *La vida cotidiana en el mundo moderno*. Alianza Editorial.
- Lindón, A. (2020). La dimensión imaginaria de La vida cotidiana: La aventura del viaje placentero en la Ciudad de México. *Cultura y representaciones sociales*, 15 (29), 177-201.
- Martínez, C., Valdés, C., y Sánchez, M. (2016). Andando caminos: Los paisajes vividos del Camino Real de Coahuila y Texas. En Rodríguez y Sorroche (coords.) *El Camino Real de Coahuila y Texas, patrimonio cultural compartido*. Universidad Autónoma de Coahuila.
- Martínez, C., y De la Rosa, Y. (2025). Reflexiones y desafíos sobre el patrimonio arqueológico de Coahuila. En Mora y Castillo (coords.) *Visiones históricas: investigaciones y propuestas desde los posgrados*. México: Universidad Autónoma de Querétaro.
- Martínez, C., y Venegas, O. (2023). Andar y hablar los caminos: conflictos sociales por el agua en el arroyo San Miguel, General Cepeda, Coahuila, México. En Necochea, Hernández, Martínez y Berumen (coords.) *Historia oral de conflictos y solidaridades en el norte de México*. México: Universidad Autónoma de Coahuila y Universidad Autónoma de Zacatecas.
- Martínez, P. (2014). *El tejido El tejido familiar de los Sánchez Navarro, 1805-1840*. Ayuntamiento de Saltillo y Archivo para la Memoria de la Universidad Iberoamericana.
- Martínez, S. (2017, 24 de septiembre). En Coahuila denuncian daños a la salud y al medio ambiente por basurero tóxico. *La Jornada (Ciudad de México)*. <https://www.jornada.com.mx/2017/09/24/politica/026n1pol> (consultado el 25 de octubre de 2021).
- Oxfam México. (2025, 29 de enero). *Beneficios en Fuga*.

- Polanyi, K. (1976). El enfoque sustantivista. El sistema económico como proceso institucionalizado. En *Antropología y Economía*. (pp. 155-178) Anagrama.
- Romero, L. (2003). El reparto agrario y la redistribución del agua en La Laguna. En *Boletín del Archivo Histórico del Agua*, 8 (24), 21-26.
- Sánchez, G. (2022). *Patos: estructura, funcionamiento y municipalización de una hacienda 1583-1892*. Tesis de Maestría, UAdeC.
- Sepúlveda, M. (2023). La construcción jurídico política del ejido y de los bienes comunales: México, 1915-1940. *Cuicuilco. Revista de ciencias antropológicas*, 30 (86), 177-203.
- Shanin, T. (1971). *Campesinos y Sociedades Campesinas*. Fondo de Cultura Económica.
- Thiébaud, V. (2011). Paisajes identitarios en México. Análisis y valoración de paisajes de la independencia. *Estudios Geográficos*, Vol. LXXII (271), pp. 655-680.
- Thiébaud, V. (2017). Una metodología cualitativa para la lectura y el análisis de los paisajes en México. En Checa-Artasu, Martín M. y Pere Sunyer Martín (coords.) *El paisaje: reflexiones y métodos de análisis*. Ediciones del Lirio y Universidad Autónoma Metropolitana.
- Troll, C. (2003). Ecología del paisaje. *Gaceta Ecológica*, 68.
- Trujillo, J. (2015). El ejido, símbolo de la Revolución Mexicana. *Estudios Agrarios*. 58, 125-151.
- Urquijo, P., y Barrera, N. (2009). Historia y Paisaje. Explorando un concepto geográfico monista. *Andamios*, 5 (10).
- Valdés, C. (1995). *La gente del mezquite. Los nómadas del noreste en la Colonia*. CIESAS-INI.



Sequías, economía y sociedad en Nuevo León: impactos históricos de la escasez del agua en la comunidad durante la primera mitad del siglo XIX

Omar Alejandro Moreno Garza
Gerardo Macario Pantoja Zavala

Preparatoria 25 "Dr. Eduardo Aguirre Pequeño", Universidad Autónoma de Nuevo León

RESUMEN

Las sequías desempeñaron un papel crucial en las condiciones económicas de Nuevo León durante la primera mitad del siglo XIX. Representaron tanto un desafío como un catalizador de dinámicas sociales y políticas locales. Esta investigación desentraña cómo se fortalecieron los lazos comunitarios frente a las crisis económicas y climáticas, impulsando acciones colectivas para presionar a los propietarios del agua a ceder en las negociaciones sobre su distribución. Al mismo tiempo, detonaron políticas de apropiación y monopolización del recurso hídrico, intensificándose prácticas como la delimitación, medición y cobro por su uso.

Asimismo, se encontraron políticas de exclusión basadas en el acceso desigual al agua. El silencio documental respecto a los sectores privilegiados de los núcleos urbanos contrasta con la abundancia de registros sobre las zonas periféricas, lo que sugiere una invisibilización de los beneficios hídricos en los sectores acomodados. También se destaca la relación entre el agua y las prácticas religiosas, como las procesiones para invocar lluvias. Nadie escapó completamente a los efectos de las sequías entre 1800 y 1850, aunque las experiencias vividas variaron según el contexto. Estos hallazgos se sustentan en una exhaustiva investigación documental en archivos históricos, identificando las décadas de 1820 y 1830 como las más severamente afectadas por la escasez hídrica.

Introducción

El objetivo principal de esta investigación es analizar las sequías ocurridas en el territorio de Nuevo León durante la primera mitad del siglo XIX con el propósito de contribuir a subsanar la escasa historiografía climática existente para este periodo. La historia del clima en México, y particularmente en esta región, ha sido poco explorada, especialmente en lo que respecta a la primera mitad del siglo XIX. Aunque la historiografía sobre la segunda mitad del siglo XIX es limitada y concisa, cuenta con algunos trabajos significativos.

Entre los trabajos más relevantes se encuentra el estudio de Ortega-Gaucin (2013), que se centra en las sequías de Nuevo León durante la segunda mitad del siglo XIX. Asimismo, el artículo de Contreras-Servín (2005) aborda las sequías en el territorio mexicano en general, aunque también se enfoca en la segunda mitad decimonónica, dedicando escasa atención al caso específico de Nuevo León.

Por otra parte, en una investigación previa, los autores del presente capítulo publicaron un estudio histórico sobre el territorio de Nuevo León durante la época colonial y el siglo XIX, con énfasis particular en los aspectos económicos y, secundariamente, en los sociales. Dicha publicación incluye un apéndice con una tabla de sequías, que recopila fechas y citas textuales extraídas de documentos de archivo en los que se mencionan los problemas derivados de estos eventos climáticos. Este material constituye una base valiosa para el desarrollo de la presente investigación (Moreno, Pantoja y Rodríguez, 2021).

Teorías, conceptos y metodología empleados

Esta investigación se fundamenta en el análisis cualitativo, con énfasis en la investigación documental y de archivo. El método principal fue el análisis documental, complementado en menor medida por el análisis de contenido. Las fuentes primarias se localizaron exclusivamente en el Archivo Histórico de Monterrey, consultando diversas colecciones, principalmente las Actas de Cabildo, seguidas por documentos de las secciones Civil, Correspondencia e Impresos, en orden de relevancia para el presente trabajo.

Asimismo, se empleó la investigación bibliográfica para abordar los problemas planteados. Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura especializada sobre el periodo, el espacio geográfico y los temas centrales de este estudio. Se priorizó la consulta de libros y artículos académicos en los campos de la historia, el clima, las sequías y el desarrollo sustentable, entre otros.

El estudio de las sequías en la primera mitad del siglo XIX presentó el desafío metodológico de trabajar con un enfoque cualitativo, dada la escasez —y en algunos casos, ausencia total— de datos cuantitativos, como las series de temperatura y de datos hídricos. Por ello, el análisis se centró en identificar causas, consecuencias, permanencias, transformaciones, discursos e ideas presentes en las fuentes investigadas.

Cabe destacar que los estudios sistemáticos climatológicos en México no fueron posibles sino hasta la segunda mitad del siglo XIX, cuando en 1877 se decretó la fundación del Observatorio Meteorológico Central, con instrumentos de medición atmosférica instalados en el Palacio Nacional de la Ciudad de México (Servicio Meteorológico Nacional, s.f., p. 11).

Antes de esa fecha, el uso del termómetro era una rareza. De hecho, los autores de este texto solo han identificado una medición de temperatura en Nuevo León durante la primera mitad del siglo XIX, correspondiente al año 1827 (México, Comisión de Límites, 1850).

Esta carencia de datos precisos sobre el clima subraya la necesidad de contextualizar el fenómeno de las sequías dentro de las condiciones socioeconómicas y, en cierta medida, de las políticas de la época. La limitada tecnología y la escasa capacidad institucional para responder a las crisis climáticas influyeron profundamente en las formas y estrategias desarrolladas por las comunidades para enfrentar y remontar estos desafíos.

Este análisis trasciende los impactos inmediatos de las sequías para examinar su intrincada relación con las estructuras sociales, las prácticas agropecuarias y, en menor medida, con las dinámicas de poder locales. En este tenor, la investigación se nutre de los aportes de la ecología política, entendida como una corriente crítica que emerge de las “resistencias anticolonialistas y antiimperialistas” y que propone “nuevas identidades culturales” a partir de la defensa de “una naturaleza culturalmente significada”.

Estas resistencias se oponen a los procesos de “transformación” y “apropiación” impuestos por la “globalización económica” (Leff, 2006, p. 262). La ecología política “se establece en el encuentro, confrontación y enlace de racionalidades disímiles y heterogéneas en el conflicto social por la apropiación de la naturaleza” (Leff, 2006, pp. 261–262). Desde esta perspectiva, las sequías se analizan no solo como fenómenos físicos o naturales, sino que también moldean las relaciones entre la sociedad y su entorno.

Se incorporaron también las contribuciones al campo de estudio de Cecilia Sheridan (2010), cuya obra complementa la perspectiva de Leff (2006) al integrar enfoques de historia social y ambiental. Su estudio sobre las dinámicas de hidraulización del Área Metropolitana de Monterrey sintetiza en gran medida las corrientes teóricas mencionadas y es especialmente relevante por centrarse en el espacio geográfico objeto de esta investigación.

Finalmente, se retoma la definición de la Organización Meteorológica Mundial (WMO, 2023), que describe la sequía como un periodo seco prolongado dentro del ciclo climático natural, caracterizado por la escasez de precipitaciones. Este fenómeno, de evolución lenta, puede ocurrir en cualquier parte del mundo teniendo especial presencia en las zonas áridas y semiáridas, teniendo impactos significativos en la seguridad alimentaria, la salud, y los desplazamientos y migraciones de la población.

Las sequías de la primera mitad del siglo XIX en Nuevo León a la luz del archivo histórico.

El Nuevo León de la primera mitad del siglo XIX, al igual que en periodos anteriores y posteriores, enfrentó recurrentes episodios de sequía. La investigación archivística resultó fructífera al identificar múltiples menciones y efectos de estos fenómenos en los documentos históricos. En las siguientes líneas se presenta una cronología acompañada de un análisis preliminar de los registros documentales sobre sequías, sin pretender agotar su interpretación en este trabajo.

Los primeros hallazgos en archivos se remontan a 1803 (Plaza, 1803). En 1815, ante la amenaza de una posible sequía, se decretó el almacenamiento preventivo de maíz, entre “trescientas y quinientas fanegas en Monterrey” advirtiendo sobre la “seca” que se podría presentar (Actas de Cabildo, 1815). Durante la década de 1820, el fenómeno se manifestó con mayor frecuencia: se registraron sequías en 1820 (Actas de Cabildo, 1820), 1825 (Actas de Cabildo, 1825) y 1828 (Actas de Cabildo, 1828).

La década de 1830 fue particularmente severa, con registros en cinco años distintos: 1831 (Actas de Cabildo, 1831), 1835 (Actas de Cabildo, 1835), 1836 (Actas de Cabildo, 1836), 1837 (Actas de Cabildo, 1837) y 1839 (Guerra, 1839; Gracia, 1839). De forma similar, la década de 1840 inició con sequías en 1840 (Prieto, 1840) y 1841 (Actas de Cabildo, 1841; Guerra, 1841; Llano, 1841; Rodríguez, 1841), seguidas por eventos consecutivos en 1847 (Actas de Cabildo, 1847) y 1848 (Actas de Cabildo, 1848).

Aunque el límite temporal de esta investigación se establece en 1850, se decidió incluir algunos años iniciales de la segunda mitad del siglo XIX debido a los cambios observados en la documentación y en las respuestas institucionales y sociales ante las sequías. Esta decisión se justifica por la permanencia de ciertas dinámicas, así como por la aparición de nuevas formas de gestión y percepción del fenómeno.

En este sentido, se documentaron sequías en años consecutivos: 1850 (Actas de Cabildo, 1850) y 1851 (Archivo Histórico de Monterrey, 1851), así como la de 1853 (Ampudia, 1853).

En el párrafo anterior se presentó una cronología de los años en los que se identificaron eventos de sequía, a manera de síntesis preliminar. No obstante, es menester ampliar la reflexión para comprender con mayor profundidad las dinámicas sociales, económicas y políticas que se configuraron en torno a estos fenómenos climáticos. En los siguientes apartados se abordarán aspectos clave como las causas y consecuencias de las sequías, así como los cambios y permanencias observables a lo largo del periodo estudiado.

Asimismo, se explorarán las circunstancias específicas en las que se produjeron los registros, para contextualizar las respuestas sociales e institucionales frente a la escasez. Esto permitirá aproximarnos a la manera en que las comunidades gestionaban su vida cotidiana ante la falta sostenida de agua, cómo se veían afectadas en términos materiales y simbólicos, y de qué forma reaccionaban colectivamente. También se explorará el papel del gobierno y otras instituciones en la implementación —o ausencia— de medidas para mitigar los efectos de las sequías.

El primer registro identificado corresponde al año 1803, a partir de un documento fechado el 1 de enero de ese año, que, cabe señalar, se caracterizó por una baja pluviosidad en esta región. La sequía fue reportada en el extremo sur del territorio de Nuevo León, específicamente en la Hacienda El Potosí, propiedad del Conde de Medina.

Según el documento, el administrador de la hacienda solicitó el retiro del ganado menor —denominación genérica que incluía al ganado cabrío y ovino— de los agostaderos, debido a los efectos adversos de la sequía. Así, el administrador declaraba: “quitar de aquellos agostaderos los ganados menores”, dicha solicitud se justificaba “por la mortandad que resulta de la seca” (Plaza, 1803), lo que evidenciaría el impacto directo de la escasez hídrica sobre la actividad agropecuaria local.

En agosto de 1815, uno de los meses más calurosos del año, el Cabildo de la ciudad de Monterrey acordó tomar medidas preventivas ante la amenaza de sequía. En sesión celebrada ese mes, se resolvió acopiar entre 300 y 500 fanegas “de maíces durante los meses de noviembre y diciembre”, como medida de previsión frente a las condiciones climáticas adversas.

Esta decisión se fundamentó en acciones previas de “cada estación del año que ha experimentado de seca” (Actas de Cabildo, 1815), lo que evidencia una permanencia en el accionar institucional sobre la recurrencia del fenómeno y la necesidad de establecer mecanismos de resiliencia alimentaria en el contexto urbano.

En la primavera de 1820, el 24 de abril, el Cabildo de Monterrey abordó diversos asuntos de interés, entre los cuales destacó la preocupación por las condiciones climáticas adversas. En el acta correspondiente se señala que persistía “continua una rigurosa seca”, y a solicitud de “varios Señores del Cuerpo” del cabildo a considerar necesario que “se impetre el auxilio de las lluvias del todo poderoso”. Esta expresión refleja la dimensión religiosa con la que se interpretaba y enfrentaba el fenómeno de la sequía.

En la misma sesión, se propuso hacer cumplir el contrato celebrado el año anterior con “don Ygnacio Martínez”, quien debía entregar 400 fanegas de maíz al “Pósito” —el almacén de granos de la ciudad de Monterrey— y almacenar otras 400 fanegas “en su casa” (Actas de Cabildo, 1820) nuevamente con esta medida se destaca la preocupación de las autoridades por atender el abasto alimentario ante la escasez en este periodo.

El 10 de mayo de 1820, durante otra sesión del Cabildo de Monterrey, se tomó una decisión significativa en relación con la gestión del agua en tiempos de escasez. Ante la “estrema necesidad [sic]”¹ que enfrentaba la ciudad, se resolvió suspender el suministro de agua a la hacienda denominada “Estancia de los Tijerinas”.

Todo indica que esta propiedad era abastecida regularmente por el manantial conocido como “Los Nogales”, ubicado al sur de la ciudad, el cual se encontraba seco en esa fecha (Actas de Cabildo, 1825), con esta medida se reflejaba el precedente desde la admi-

¹ Las citas textuales extraídas de documentos históricos y que se presentarán a lo largo de este texto, conservan la ortografía y sintaxis originales de la época, correspondientes al español de Nuevo León del siglo XIX.

nistración de priorizar el uso del recurso hídrico para el consumo urbano.

El 1 de mayo de 1828, los vecinos de la Hacienda de San Francisco —entonces perteneciente a la jurisdicción de Monterrey y actualmente parte del municipio de Apodaca, ubicado al nororiente de la ciudad y considerado parte del área metropolitana— presentaron una queja formal a través de su representante. Manifestaron su inconformidad por “lo gravoso de un recargo” aplicado a su contribución del abastecimiento del agua, argumentando que, “lejos” de haber incrementado su producción, habían sufrido un “grande decremento” debido a la “seca” que era “constante” (Actas de Cabildo, 1828).

En aquel drama, muy presente en época de sequías, los vecinos consiguieron que la comisión del Cabildo acordara no aumentar, sino cobrar lo mismo que el año inmediato anterior (Actas de Cabildo, 1828). Este registro es representativo de los efectos sociales y económicos de las sequías, evidenciando cómo las comunidades articulaban demandas ante las autoridades locales por las condiciones climáticas adversas y sus repercusiones en la economía local.

Otro registro data del 24 de octubre de 1831 cuando se realizó otra junta de Cabildo, ya entrado el otoño. En esa ocasión trataron sobre la revocación de la organización de las corridas de toros que se realizaban en Monterrey a un empresario, es decir, el Cabildo estaba concluyendo una concesión.

Lo más interesante desde nuestra perspectiva, es que en el fondo estaba provocado por una fuerte sequía, sin embargo, hay que considerar otros motivos. Según el empresario concesionario su mala gestión obedeció a una búsqueda infructuosa de trabajadores “sin haber encontrado brazos bastantes para el trabajo”; además, de una “escases de boellada [sic]”² así les llamaron a los toros, derivada de “la fuerte seca”.

Las corridas de toros eran realizadas, sin duda, durante la Feria Anual de Monterrey, y posiblemente en otras celebraciones. Sin embargo, no solo estaba afectada la tauromaquia por los proble-

² Con “escases de boellada” se refiere a la falta de suficientes vacunos machos, para practicar la tauromaquia, en la, o las llamadas “corridas de toros” celebradas habitualmente en la “Feria Anual de Monterrey”, en dicha época; la tauromaquia fue heredada de la época colonial. Cabe aclarar, se le podía llamar boellada a un grupo de estos animales destinados a ser animales de tiro en el medio urbano o rural. Actualmente, en la tauromaquia, se utilizan “toros de lidia”, son vacunos machos seleccionados genéticamente y con crianza sumamente especializada para dicha práctica.

mas económicos. Las autoridades estaban decepcionadas y no querían que se repitiera porque las ferias eran un importante espacio y momento de socialización, comercio, cultura y religiosidad de la comunidad.

La Milicia Cívica, solicitó mediante un oficio suscrito por un comandante de caballería el presupuesto para “vestir los clarines de su cuerpo”, si el comandante tuvo éxito o no, es incierto porque los fondos estaban exhaustos agregaban “y por lo mismo no haber con que continuar la obra pública asta el extremo quisa de paralizarse despues de tanto trabajo suspendido [sic]”³. Por ello, se pensaba obtener 500 pesos y devolverlos con rentas que cobraría la ciudad al final de aquel año (Actas de Cabildo, 1831; Díaz, 2009).

Al principio del verano de 1835, el 30 de junio, ante la “muchacha seca” uno de los miembros del Cabildo de Monterrey propuso la idea de mitigar o acabar con la sequía pidiéndole a Jesús, el hijo de Dios, según la cristiandad; esa fe y ese favor divino, pueden aumentar con un evento religioso católico consistente en que los feligreses peregrinen con una imagen sacra desde un templo a otro.

En este caso desde Guadalupe a Monterrey, se solicitó fuera trasladado el “Sr. del Pueblo”, conocido entre la sociedad como uno de los nombres del cristo, aunque también era llamado el “Señor de la Expiración” o no por nada el “Señor de la Lluvia”. Los síndicos del Cabildo estaban encargados de gestionar la presencia del “Sr. Cura Parroco”, además de gestionar todos lo demás necesario para tal peregrinación en favor de la terminación de la sequía (Actas de Cabildo, 1835).

Desde estos saberes, la sociedad neolonesa del siglo XIX buscaba cambiar su realidad, en este caso, hacer llover acercándose a lo divino y conectar con el Dios de sus antepasados, de su pueblo. ¿Acaso el Señor de la Lluvia, no escucharía sus imploraciones y contestaría con la lluvia misma? Leff (2006) explica de estas formas conforman una especie de “ecologismo”, el cual busca conectar el todo con sus partes “a través de un método para pensar la complejidad [que] busca reconciliar la armonía del individuo en el

³ 1831 es un año que ilustra los efectos de las sequías, es un ejemplo de las formas en que impactaban directamente e indirectamente. Seguramente, se maximizaron los problemas porque apenas en 1828 se reportó una sequía y se duda que el territorio estaba recuperado, luego del estrés hídrico. Derivado, de lo anterior, los fondos monetarios municipales eran mínimos, y estaban pensando en detener todos sus proyectos y gastos, al vivirse una reacción en cadena. se pensaba solicitar 500 pesos, en préstamo, al gobierno estatal o federal. Es posible que a la sequía se le sumaran problemas de otra índole, empeorando la situación.

cosmos que fuera rota, tanto por la enajenación del hombre ante la creación divina, como del orden social” (p.60).

Durante la primavera y el verano de 1836, la sequía provocó otras protestas ante las autoridades municipales de Monterrey. Nuevamente, los arrendatarios de agua de la “Estancia de los Tijerinas” —zona previamente mencionada— acudieron con autoridades de Monterrey para manifestar su inconformidad. En esta ocasión, no solo atribuían la escasez al fenómeno climático, considerado casi inherente a la época y al territorio, sino que también señalaban responsabilidades gubernamentales por la asignación desigual del recurso hídrico.

En su queja, los arrendatarios denunciaban que existía “una toma concedida arriba del partidor” y con ello se menguaba a la acequia arrendada. Además, se les había otorgado agua a otros vecinos para el riego de sus solares, a quienes se les concedían “dos vosines”⁴. También expresaban su inconformidad respecto a la existencia de una compuerta, que afectaba el flujo del agua.

A partir de estos registros se identifica la existencia de al menos dos tipos de arrendamiento de agua: uno permanente y otro eventual. Este último era suspendido durante las sequías, como ocurrió en ese momento, dejaba sin acceso al recurso a ciertos usuarios.

Por su parte, las aguas permanentes, una figura similar a la concesión de agua, que garantizaba un volumen mayor —el doble, según los registros— para determinados propietarios, lo cual también fue motivo de queja por parte de los habitantes de la “Estancia de los Tijerinas” (Actas de Cabildo, 1836).

También en 1836, en pleno apogeo del verano, la situación de escasez hídrica persistía. En ese contexto, el 16 de agosto varios vecinos solicitaron “que baje de la ciudad el agua donada por el Ylustrísimo Obispo Verger”, argumentando que el manantial Los Nogales continuaba seco. Para sustentar la petición, los solicitantes apelaron a un “decreto del Gobierno” que, presumiblemente, respaldaba el uso de dicha fuente de agua en situaciones de emer-

⁴ “vocines” atendiendo al contexto del documento en el cual se referían a una infraestructura hidráulica para riego y uso humano y su respectiva gestión del paso del agua, del Monterrey, Nuevo León de la primera mitad del siglo XIX, “bocin” y “bocina”, definidos respectivamente como “pieza redonda de esparto, que se pone por defensa alrededor de los cubos de las ruedas de ciertos carruajes, como carros y galeras”, y, “chapa gruesa de hierro con que se forra la parte interior del escoben por donde pasa el cable de la cadena”, lo anterior debido a la cercanía funcional y fonética entre estas palabras, y como una hipótesis interpretativa (Salvá, 1846, p. 191).

gencia. La solicitud, sin tener resolución inmediata, fue turnada a los síndicos del Cabildo para su análisis (Actas de Cabildo, 1836).

El 20 de marzo de 1837, un día antes del inicio de la primavera, un ganadero sufría los estragos de la sequía, que tenía al menos desde 1835, aunque podría ser que aun estuviera sufriendo los estragos de la sequía de 1831; su nombre era “Julio Guterres” y fue doblemente afectado, ya que después de solicitar permiso al Cabildo de Monterrey, el cual le fue negado, para traer a sacrificar y vender sus reses a la ciudad, que “por la seca le han costado caro” y además estaban lejanas.

Sí podía introducirlas a los terrenos de la ciudad, pero sólo para sacrificarlas, ya que no las podía vender (Actas de Cabildo, 1837). Además, el problema de la escasez de agua permanecía en La Hacienda de los Tijerinas, cabe resaltar, fue detectado por primera vez, en la temporalidad de esta investigación en 1820 (Actas de Cabildo, 1837).

En agosto de 1839, el Prefecto de Monterrey solicitó mulas a Adauto Guerra, del Juzgado de paz de Pesquería Chica, pero “no las mando respecto a que las pocas que hay en esa hacienda de su mando se hallaron muy esparcidas a causa de la mucha seca” (Guerra, 1839). Cabe señalar, que agosto es uno de los meses más calientes, el territorio de ese poblado dista de Monterrey poco más de 30 kilómetros, en dirección nororiente, y actualmente corresponde al municipio de Pesquería.

Dada la sequía el gobierno de Monterrey buscaba mulas en las zonas aledañas a esta capital, se encontró otra evidencia en agosto de 1839, el Prefecto de Distrito, con sede en Monterrey solicitó al Juzgado de paz de Santa Catarina, a pesar de que Gracia Rangel “hizo comparecer” a los propietarios de mulas, e incluso, envió “comisiones” a los lugares apartados como San Pedro o las Escaleras, “donde se haya lo más de las mulas comprendidas agostando, a causa de la seca” (Gracia, 1839).

Cabe mencionar que Santa Catarina se ubicaba hacia el este y sureste de Monterrey, a poco más de 15 kilómetros, aunque existen zonas más lejanas. Actualmente tiene unos límites territoriales similares.

Aunque en el sureste existieron y existen más recursos hídricos porque está cerca de la Sierra Madre Oriental y posee parte del Cañón de la Huasteca, que de hecho forma parte de esta.

El 5 de septiembre de 1840 tiene como fecha un documento del gobierno de la Capital del Departamento, es decir del Ayuntamiento de Monterrey que en su correspondencia notifica “de la grave necesidad que hay de remediar los frecuentes daños y pérdidas irreparables que sufren los labradores por el descuido que hay en los dueños de ganado” porque las cercas no eran suficientes para “contener estos animales que empicados y obligados de la necesidad por la seca” invadían terrenos buscando sobre todo agua, y seguramente aunque en menor medida alimento.

Por lo mismo, el ayuntamiento fijó un peso de multa por cabeza de ganado, incluso duplicada dicha multa, bajo ciertas condiciones, para bueyes, vacas o “cualquier otro animal”, con el fin de pastorear el ganado de la mejor manera. Era importantísimo para los ganaderos o rancheros (Prieto, 1840).

Apenas era el primer día del mes de mayo, era primavera en 1841, cuando “El Administrador de las tierras que la ciudad tiene en la boca del río a San Juan” notificó al Ayuntamiento de Monterrey que se había “secado el sendero que dividía estas tierras a las de los propietarios de la Ciudad de Cadereyta Jiménez” agregaba, sobre los “crecidos daños en los terrenos de la Virgen”, sucedía que los vecinos de Cadereyta extraían “maderas” (Llano, 1841).

El río San Juan, recibe las aguas del río santa Catarina, este último pasa por Monterrey, y corre hacia el oriente, hasta encontrarse con el primero en Cadereyta. Pueden confundirse las tierras de la Virgen y las de la ciudad, pero debe de quedar claro que eran diferentes. Estas tierras quedaron repartidas desde la fundación de la ciudad de Monterrey en el siglo XVI, en el siglo XVII se verificó, mediante un esclarecimiento de colindancias por parte del gobierno local, con fecha del 25 de febrero de 1681 (De la Garza). Al presentarse este tipo de problemas los necesitados tratan de sobrevivir, pero se enfrentan al poder del Estado que no gestiona a favor de la población ni momentáneamente sus recursos naturales, imposibilitando el desarrollo económico y social con mayores limitaciones.

Otro suceso relevante se remonta al 22 de julio de 1841, fecha en la que se registró una comunicación oficial entre las autoridades de Santa Catarina y Monterrey. En dicho documento se expone un problema de considerable impacto comunitario: debido al “escaso de numerario en los vecinos a causa de la seca”, se dificultaba el financiamiento de las festividades religiosas y de los trámites burocráticos asociados, particularmente el pago de la licencia de diversión.

Esta situación se tornaba crítica ante la proximidad de celebraciones importantes como la festividad del Corpus Christi, el Día de Santiago y la conmemoración de Nuestra Señora de San Juan de los Lagos, venerada asimismo en la parroquia durante el día de Santa Ana. Cabe destacar que la función del Corpus Christi tenía una larga tradición en la región, establecida desde el año de la Independencia, en 1821, cuando quedó formalmente establecida (Rodríguez, 1841). Este episodio ilustra cómo las sequías, no solo afectaban la economía y la producción, sino también las expresiones culturales y religiosas arraigadas en la vida comunitaria.

El 24 de agosto de 1841 en un intercambio de correspondencia se contestó al Prefecto de Monterrey: “no haber conseguido los caballos barranqueños” según José Adauro Guerra de Pesquería Chica “a causa de la seca tan fuerte, pues no se encuentra en los agostaderos animal ninguno que pueda servir” (Guerra, 1841).

Los llamados caballos barranqueños, eran animales perdidos, semisalvajes, no tenían dueño conocido, y en Nuevo León era una situación nada excepcional. Las autoridades consideraban que tenían derecho sobre ellos, por eso los colocaban en los agostaderos que podían. Lo interesante, es lo que el hecho sugiere, acerca de la manera en que una sequía afectaba. No solo a la sociedad, sino a los animales libres que, sobre pasaban los límites diarios, para encontrar alimento, no se localizaban en épocas de sequía.

El 1 de septiembre de 1841 El Cabildo sesionó para analizar el aplazamiento de las Feria Anual de Monterrey por contradictorio que parezca sucedió lo siguiente: los comerciantes fueron la voz de los visitantes, y de sus propios intereses, desde su información y perspectiva, los “trajinantes y demás” habituales visitantes du-

rante la feria, estaban imposibilitados en arribar a la ciudad para el día del inicio de la feria, según ellos, llegarían del día 8 “en adelante” por “causa primero de la mucha y rígida seca que se esperimento y despues [sic] por las muchas lluvias que los ha detenido en los caminos”.⁵ Con todo permiso el leerlo es una cosa y vivirlo otra, pero el clima de Nuevo León, a veces, es sumamente extremo.

El periodo muy seco, en esos años, empezó en 1835 y tal parece llegó a 1841, con la posible excepción de 1838, aunque desde nuestra óptica fueron 6 años de sequía. Las copiosas lluvias, trajeron lodazales intransitables, saciaron la sed acumulada desde la naturaleza. Por lo tanto, solicitaban los comerciantes al Cabildo que “la funcion se transfiriese mas alla del dia sitado [sic]” (Actas de Cabildo, 1841).

El documento fechado el 18 de octubre de 1847 marca el fin de un periodo de silencio documental en torno a las sequías, correspondiente a aproximadamente seis años sin registros explícitos de escasez hídrica. En esta ocasión, un vecino de la ciudad, Rafael Tames, notificó a las autoridades municipales el agotamiento del agua en “La Boquilla”.

En su comunicación, solicitó que se le tuviera “alguna consideración” en el pago de la renta, argumentando que sus cultivos se habían desarrollado en “detrimento” debido a la falta de agua (Actas de Cabildo, 1847). Este evento en “La Boquilla” sugiere que, tras un periodo de relativa estabilidad, la sequía había reaparecido en la región.

El 3 de abril de 1848, aeste fue el segundo año de otro ciclo de sequía con los registros encontrados, y después de 9 años que los agricultores de “Los Tijerinas” volvían a presentar problemas hídricos. Los representantes de los pobladores se presentaron con las autoridades y solicitaron formalmente que “se les aumente en el tablón de agua por ser muy poca la que baja para el regadío de labores” por la sequía que se estaba viviendo, sin embargo, desafortunadamente no pudieron responder positivamente a su solicitud porque El Cabildo concluyó “no haber de donde tomarse dicha agua” (Actas de Cabildo, 1848).

⁵ El Cabildo estaba deliberando sobre el aplazar las fiestas, ya que la falta de agua causó problemas asociados con la sequía; pero las lluvias también causaban problemas porque las carreteras se llenaban de lodo y agua, las corrientes de agua se desbordaban dificultando el tránsito. De un momento a otro en el Nuevo León de la primera mitad del siglo XIX se pasó de un extremo, sin agua, a agua en exceso.

Dos años después, el 17 de junio de 1850, nuevamente los agricultores de los Tijerinas, recurrieron al Cabildo de Monterrey para solicitar “se les escima del pago a la renta de este año por haberse secado casi de su totalidad el agua” el Cabildo sí determinó declarar “el año estéril [sic]”⁶, una “mayordomía” se encargaba de proceder con la exención del pago.

El cabildo esta vez ya estaba más organizado para estas situaciones, y remata: “si se les advierta a los arrendatarios que en octubre entrante se hade hacer la misma subasta de dicha agua, pero con la circunstancia en que la renta en que se rematare han de ser pagadas año a año sin las restricciones”. De hecho, el Cabildo redactó unas bases que da indicaciones de que las autoridades estaban volviéndose más organizadas ante las defensas de las comunidades ante la gestión del agua en ese periodo (Actas de Cabildo, 1850).

A inicios del año de 1851, el 27 de febrero, “los vecinos arrendatarios de agua” de una zona no mencionada hasta ahora llamada “El Repueblo” solicitaron a las autoridades que actuaran con “equidad en la renta por seca que hubo el año pasado” Entonces, el Cabildo concluyó se hiciera una “regulación de la parte de un año que carecieron de el agua”. El síndico que promovió el caso ante el Cabildo, y el Mayordomo de Propios⁷ gestionaron el cobro equitativo.

Las novedades que hemos observado a mitad de siglo son: a) demanda de incremento de agua por la zona llamada “El Repueblo”; b) mayor organización en la gestión del agua por parte del municipio de Monterrey al crear la figura del Mayordomo de Propios, aunque un año antes habían creado un comité para enfrentar problemáticas similares; c) la idea de equidad en la gestión, d) la aparición en las actas del Repueblo, una nueva comunidad demandando sus derechos ante las autoridades (Actas de Cabildo, 1851).

Identificamos dos posibilidades de ubicación de “El Repueblo”: una hacia el noroeste de la ciudad de Monterrey, de esa época, le llamaban “Nuevo Repueblo del Norte” posiblemente no lo sea porque un prominente político y poderoso allí “estableció su residencia”, querían finiquitar el primer cuadro urbano. Es más posible

⁶ Los agricultores solicitaron la exención del pago del agua proporcionada por el municipio porque el afluente había sido afectado totalmente por la sequía.

⁷ Mayordomo de propios, en una de las acepciones que concuerda totalmente con el contexto, se encontró que era “el administrador de los caudales y propios de un pueblo” (Salvá, 1846, p. 809).

que sea el “Nuevo Repueblo del Sur”, este fue un barrio de “obrerros, y migrantes”, que además tenía difícil topografía, fue fundado “entre 1853 y 1854” (Aparicio et al., 2011, p. 182).

Desde nuestros análisis, hemos concluido, que los barrios en el Monterrey del siglo XVIII y XIX empezaban como asentamientos agrícolas, y después se transformaban, por eso se considera más posible que este último asentamiento sea el que aparece como “El Repueblo” en los registros históricos.

Lo más probable es que la sequía registrada el 10 de mayo de 1851 tuviera una duración de aproximadamente dos años, ya que un periodo más prolongado resulta dudoso según los hallazgos de esta investigación. En este contexto, se observan ciertas permanencias en las formas de respuesta comunitaria ante la escasez hídrica.

La comunidad, a través de varios vecinos, solicitó la “autorización para traer en procesión la imagen [sic] del señor del pueblo de Guadalupe, por la seca tan rigurosa.” No era la primera vez que se recurría a esta figura religiosa, también conocida como el “Señor de la Lluvia”, para pedir agua tanto para los campos como para el bienestar de la población (Archivo Histórico de Monterrey, 1851).

El documento fechado el 4 de febrero de 1853, aún en temporada invernal en el hemisferio norte, corresponde a una Circular emitida por el general Pedro de Ampudia, quien meses más tarde asumiría el cargo de gobernador de Nuevo León. En dicho documento, Ampudia señala que “el Presidente desea remover todas las causas que de algún modo dañen a la salubridad pública”.

En ese sentido, el gobierno central solicitaba informes sobre los pantanos “nocivos” y aquellos que “puedan por la desecación convertirse en terrenos provechosos para la agricultura”. Además, se requería que se indicaran “los medios de lograr en ambos casos el objeto”. Dado que la circular estaba dirigida al alcalde de la capital, su aplicación se limitaba al ámbito de Monterrey (Ampudia, 1853).

Si bien este documento no se refiere directamente a una sequía, sí constituye una evidencia relevante en torno a la gestión del agua, desde su relación con lo ambiental y sanitario. En primer lugar, es relevante que, desde la presidencia de la República, se solicita un

informe formal sobre un asunto relacionado con el agua en la región y la gestión territorial. En segundo lugar, este hecho marca el inicio de procesos de desecación de cuerpos de agua, los cuales, a corto, mediano y largo plazo, tendrían un impacto en el microclima urbano, al reducirse paulatinamente la humedad en la mancha urbana.

Por otro lado, estas medidas también respondían a preocupaciones sanitarias, como la prevención del paludismo y otras enfermedades transmitidas por mosquitos, así como a la mejora de las condiciones de salubridad en la ciudad. Este episodio ilustra cómo las políticas de gestión del agua comenzaron a articularse con objetivos productivos, territoriales y de salud pública, proyectando transformaciones socioambientales de mayor alcance.

Conclusión

Los hallazgos de este capítulo permiten observar que los conflictos derivados de las sequías se hicieron más visibles y persistentes en las fuentes cuando afectaban directamente a comunidades o poblaciones específicas.

Tal es el caso de la “Los Tijerinas”, que se convirtió en uno de los ejemplos más representativos de la primera mitad del siglo XIX. En menor medida, también se documentaron tensiones cuando el gobierno requería recursos como caballos y mulas en calidad de urgencia.

Una constante en la evidencia documental presente en los archivos históricos es que las sequías no solo reflejaban condiciones climáticas adversas, sino que también actuaron como catalizadores de tensiones y conflictos sociales.

Esta observación coincide con lo señalado por Sheridan (2010), quien afirma que “la hidraulización sólo es visible debido al estallido intermitente de conflictos por el acceso al líquido” (p. 84). En este sentido, Nuevo León desde este periodo que corresponde a este trabajo, presenta una continuidad histórica en la manifestación de disputas por el agua.

Asimismo, los casos de “Los Tijerinas” o “El Repueble” ilustran cómo “los habitantes de las áreas marginales del espacio urbano suelen negociar el acceso al agua desde espacios políticos históricamente definidos” (Sheridan, 2010, p. 85), los documentos analizados permiten reconstruir las estrategias colectivas empleadas por estas comunidades para hacer valer sus demandas ante el Cabildo de Monterrey.

Estas incluían el acercamiento a través de síndicos u otros funcionarios, o como las susodichas comunidades denunciaban la ineficiencia y desigualdad municipal en la provisión de agua, también recurriendo a argumentos jurídicos, entre otras formas de negociación.

También se observó de manera constante que las personas más afectadas por las sequías, o al menos aquellas cuya situación quedó mayormente documentada en las fuentes primarias, eran personas y comunidades lejanas o ubicadas fuera del núcleo urbano de la ciudad capital. Estas poblaciones se encontraban en zonas periféricas como Santa Catarina, Pesquería Chica, el extremo sur del estado, o en asentamientos con menor capacidad económica.

Por ejemplo, se documenta a la comunidad religiosa de Santa Catarina, afectada por la falta de recursos para sostener sus festividades; o el ganadero afectado porque no lo dejaron entrar a la ciudad a vender sus reses en pie afectadas por la sequía; y ni quepa duda de la población que se asentó en el “El Repueble”, asentada en el margen sur del río Santa Catarina, donde hacia finales del siglo XIX se consolidó una clase obrera inmigrante. Esta evidencia empírica resulta coherente con la tesis de Aparicio et al. (2011), quienes afirman que “la segregación socio-espacial es un reflejo de las dinámicas metropolitanas en Monterrey” (p. 175).

Asimismo, ante las sequías, las personas y comunidades recurrían a prácticas devocionales, como la veneración al Señor de la Lluvia, en un intento por restablecer el equilibrio espiritual y natural, como una forma de “reconciliar la armonía del individuo en el cosmos que fuera rota” (Leff, 2006, p. 60), lo que evidencia la dimensión simbólica y cultural de las comunidades frente a las crisis ambientales.

Al final de este capítulo, se concluye que el total de sequías documentadas en Nuevo León entre los años 1800 y 1850 fue de quince. No se identificaron más ni menos eventos en las fuentes consultadas (Moreno, 2015). Una lectura superficial podría sugerir una frecuencia de una sequía cada 3.33 años, esta forma de cálculo resulta limitada para el análisis histórico, ya que las sequías no se distribuyen de manera regular, sino que tienden a concentrarse en periodos específicos, seguidos por lapsos de relativa estabilidad.

En un estudio más reciente, que abarca de 1940 a 2011, se estimó un promedio de “un evento de sequía cada 1.5 a 2.5 años en el estado”, con una duración de “poco más de un año” en la zona centro y de “un año y medio” en el sur de Nuevo León. No obstante, también se han registrado periodos de sequía de hasta casi seis años (Ortega-Gaucin, 2012, p. 105).

Desde los hallazgos documentales de esta investigación, el periodo más prolongado sin registros de sequía fue de once años, entre 1803 y 1815. Aunque es probable que este silencio se deba a la falta de documentación conservada o localizada, sugiere brechas institucionales en los mecanismos de registro.

A partir de 1815, los intervalos entre sequías fueron más breves: cuatro años hasta 1820, otros cuatro hasta 1825, dos hasta 1828, y nuevamente dos hasta 1831. Luego, tres años hasta 1835, seguidos por dos años consecutivos de sequía en 1836 y 1837. Tras un breve paréntesis, se registraron nuevas sequías en 1839, 1840 y 1841. Posteriormente, hubo un intervalo de cinco años hasta 1847, con continuidad en 1848, y una nueva pausa de un año antes de reaparecer en 1850.

Desde una perspectiva comparativa por décadas, los hallazgos indican que la década de 1830 fue la más afectada, con cinco eventos documentados, seguida por la de 1840 con cuatro, la de 1820 con tres, y finalmente las de 1800 y 1810 con un solo evento cada una.

Queda como tarea pendiente para futuras investigaciones profundizar en la contextualización de estos eventos, explorando las conexiones entre las condiciones climáticas, la economía local y los procesos sociales. Asimismo, se recomienda ampliar la base

documental mediante de consulta de fuentes adicionales, como las Memorias de Gobierno Estatal y las Memorias de distintos municipios, con el fin de identificar más registros de sequías y comprender mejor sus implicaciones sociales, económicas y políticas.

REFERENCIAS

Ampudia, P. de. (1853, 4 de febrero). *Circular dirigida al alcalde primero de la ciudad de Monterrey Colección IMPRESOS II, Volumen 9, Expediente 1, Folio 20* [Documento histórico]. Archivo Histórico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León, México.

Archivo Histórico de Monterrey. (1815). *Actas de Cabildo, Volumen 003, Expediente 1815/033, folio 0* [Documento de archivo]. Archivo Histórico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León, México.

Archivo Histórico de Monterrey. (1820). *Actas de Cabildo, Volumen 003, Expediente 1820/009, folio 0* [Documento de archivo]. Archivo Histórico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León, México.

Archivo Histórico de Monterrey. (1825). *Actas de Cabildo, Volumen 999, Expediente 1825/035, folio 0* [Documento de archivo]. Archivo Histórico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León, México.

Archivo Histórico de Monterrey. (1828). *Actas de Cabildo, Volumen 999, Expediente 1828/037, folio 0* [Documento de archivo]. Archivo Histórico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León, México.

Archivo Histórico de Monterrey. (1831). *Actas de Cabildo, Volumen 999, Expediente 1831/051, folio 0* [Documento de archivo]. Archivo Histórico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León, México.

Archivo Histórico de Monterrey. (1835). *Actas de Cabildo, Volumen 999, Expediente 1835/032, folio 0* [Documento de archivo]. Archivo Histórico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León, México.

Archivo Histórico de Monterrey. (1836). *Actas de Cabildo, Volumen 999, Expediente 1836/036, folio 0* [Documento de archivo]. Archivo Histórico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León, México.

Archivo Histórico de Monterrey. (1837). *Actas de Cabildo, Volumen 999, Expediente 1837/019, folio 0* [Documento de archivo]. Archivo Histórico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León, México.

Archivo Histórico de Monterrey. (1841). *Actas de Cabildo, Volumen 999, Expediente 1841/064, folio 0* [Documento de archivo]. Archivo Histórico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León, México.

Archivo Histórico de Monterrey. (1847). *Actas de Cabildo, Volumen 026, Expediente 1847/071, folio 0* [Documento de archivo]. Archivo Histórico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León, México.

Archivo Histórico de Monterrey. (1848). *Actas de Cabildo, Volumen 999, Expediente 1848/026, folio 0* [Documento de archivo]. Archivo Histórico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León, México.

- Archivo Histórico de Monterrey. (1850). *Actas de Cabildo, Volumen 029, Expediente 1850/037, folio 0* [Documento de archivo]. Archivo Histórico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León, México.
- Archivo Histórico de Monterrey. (1851). Solicitud de autorización para procesión religiosa debido a la sequía. *Archivo Histórico de Monterrey, Colección: Civil, Volumen 254, Expediente 40* [Documento de archivo]. Monterrey, Nuevo León, México.
- Aparicio Moreno, C. E., Ortega Rubí, M. E., y Sandoval Hernández, E. (2011). La segregación socio-espacial en Monterrey a lo largo de su proceso de metropolización. *Región y Sociedad*, 23(52), 173–207. El Colegio de Sonora.
- Blas de la Garza. (1681). Documento manuscrito. *Archivo Histórico Municipal de Monterrey (AHM), Colección: Civil, Volumen 25, Expediente 13, Folio 1*.
- Cardoso, C. (2004). Introducción. En C. Cardoso (Ed.), *México en el Siglo XIX 1821-1910: Historia económica y de la estructura social* (pp. 1-25). México: Nueva Imagen.
- Díaz Meléndez, A. (2009). La feria de Monterrey y sus espacios: Comercio e intercambio a mediados del siglo XIX. En Ó. Flores (Coord.), *Monterrey histórico* (pp. 145–177). Universidad de Monterrey.
- Gracia Rangel, J. (1839). Documento manuscrito. *Archivo Histórico Municipal de Monterrey (AHM), Colección: Correspondencia, Volumen 51, Expediente 24, Folio 3*.
- Guerra, A. (1839). Comunicación sobre la dispersión de mulas en Pesquería debido a la sequía y la revolución. *Archivo Histórico de Monterrey, Colección: Correspondencia, Volumen 51, Expediente 18, folio 3*. Monterrey, Nuevo León, México.
- Guerra, J. A. (1841). Oficio informando sobre la imposibilidad de conseguir caballos barranqueños debido a la sequía en Pesquería Chica. *Archivo Histórico de Monterrey, Colección: Correspondencia, Volumen 65, Expediente 8, folio 3*. Monterrey, Nuevo León, México.
- Llano, M. M. (1841). Informe sobre los daños causados a las tierras de la ciudad en la boca del río San Juan debido a la sequía y la extracción de madera ilegal. *Archivo Histórico de Monterrey, Colección: Correspondencia, Volumen 60, Expediente 25, folio 3*. Monterrey, Nuevo León, México.
- Leff, E. (2006). *Racionalidad ambiental: La reapropiación social de la naturaleza*. Siglo XXI Editores.
- México. Comisión de Límites. (1850). *Diario de viaje de la Comisión de límites que puso el Gobierno de la República, bajo la dirección del Exmo. Sr. General de división D.Manuel de Mier y Terán*. <https://cd.dgb.uanl.mx/handle/201504211/12970>

- Moreno Garza, O. A. (2015). *Historia de Nuevo León y los ciclos económicos durante la primera mitad del siglo XIX: Agricultura, ganadería, comercio, industria y otras actividades primarias de 1821 a 1855* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Nuevo León]. Repositorio Institucional UANL. <https://eprints.uanl.mx/9507/>
- World Meteorological Organization (WMO). (2023). *Drought*. <https://wmo.int/topics/drought>.
- Ortega-Gaucin, D. (2012). *Sequía en Nuevo León: Vulnerabilidad, impactos y estrategias de mitigación*. Instituto del Agua del Estado de Nuevo León.
- Ortega-Gaucin, D. (2013). Impacto de las sequías en Nuevo León. *Ciencia UANL*, 16(63), 8–14.
- Plaza, J. M. (1803). Documento de archivo. *Archivo Histórico de Monterrey, Colección: Civil, Volumen 177, Expediente 4*, Monterrey, Nuevo León, México.
- Prieto, F. (1840). Comunicación sobre la situación general del estado. *Archivo Histórico de Monterrey, Colección: Correspondencia, Volumen 53, Expediente 11, folio 9*. Monterrey, Nuevo León, México.
- Rodríguez, P. (1841). Oficio sobre la solicitud de licencia para celebrar festividades religiosas y la transferencia de la función del Corpus debido a la sequía. *Archivo Histórico de Monterrey, Colección: Correspondencia, Volumen 65, Expediente 16, folio 4*. Monterrey, Nuevo León, México.
- Salvá, V. (1846). *Nuevo diccionario de la lengua castellana: Que comprende la última edición del de la Academia Española, y la de la Sociedad de Literatos*. Imprenta de Gaspar y Roig. <https://www.rae.es/archivo-digital/nuevo-diccionario-de-la-lengua-castellana-que-comprende-la-ultima-edicion-del-de-la#page/207/mode/2up>
- Servicio Meteorológico Nacional. (s.f.). *Tiempo y clima*. Comisión Nacional del Agua. https://files.conagua.gob.mx/conagua/publicaciones/Publicaciones/SMN_tiempo_y_clima.pdf
- Sheridan Prieto, C. (2010). Hidraulización del Área Metropolitana de Monterrey. En L. Palacios, C. Contreras, V. Zúñiga, T. Blöss, D. Mercier, V. Baby-Collin, y C. Sheridan (Coords.), *La globalización. Permanencias y cambios en el Área Metropolitana de Monterrey*, (pp. 67–87). Universidad Autónoma de Nuevo León; El Colegio de la Frontera Norte; Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey; Universidad de Monterrey; Normal Miguel F. Martínez; Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos.



Aguas secas: Navegando el confuso imaginario contemporáneo y la pérdida de la memoria hídrica

Abiel Treviño Aldape

Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Nuevo León

RESUMEN

Este estudio aborda la crisis hídrica en Monterrey durante 2022, enfocándose en cómo las representaciones sociales del agua, influidas por la historia y la cultura, impactan la percepción y respuesta ante la escasez. Resalta la necesidad de transformar estos imaginarios o representaciones colectivas para fomentar prácticas sostenibles. Se exploran cosmovisiones prehispánicas sobre el agua, destacando su relación espiritual y sagrada, representada por deidades como Tláloc. A pesar de la pérdida del conocimiento ancestral, comprender estas creencias puede ayudar a establecer una relación más responsable con el agua en la actualidad. La investigación muestra una desconexión significativa entre las representaciones contemporáneas del agua y las antiguas cosmovisiones prehispánicas, evidenciada en una encuesta realizada en Monterrey, donde, aunque Tláloc es ampliamente reconocido, otras deidades como Chaac y Chalchiuhtlicue tienen un conocimiento marginal. La escisión cultural se acentúa cuando se observa el desconocimiento de deidades asociadas a la sequía, sugiriendo una desconexión con la tradición. Estos hallazgos son consistentes con las teorías de Halbwachs sobre la memoria colectiva, evidenciando cómo modernidad y globalización han alterado la percepción del agua, reduciéndola a un recurso económico. Se concluye que rescatar el conocimiento ancestral es clave para recuperar una relación sostenible y respetuosa con el agua.

Introducción

Aguas Arriba

El agua es el principio de todas las cosas
Tales de Mileto (ca. 639 a.C. - ca. 547 a.C.)

La crisis hídrica de 2022 en Monterrey, que afectó gravemente la disponibilidad de agua en la región, reveló la compleja interacción entre los habitantes y el recurso áqueo. Este fenómeno no solo fue una catástrofe natural, sino también una llamada de atención sobre cómo los imaginarios o representaciones sociales del agua han influido en la percepción colectiva y en las respuestas de la comunidad ante eventos extremos. La paradoja que enfrenta nuestra ciudad, en la que la sequía coexiste con el riesgo de inundaciones, plantea un interrogante fundamental: ¿Cómo las construcciones mentales colectivas sobre el agua afectan la forma en que los individuos interpretan y reaccionan frente a estas crisis?

Siguiendo las ideas de pensadores como Cornelius Castoriadis (2013) y Serge Moscovici (1993), los imaginarios sociales pueden entenderse como configuraciones simbólicas que la sociedad crea y mantiene colectivamente para estructurar su comprensión del entorno. En el contexto de Monterrey, el imaginario del agua ha sido forjado por siglos de experiencia histórica, marcada por los ciclos de abundancia y escasez que han determinado las interacciones de la ciudad con su entorno natural.

Sin embargo, tal como lo señala Treviño (2023), la historia hidrológica de Monterrey está más que plagada de eventos hidrometeorológicos extremos, lo que genera una ambivalencia en el imaginario colectivo del agua. En lugar de un vínculo lineal de disponibilidad o escasez, los habitantes de Monterrey experimentan un imaginario marcado por la incertidumbre y la fluctuación.

De acuerdo con Moscovici (1993), las representaciones sociales son sistemas de ideas, imágenes y valores que funcionan como marcos interpretativos a través de los cuales los individuos y las comunidades pueden orientarse y hacer sentido del mundo. Estas representaciones son dinámicas, sujetas a transformaciones signi-

ficativas a lo largo del tiempo, y se modifican mediante las interacciones sociales que se producen en distintos contextos históricos y culturales. En el caso del agua en Monterrey, las representaciones sociales no son homogéneas; varían de manera notable entre grupos etarios y generaciones. Las generaciones más jóvenes, que quizás han sido menos expuestas a las narrativas históricas y a una finita vivencia directa de sequías, pueden tener una relación diferente con el agua que las generaciones mayores, que han experimentado más directamente los ciclos de escasez.

La sequía de 2022 subrayó la fragilidad de estas representaciones sociales y la necesidad de revisar profundamente la forma en que nos relacionamos con el agua. A pesar de los esfuerzos de sensibilización, como campañas de concientización y políticas públicas orientadas a la conservación, persisten prácticas insostenibles que sugieren que las representaciones sociales sobre el agua no se han interiorizado lo suficiente en la sociedad. Como indica Moscovici (1993), la capacidad de las representaciones sociales para provocar un cambio real depende de la manera en que las imágenes y valores que contienen se integran en las experiencias cotidianas de los individuos.

Para comprender mejor esta dinámica, es esencial examinar cómo diferentes generaciones construyen, transmiten y transforman sus representaciones del agua. ¿Qué barreras culturales o psicológicas existen que dificulten un cambio real hacia una gestión más sostenible de los recursos hídricos? Al explorar esta pregunta, podemos tratar de identificar las raíces de la desconexión entre los conocimientos teóricos sobre la importancia del agua y las prácticas diarias que continúan contribuyendo al desabasto y agotamiento de este recurso vital.

Este análisis no solo debe centrarse en las causas y efectos inmediatos de la crisis hídrica, sino también en la construcción de imaginarios más sostenibles que promuevan un cambio cultural hacia la preservación del agua. Para ello, es fundamental diseñar estrategias de comunicación y educación que no solo informen sobre los riesgos, sino que también apelen a los valores colectivos y fomenten la adopción de prácticas responsables de gestión del agua. Solo a través de una transformación profunda en nuestras representaciones sociales podremos enfrentar de manera efectiva los desafíos que plantea la crisis hídrica en Monterrey y en otras regiones del mundo.

Imaginando imaginarios ancestrales

¿Qué sabe el pez del agua donde nada toda su vida?

Albert Einstein (1879 - 1955)

Las civilizaciones prehispánicas de Meso e incluso Aridoamérica forjaron una profunda y simbólica relación con el agua, un vínculo que trascendió lo material para convertirse en un pilar fundamental de sus cosmovisiones. Para estos pueblos originarios, el agua no solo era un recurso vital, sino un elemento divino que estructuraba el cosmos, conectando lo terrenal con lo espiritual.

Deidades como Tláloc, Chaac y Cocijó, entre otras, representaban no solo la fuerza vital del agua, sino también la capacidad de regenerar, fertilizar y renovar la vida. Estas entidades encarnaban las creencias, rituales y prácticas sociales de las comunidades prehispánicas, que organizaban sus vidas de acuerdo con los ciclos del agua y los mitos asociados a ellas.

Continuando con las aportaciones de Moscovici (1993) y encuadrándolas a este estudio, podemos decir que las deidades relacionadas con el agua y las prácticas rituales que giraban en torno a ellas constituyen representaciones sociales que permitieron a los pueblos mesoamericanos darle sentido al mundo natural y a su propia existencia dentro de él.

De acuerdo con Moscovici, las representaciones sociales son sistemas de significados compartidos que las comunidades crean para interpretar su entorno, estructurar sus experiencias y guiar sus acciones. Estas representaciones, al ser dinámicas y cambiantes, no solo se transmitían de generación en generación, sino que se arraigaban profundamente en las prácticas cotidianas, influenciando la percepción y el comportamiento hacia el agua y su manejo.

Las investigaciones arqueológicas y etnográficas han demostrado la sofisticación de los sistemas de gestión hídrica que las civilizaciones prehispánicas desarrollaron, los cuales reflejan un conocimiento avanzado sobre el ciclo del agua y su vital importancia para la supervivencia. Desde la construcción de canales de riego

y represas hasta la utilización de aguas subterráneas, estas sociedades mostraron una comprensión holística e integral del agua, entendida no solo como recurso, sino también como un elemento vital que unía a los seres humanos con el cosmos.

En la cosmovisión prehispánica, el agua era concebida como un vínculo entre el cielo, la tierra y el inframundo, un elemento sagrado capaz de generar vida y comunicar a los seres humanos con lo espiritual. Los mitos y leyendas asociadas al agua eran fundamentales para explicar fenómenos naturales y guiar las prácticas sociales. De hecho, la asociación entre el agua, la fertilidad y la abundancia era un principio rector en la vida diaria, lo que se reflejaba tanto en las celebraciones rituales como en la organización territorial y social.

A pesar de la colonización y la modernización (periodos de tiempo, que por cuestión de espacio escapan al alcance de la presente investigación), la influencia de estos imaginarios ancestrales permanece vigente en muchas culturas indígenas contemporáneas. No obstante, la pérdida de conocimientos tradicionales, producto de la ruptura histórica, ha dificultado la transmisión de esta sabiduría. Este fenómeno, sin embargo, resalta la necesidad de recuperar y valorar los imaginarios del agua como una vía para mejorar la gestión del recurso en el presente.

Entender cómo nuestros antepasados se relacionaban con el agua no solo nos ofrece una visión más profunda de las culturas prehispánicas, sino que también puede ser clave para abordar los retos actuales en torno a la gestión sostenible del agua. Al revisar estos imaginarios, podemos identificar patrones culturales que siguen presentes, aunque a menudo de manera inconsciente, y que podrían ayudarnos a fomentar un respeto más lúcido y equilibrado hacia este recurso esencial.

El estudio de los imaginarios o representaciones sociales del agua en las culturas prehispánicas no solo nos permite apreciar la riqueza y complejidad de sus creencias, sino que también abre un espacio para reflexionar sobre nuestra propia relación con el agua en la actualidad. En un contexto contemporáneo marcado por el agotamiento de los recursos hídricos y la crisis ecológica global, recuperar estas visiones ancestrales podría ser un primer paso hacia un cambio de paradigma en la forma en que comprendemos y gestionamos este vital recurso.

A Media Agua: Navegando los imaginarios sociales que configuran nuestro entorno

*La bebida más peligrosa es el agua, te mata si
no la bebes*

Jaume Perich Escala (1941 - 1995)

El agua ha sido un elemento primordial en la evolución de las civilizaciones humanas, especialmente en las culturas de Mesoamérica y Aridoamérica, donde su influencia se extendió mucho más allá de su función utilitaria. En estas sociedades, el agua no solo era un recurso vital, sino también un símbolo cargado de significados espirituales y cósmicos.

Las civilizaciones prehispánicas, tales como los mexicas, mayas, zapotecas, mixtecas y purépechas (entre una amplia pléyade de etnias), forjaron un complejo panteón de deidades, entre ellas, las de carácter ácuo que reflejaban la centralidad de este elemento en su vida cotidiana, sus mitos y sus rituales. Estas representaciones no solo configuraban su relación con la naturaleza, sino también su cosmovisión religiosa y política.

El agua, en este contexto, se convirtió en un eje de las creencias y prácticas rituales de las sociedades prehispánicas, transformándose en un elemento divinizado que estructuraba los ciclos de vida y muerte, de la fertilidad y la renovación. Un claro ejemplo de esto es Tláloc, el Señor de la Lluvia, una deidad mexicana invocada para asegurar la fertilidad de la tierra y la abundancia de cosechas.

La relevancia de Tláloc, como señalan Sahagún (1938), Caso (1953), Carrasco (1994), León-Portilla (2006), Matos (2006), Connel (2009), y muchos otros autores, no se limita solo a su capacidad para controlar las lluvias, sino también a su poder sobre el ciclo vital de la naturaleza, constituyendo un símbolo central de la vida misma.

La influencia de Tláloc se extiende a otras culturas de la región, donde encontramos figuras similares con características propias

que reflejan las particularidades de cada cosmovisión. Así, en el mundo maya surge Chaac o Ch'a Chaak (Padilla et al., 1980; Muñoz, 2006; Villagómez et al., 2013), y en el ámbito zapoteca, Co-cijo o Trece Flor (Villagómez et al., 2013), todos con atributos comunes a Tláloc, pero contextualizados en sus respectivos marcos culturales.

En los mixtecos, la deidad Sáwi ká'no o Dzahui también encarna la conexión con el agua y los elementos naturales (García y Obregón, 2022). Estos paralelismos evidencian no sólo la importancia de las deidades hídricas, sino también una concepción compartida del agua como fuente de vida, y también de poder.

Sin embargo, el panteón hídrico prehispánico es mucho más que deidades asociadas a la lluvia. Existen otras figuras de gran relevancia que complementan la comprensión del agua en estas culturas. Chalchiuhtlicue, diosa mexicana de los lagos y ríos, era venerada no solo por su capacidad para controlar las aguas de los ríos y mares, sino también por su asociación con la fertilidad y la protección de los cuerpos de agua (Melgarejo, 1976; León-Portilla, 2006; Panico, 2006; Pugliese, 2021).

De igual manera, la diosa Ix Bolón de los mayas, vinculada a la luna y a las aguas marinas, personificaba la interacción de los elementos naturales con los ciclos cósmicos (Martínez, citado por Martínez y Murillo, 2016; Lorente, 2018). En la región purépecha, Cuerauáperi, la diosa de la lluvia, se presentaba como la creadora de las nubes, acompañada por sus hijas, las diferentes nubes, que gestionaban las precipitaciones de manera simbólica (Monzón, 2005).

El agua era la fuente de la vida, la purificación y la renovación, pero también tenía un lado destructivo, como en el caso de las inundaciones. Los cuerpos de agua, como ríos, lagos y manantiales, eran considerados lugares sagrados donde se realizaban sacrificios y rituales para mantener el equilibrio del mundo. Estos rituales vinculaban la relación entre los humanos y el agua, garantizando la continuidad de los ciclos naturales.

El control del agua también jugaba un papel crucial en la política y el poder religioso. Los gobernantes prehispánicos se legitimaban

a través de su capacidad para dominar los recursos hídricos, presentándose como descendientes de los dioses del agua.

La construcción de sistemas de riego y la gestión de los cuerpos de agua no solo aseguraban la prosperidad agrícola, sino que también reforzaban el poder de los líderes al conectar su autoridad con las deidades acuáticas. La administración del agua, por lo tanto, era una actividad política, económica y religiosa que estaba profundamente entrelazada con la estructura social.

Hoy en día, al revisar las representaciones del agua en las culturas prehispánicas, podemos extraer valiosas lecciones para abordar los desafíos que enfrentamos en la actualidad con la gestión del agua. La importancia que estas civilizaciones otorgaban al ácueo elemento, como fuente de vida y de equilibrio, resaltando la necesidad de repensar nuestra relación con este recurso finito.

La conexión simbólica con el agua, como elemento sagrado y vital, puede inspirar un enfoque más respetuoso y consciente en su manejo, promoviendo prácticas sostenibles que reconozcan el valor del agua no solo como un recurso económico, sino como un bien esencial para la vida y el bienestar de las futuras generaciones.

En conclusión, las representaciones sociales del agua en las culturas prehispánicas ofrecen una comprensión profunda de cómo las sociedades antiguas interactuaban con el entorno natural y cómo, a través de sus creencias y prácticas, lograban gestionar de manera efectiva este recurso vital. Al rescatar estas visiones ancestrales, podemos enriquecer nuestro enfoque contemporáneo sobre el agua, con el objetivo de abonar a su conservación, y el equilibrio ecológico futuro.

Ansiada agua en la civilización coetánea: Un panteón difuso

El agua y la tierra, los dos fluidos esenciales de los que depende la vida, se han convertido en latas

globales de basura

Jacques Cousteau (1910 - 1997)

Los imaginarios, concepto desarrollado entre otros por el sociólogo Maurice Halbwachs (2004), resultan de la interacción compleja entre la memoria individual y colectiva. Estos procesos mentales, cargados de emociones como nostalgia, misterio, seguridad o desasosiego, son fundamentales en la manera en que las personas perciben y se relacionan con su entorno.

En particular, las representaciones sociales configuran la identidad colectiva de las comunidades, otorgando sentido al presente al anclarse en el pasado. De acuerdo con Halbwachs, la memoria colectiva no es simplemente la suma de recuerdos individuales, sino que se configura como un marco compartido que organiza y otorga coherencia a las experiencias de los individuos dentro de un contexto social.

Como señalaba Anatole France (citado en Halbwachs, 2004), comprender el espíritu de una época pasada requiere un esfuerzo de interpretación, donde lo que se olvida resulta ser tan importante como lo que se recuerda. Esta reflexión resalta la idea de que la forma en que recordamos y representamos el pasado no es estática ni completamente objetiva.

Para entender y sentir el tiempo de otros, es necesario prescindir de ciertos conocimientos previos y aceptar que nuestra relación con el pasado es interpretativa y subjetiva. Esta perspectiva es clave para entender cómo los imaginarios urbanos, formados por estas representaciones sociales, funcionan como una lente a través de la cual percibimos y vivimos las ciudades, como lo propone Halbwachs.

A partir de esta premisa, los imaginarios urbanos pueden ser vistos como una construcción dinámica que emerge de la interacción entre la memoria colectiva, las narrativas culturales predominantes, así como las experiencias sensoriales visuales, olfativas y hápticas (sin dejar de lado las auditivas y del gusto), tal como expresivamente lo exponía Jorge Luis Borges:

El mundo aparential es un tropel de percepciones baraustradas. Una visión de cielo agreste, ese olor como de resignación que alientan los campos, la gustosa acrimonia del tabaco enardeciendo la garganta, el viento largo flagelando nuestro camino y la sumisa rectitud de un bastón ofreciéndose a nuestros dedos, caben aunados en cualquier conciencia casi de golpe (1925, p. 38).

Borges, en su poética, subraya la multiplicidad de las experiencias sensoriales como elementos constitutivos del modo en que interactuamos con nuestro espacio. La ciudad, como un espacio sensible y cargado de significados, se percibe no solo de manera racional, sino a través de una interacción de sentidos que evocan emociones y recuerdos, y, por ende, conforman el imaginario colectivo de la urbe.

Este proceso de construcción del imaginario urbano, como lo plantea Erreguerena (2001), involucra una lente que está influenciada por los marcos culturales colectivos. Así, cada individuo, en su vida cotidiana, construye su propia realidad, que no es un reflejo puro de los hechos, sino una interpretación de estos, influenciada por la memoria colectiva y los marcos de referencia compartidos.

Las representaciones sociales, entonces, son el resultado de una interacción constante entre las experiencias individuales y las narrativas colectivas que se desarrollan en un contexto social y cultural determinado. Por lo tanto, los imaginarios urbanos no son estáticos, sino que evolucionan a medida que cambian las circunstancias sociales y las experiencias de la comunidad.

La teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici (1993) profundiza en este concepto, al considerar las representaciones no solo como una construcción individual, sino también como una estructura social compartida, destacando que las repre-

representaciones sociales son fundamentales para la constitución de los lazos sociales, ya que permiten a los individuos orientarse en el mundo social y actuar en consecuencia. En este sentido, las representaciones sociales actúan como matrices dentro de las cuáles las instituciones colectivas se inscriben.

Estos marcos, a su vez, no son meramente abstractos, sino que tienen un impacto tangible y causal en la vida cotidiana. Mauss (citado por Moscovici, 1993) refuerza esta idea al señalar que los hechos sociales, tales como los rituales, normas y creencias compartidas, son causas que influyen directamente en la estructura social. Esta perspectiva de las representaciones sociales subraya la influencia de las construcciones mentales en la organización de la vida colectiva, ya sea en lo político, lo económico o lo religioso.

Siguiendo ahora a Capel (1973) y Randazzo (2012), los imaginarios urbanos se configuran como matrices de sentido que no solo reflejan las vivencias de los individuos, sino también las interacciones entre esas experiencias y los marcos culturales y sociales en los que se inscriben.

En este contexto, las representaciones sociales de las ciudades y los territorios se forman a través de un proceso de negociación entre lo personal y lo colectivo. Las ciudades no solo son espacios de intercambio social, sino también construcciones mentales que se proyectan, se adaptan y se transforman con el tiempo. La ciudad, entonces, no es solo un lugar físico, sino también un campo simbólico en el que las representaciones colectivas del entorno y sus significados se negocian constantemente.

Las representaciones sociales no son inmutables. De hecho, como mencionan Moscovici (1993) y otros autores, estas son susceptibles de cambios y transformaciones. Estos cambios no se producen de manera aleatoria, sino que responden a alteraciones en las condiciones culturales, sociales, políticas, ambientales o económicas de la comunidad.

Cuando la sociedad experimenta transformaciones, ya sea a través de procesos de modernización, colonización, o migración, las representaciones del pasado se modifican, lo que afecta la percepción del presente y la construcción de los imaginarios del futuro.

ro. Así, las representaciones sociales de una ciudad o de un espacio no son fijas, sino que se desplazan y se reajustan según las circunstancias históricas y sociales de la comunidad.

En el extremo opuesto de estas construcciones mentales, se encuentran los procesos de olvido, deformación y reinterpretación de los recuerdos. Como parte del ciclo natural de la memoria colectiva, el olvido juega un papel crucial en la dinámica de los imaginarios o representaciones sociales, ya que permite que ciertos elementos del pasado se desechen o se reconfiguren de acuerdo con las necesidades y condiciones del presente.

En este proceso, no todo se conserva de manera precisa, y los recuerdos no significativos, o incluso los recuerdos distorsionados, contribuyen a la creación de un imaginario social que responde a los intereses y tensiones del momento. Este fenómeno se observa de manera particular en el caso de la relación de los habitantes de Monterrey con el agua, un recurso vital cuyo manejo y representación han sido profundamente afectados por la historia social, económica y cultural de la ciudad.

En el caso del Área Metropolitana de Monterrey (AMM), las representaciones o imaginarios sociales del agua no solo reflejan un hecho tangible y físico, sino también un entramado de significados emocionales, políticos y culturales que han sido forjados a lo largo de varias centurias. El imaginario colectivo de los regiomontanos sobre el agua está influenciado por las experiencias de sequías y escasez (incluso de abundancia), así como por las políticas de gestión hídrica que han marcado la historia de la ciudad.

Este complejo imaginario, cargado de simbolismos y conflictos, evidencia cómo los procesos de olvido, reinterpretación y reconfiguración del pasado influyen en la forma en que la comunidad percibe y responde a los desafíos relacionados con el agua en la actualidad. La interpretación y negociación de estos significados, como parte del imaginario social urbano, resultan fundamentales para comprender las prácticas y actitudes contemporáneas hacia este recurso.

En conclusión, las representaciones sociales y los imaginarios urbanos son construcciones complejas que no solo reflejan el mundo

físico, sino también la manera en que las sociedades interpretan y dan significado a su entorno. Estos imaginarios son dinámicos y evolucionan con el tiempo, influenciados por factores sociales, culturales y políticos. Comprender estos procesos es esencial para entender la forma en que las comunidades interactúan con su entorno, especialmente en situaciones de cambio y transformación, como se observa en el caso de Monterrey y su relación con el agua.

Navegando en un vacío ácueo: Hídricas fracturas que desecan la memoria

*El agua se ha convertido en un recurso muypreciado.
Hay lugares en los que un barril de agua cuesta más
que un barril de petróleo
Lloyd Axworthy (n. 1939)*

La presente investigación, desarrollada en el contexto del AMM, aborda la forma en cómo pensamos y hablamos sobre el agua hoy en día en Monterrey, que tiene que ver con las representaciones contemporáneas del agua y el complejo imaginario ácueo legado por las culturas prehispánicas de la región, del cual, a priori, se reconoce una herencia cultural implícita de la cual somos beneficiarios. Metodológicamente, el estudio se sustenta en un análisis crítico y comparativo de fuentes primarias y secundarias.

Para elucidar las representaciones contemporáneas, se desarrolla a una investigación de carácter mixto, una fase cuantitativa, a través de cuestionarios estructurados con participantes de la sociedad civil y análisis estadístico no representativo. Este abordaje permite identificar los marcos conceptuales dominantes que informan la percepción y el manejo del agua en el presente.

Además, la reconstrucción del imaginario ácueo prehispánico se fundamenta en una fase cualitativa mediante la revisión exhaustiva de fuentes etnohistóricas, incluyendo relatos de cronistas y estudios arqueológicos. Se busca identificar las cosmovisiones y prácticas rituales vinculadas al agua en las culturas originarias

que habitaron el territorio nacional o que influyeron en su desarrollo cultural.

La comparación sistemática entre ambos corpus de información –las representaciones contemporáneas y el imaginario prehispánico– se realiza a través de un marco analítico interdisciplinario, que integra elementos de la antropología cultural y de historia ambiental. El objetivo central de esta metodología comparativa es evidenciar las posibles rupturas, continuidades y silencios entre estas dos formas de concebir el agua, explorando las implicaciones teóricas y prácticas de esta desconexión para la gestión sostenible y culturalmente sensible de los recursos hídricos en el AMM.

Este hallazgo es clave para comprender cómo la sociedad actual ha ido perdiendo contacto con las cosmovisiones ancestrales que otorgaban un significado profundo al agua, un elemento esencial para la vida. En este sentido, a pesar de que el 78% de los encuestados para obtener información con la cual obtener datos duros para apalancar este trabajo mencionó a Tláloc, el dios azteca de la lluvia, como la deidad más conocida relacionada con el agua, la profundidad de este conocimiento se muestra limitada y refleja, en términos generales, una comprensión superficial de las creencias prehispánicas.

El bajo porcentaje de menciones a otras deidades de carácter hídrico, como Chaac (1.6%) y Chalchiuhtlicue (0.8%), evidencia una pérdida progresiva de la memoria colectiva sobre este vasto segmento del panteón prehispánico, tan rico y diversificado, que va más allá de la figura de Tláloc.

Esta escisión cultural se acentúa aún más cuando se analizan las respuestas relacionadas con las deidades asociadas a la sequía. Si bien un 4.7% de los encuestados mencionó a Atlacoya, la diosa azteca de la sequía, un porcentaje considerable (11.8%) recurrió a deidades de otras culturas, como Seth, el dios egipcio del desierto, lo que indica una desconexión significativa con las cosmovisiones locales.

Aún más relevante es el 68.5% de los encuestados que afirmaron no conocer ninguna deidad relacionada con la sequía, lo que sugiere un alejamiento profundo de las creencias-historias ancestrales

que antes explicaban fenómenos naturales a través de deidades asociadas al agua y la sequía. Este dato refleja un distanciamiento cultural que no solo es producto de la modernidad, sino también probablemente de los procesos de educación y globalización que han homogenizado el conocimiento y la memoria colectiva.

El universo de las personas encuestadas para esta investigación alcanzó 127 cuestionarios que fueron aplicados y recolectados por medios digitales, lo que permite explorar la dinámica de conocimiento y reconocimiento de las deidades del agua entre los habitantes de diversos grupos etarios del AMM. Aunque esta muestra puede considerarse relativamente pequeña y no permite generalizar los resultados a toda la población del área metropolitana, ofrece una aproximación significativa y reveladora.

Al examinar los datos mediante el software estadístico SPSS, se observa que, independientemente del grupo de edad, Tláloc es la deidad más reconocida, lo cual no resulta sorprendente, dada su preeminencia en la cultura mexicana y su amplia difusión en la enseñanza de la historia de México. Sin embargo, los resultados también apuntan a ciertas variaciones intergeneracionales que merecen ser analizadas con detenimiento.

En primer lugar, se observa que los grupos de edad comprendidos entre los 30 y 65 años y de 66 a 76 años muestran un porcentaje ligeramente mayor de personas que reconocen a Tláloc. Esto podría indicar que la educación formal recibida en las décadas pasadas otorgaba una mayor relevancia a las culturas prehispánicas, en comparación con la formación más reciente, que parecería haber relegado estos temas.

Por otro lado, el grupo de 18 a 29 años presenta un porcentaje más alto de personas que desconocen las deidades del agua. Este fenómeno podría atribuirse a una menor exposición a estos contenidos en su formación académica, o bien a un mayor desinterés hacia las tradiciones históricas, resultado de la creciente globalización y de un sistema educativo más enfocado en temáticas contemporáneas.

Al desglosar los datos de manera más específica, se observa que el grupo de 30 a 65 años demuestra un mayor reconocimiento de

Tláloc, con un 93.4% de los encuestados mencionando a esta deidad. Este porcentaje destaca un conocimiento más arraigado de las deidades prehispánicas y su relación con el agua, lo cual puede explicarse en parte por la educación más centrada en los periodos prehispánicos y en los eventos históricos de México.

Esto refleja un legado educativo más fuerte en generaciones anteriores, que recibió una formación más exhaustiva sobre los aspectos culturales de la nación. En contraposición, el grupo de 18 a 29 años muestra un alto nivel de reconocimiento de Tláloc (90.5%), pero también presenta un porcentaje mayor de personas que desconocen completamente cualquier deidad relacionada con el agua (19%).

Esta diferencia sugiere que, aunque los jóvenes aún mantienen ciertos vínculos con el imaginario hídrico-prehispánico, hay un aumento notable en la desconexión con estas cosmovisiones, tal vez debido a una educación menos orientada a la historia ancestral.

Un punto interesante es el reconocimiento marginal de otras deidades del agua, como Chaac, presente en la cultura maya, en todos los grupos de edad. Este fenómeno sugiere que, en la actualidad, la figura de Tláloc se ha consolidado como el principal referente de las divinidades asociadas al agua, desplazando en gran medida a otras deidades del mismo panteón, como Chalchiuhtlicue (0.8%), y que la difusión de la cultura mexicana ha tenido un mayor impacto en la memoria colectiva que el conocimiento de otras culturas mesoamericanas.

Este fenómeno también está relacionado con la mayor visibilidad de la cultura mexicana en los currículos educativos y en los medios masivos, mientras que otras tradiciones han quedado relegadas. Los resultados obtenidos en esta investigación son consistentes con la teoría de Halbwachs (2004) sobre la memoria colectiva.

Según este autor, los marcos de referencia a través de los cuales interpretamos el pasado están en constante transformación, adaptándose a nuevas realidades y circunstancias. En este contexto, la sociedad, al enfrentarse a los retos contemporáneos, modifica sus representaciones del pasado, lo que se traduce en un desapego de las cosmovisiones ancestrales, como las que vinculaban al agua con lo divino y lo natural.

La urbanización, la industrialización y la globalización han impulsado una pérdida gradual de los marcos de referencia tradicionales, reemplazándolos por nuevos imaginarios dominados por la lógica del mercado global y el consumismo. La relación del ser humano con el agua se ha reducido a una visión funcional, donde este recurso es percibido principalmente como un bien económico y no como un elemento sagrado con implicaciones culturales y espirituales.

La pérdida de la memoria histórica sobre las deidades del agua tiene implicaciones profundas en nuestra relación con este recurso finito y vital. Al desconocer las cosmovisiones ancestrales, no solo perdemos una rica fuente de conocimiento cultural, sino también una valiosa perspectiva sobre la importancia del agua en la vida humana y la naturaleza.

En lugar de entender el agua como un bien sagrado y esencial para la vida, su tratamiento se ha reducido a una cuestión técnica y económica. Este cambio en la percepción del agua puede tener consecuencias graves en términos de conservación y gestión sostenible de este recurso.

Por ello, es fundamental rescatar y valorar los conocimientos ancestrales sobre el agua. Estos saberes no solo constituyen una parte vital de nuestra identidad cultural, sino que también pueden ofrecernos herramientas y enfoques innovadores para enfrentar los desafíos actuales relacionados con la escasez hídrica y la degradación ambiental.

Al comprender cómo nuestros antepasados se relacionaban profundamente con el agua, podemos comenzar a desarrollar una afinidad más respetuosa y sostenible con este recurso natural. La reconexión con nuestras raíces culturales puede ser, por tanto, un camino hacia un futuro más consciente y responsable en la gestión del agua y en la construcción de un vínculo más armónico con el medio ambiente.

En conclusión, los datos obtenidos en este estudio reflejan no solo la transformación de la memoria colectiva en torno al agua, sino también la necesidad urgente de revalorar el conocimiento ancestral como una base sólida para abordar los retos medioam-

bientales del presente. La desconexión generacional con las deidades del agua, y, en consecuencia, con la importancia cultural de este recurso, subraya la urgencia de recuperar la historia prehispánica y la cosmovisión ancestral en los programas educativos y en las prácticas cotidianas, como una herramienta para restaurar el respeto y la conexión con el agua, esencial para la supervivencia de las generaciones venideras.

Introito biocultural en la gestión hídrica regiomontana: Revitalizando las cosmovisiones

Dijo también Dios: Júntense las aguas que están debajo de los cielos en un lugar, y descúbrase lo seco. Y fue así.

Y llamó Dios a lo seco Tierra, y a la reunión de las aguas llamó Mares.

Y vio Dios que era bueno.

Génesis 1:2

En este apartado, el propósito trasciende el análisis exhaustivo o la formulación de soluciones mágicas o utópicas para resolver las apremiantes y cíclicas crisis hídricas que afectan a Nuevo León. El objetivo primordial consiste en robustecer el corpus teórico concerniente a los imaginarios urbanos, particularmente aquellos nutridos por la esencia cultural mexicana ancestral (aún latente en el inconsciente colectivo, según pudimos confirmar), y su intrínseca vinculación con la concepción y valoración del agua como elemento vital fundamental.

Podemos afirmar que el imaginario regiomontano contemporáneo ha sido forjado bajo el manto protector del desarrollo industrial, así como del desbocado crecimiento urbano. El agua se aprecia, primordialmente, como un recurso económico indispensable para la producción, el consumo y el sostenimiento de una metrópoli en

expansión (Tortajada y Castelán, 2003). La respuesta habitual a la escasez o a los eventos hidrometeorológicos extremos ha residido en la infraestructura ingenieril a gran escala, reflejando una profunda fe en la capacidad de la tecnología para controlar y dominar los procesos naturales (Swyngedouw, 2004).

Esta perspectiva, influenciada por una visión antropocéntrica que históricamente ha situado al ser humano como agente de dominio sobre la naturaleza, ha tendido a distanciar a la población una comprensión intrínseca de los ciclos hidrológicos y a obviar la complejidad de las interacciones ecosistémicas (Worster, 1985).

En la antípoda biocultural, la cosmovisión primigenia de los pueblos originarios que habitaron la región revela una visión del agua profundamente imbricada con lo sagrado y lo vital. Estudios antropológicos indican que el agua no era meramente un recurso, sino una entidad imprescindible para la fertilidad, la subsistencia y la continuidad de la vida misma, intrínsecamente ligada a deidades y fuerzas naturales que gobernaban el cosmos prehispánico (Matos, 2006).

La comprensión del entorno natural se caracterizaba por una visión cíclica e interconectada, donde el ser humano se percibía como parte de una red compleja de relaciones ecológicas, exigiendo respeto y reciprocidad (Bateson, 1991). Las prácticas rituales y ceremoniales vinculadas al agua, destinadas a propiciar la lluvia, agradecer las fuentes y mantener la armonía con el entorno, testimonian la profunda significación cultural y espiritual del elemento hídrico, de la mano del desarrollo de conocimientos tradicionales para la captación, almacenamiento y gestión del agua a pequeña escala, demuestran una sabiduría ancestral en la interacción respetuosa y sostenible con el entorno.

La integración de esta cosmovisión originaria en la gestión hídrica contemporánea del AMM no implica una idealización nostálgica del pasado ni una replicación literal de prácticas ancestrales. Fundamentalmente se trata de reinterpretar y aplicar los principios subyacentes de esa relación ancestral con el agua en el contexto de los múltiples y complejos desafíos actuales. Esta integración puede ser la base para enriquecer las políticas públicas a través encomiendas como las que enumeramos ahora:

Revalorización del agua como bien común con valor intrínseco: Resulta imperativo una visión amplia y holística sobre la concepción puramente utilitarista del agua y reconocer su valor subyacente como sustento de la vida y componente esencial del patrimonio natural y cultural (Shiva, 2003). Esta revalorización debe reflejarse en marcos legales y regulatorios que prioricen la sostenibilidad y la equidad en el acceso, así como en políticas tarifarias que internalicen los costos ambientales y sociales de su uso.

Promoción de una gestión hídrica cíclica y adaptativa: Inspirándose en la comprensión ancestral de los ciclos naturales, las políticas públicas deben fomentar prácticas de gestión que trabajen en armonía con el ciclo hidrológico local. Esto incluye la captación y el uso eficiente del agua de lluvia a nivel doméstico, barrial y de cuencas hídricas, estudio de estrategias para la adecuada infiltración que coadyuve a la recarga de acuíferos freáticos, la restauración de ecosistemas ácueos como infraestructura natural de regulación, y la adopción de enfoques de gestión adaptativa que permitan responder de manera flexible a la creciente y extrema variabilidad climática (Gunderson y Holling, 2002).

Fomento de la participación comunitaria y socialización del conocimiento local: Las políticas de gestión ácuea deben reconocer y valorar el conocimiento tradicional que aún persiste en comunidades locales y en la memoria colectiva sobre el manejo del agua en la región. Deben establecerse sendos mecanismos prácticos de participación ciudadana que involucren activamente a la sociedad en la toma consensuada de decisiones, reconociendo sus saberes y experiencias como un activo patrimonial invaluable para la sostenibilidad (Ostrom, 1990).

Incorporación de elementos culturales y simbólicos: La dimensión biocultural y simbólica del agua debe integrarse en las estrategias de educación ambiental y en la planificación de espacios públicos vinculados a los recursos hídricos (ríos, arroyos, cuencas). La resignificación de estos espacios como lugares de encuentro, aprendizaje y reflexión sobre la importancia del agua puede fortalecer la conexión emocional e identitaria en el imaginario colectivo de la población con este elemento vital.

Adopción de un enfoque biocultural: La gestión hídrica debe trascender una visión sectorial y adoptar un enfoque biocultural que integre la conservación de la biodiversidad acuática y terrestre con la preservación de los valores culturales e históricos asociados al agua (Toledo y Barrera-Bassols, 2008). Esto implica estar al tanto y proteger los ecosistemas hídricos no solo por su mera función ecológica, sino también por su significado cultural y su potencial para inspirar prácticas de gestión más duraderas y sostenibles.

Promoción de investigación inter y transdisciplinaria: Es primordial promover e impulsar la colaboración entre científicos, investigadores, planificadores urbanos, historiadores, antropólogos, biólogos y líderes comunitarios para el desarrollo de soluciones de gestión hídrica que sean técnica, social y culturalmente apropiadas para el contexto específico del AMM. Esta interdisciplinariedad permitirá una comprensión holística de los retos, desafíos y oportunidades, así como la co-creación de estrategias innovadoras y de carácter resiliente.

Resulta altamente recomendable un cambio de paradigma en la forma en que concebimos y se gestiona el agua en el AMM, que implica transitar de una visión puramente utilitarista y tecnocrática a una perspectiva más holística y relacional, que reconozca el valor intrínseco del agua, respete los ciclos naturales, valore el conocimiento ancestral y fomente la participación ciudadana. Al integrar la sabiduría de la cosmovisión originaria con las herramientas y el conocimiento de la ciencia moderna al imaginario urbano regiomontano, avanzaremos hacia una gestión del recurso hídrico más justa y sostenible, arraigada desde nuestra rica y vasta herencia cultural.

Conclusiones obtenidas: Aguas Abajo

*No hay mal que por bien no venga, ni agua
sin lluvia.*
Refrán popular

En resumen, esta investigación realizada en el AMM revela una pérdida significativa de la memoria histórica referente a las deidades del agua de nuestra cultura prehispánica. Este fenómeno no es un simple olvido, sino una desconexión profunda que se ha acrecentado con el tiempo, influenciada por diversos factores, tales como la urbanización, la industrialización y la globalización. Sin embargo, un factor que resalta es la pérdida de contacto directo y constante con la naturaleza. La transformación del entorno urbano y el ritmo acelerado de la vida moderna han creado una brecha cada vez mayor entre las personas y su entorno natural.

Este distanciamiento ha afectado de manera profunda las creencias y prácticas ancestrales que, en tiempos antiguos, otorgaban un lugar central al agua, tanto en su aspecto simbólico como práctico. A pesar de este quebranto, es posible recuperar y revitalizar los conocimientos ancestrales, fomentando una mayor conciencia sobre la importancia del agua y promoviendo prácticas más sostenibles que permitan una convivencia armónica con el medio ambiente.

El estudio del segmento ácueo del panteón prehispánico proporciona una mirada profunda sobre la conexión entre las sociedades mesoamericanas y aridoamericanas con el agua. Para estas culturas, no era solo un recurso vital, sino un elemento sagrado que se encontraba presente en todos los aspectos de la vida cotidiana. Los dioses relacionados con el agua, tales como Tláloc, Chalchihuatlicue y Chaac, tenían múltiples atributos y funciones, simbolizando la interrelación entre lo divino, lo natural y lo humano.

Estas deidades reflejaban una cosmovisión compleja que comprendía la vida, la muerte, la fertilidad y la renovación, todo ello vinculado intrínsecamente al agua como sustancia primordial. Este vínculo profundo con la naturaleza muestra cómo los pueblos prehispánicos concebían un universo en el que los elementos naturales estaban imbricados con el mundo espiritual.

Por el contrario, el alejamiento de las sociedades contemporáneas de estas raíces ancestrales ha generado una desconexión con estos saberes, lo que dificulta el entendimiento de la importancia del agua desde una perspectiva holística. A través de la recuperación de estos imaginarios, podemos recuperar la conciencia sobre la

interdependencia entre los seres humanos y la naturaleza, lo que nos permitiría avanzar hacia un futuro más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

Los resultados de la encuesta realizada en Monterrey reflejan la coexistencia de conocimientos y olvidos en relación con las deidades del agua. Si bien Tláloc continúa siendo una figura reconocida por la mayoría de los encuestados, hay una clara pérdida progresiva del conocimiento sobre otras deidades relacionadas con el agua, así como sobre la complejidad de las cosmovisiones prehispánicas. Por ejemplo, deidades como Chaac y Chalchiuhtlicue son mencionadas marginalmente, lo que indica que el conocimiento sobre la diversidad de figuras divinas asociadas al agua es limitado.

Esta disminución en el conocimiento no solo afecta la comprensión de la tradición religiosa, sino que también debilita el entendimiento de la relación simbólica y funcional que existía entre los pueblos originarios y el agua. Esta pérdida de memoria histórica plantea un desafío importante, pues afecta nuestra capacidad para reflexionar sobre el papel del agua en nuestras vidas y su relación con el equilibrio natural.

De hecho, esta desconexión revela la necesidad urgente de fortalecer la educación sobre las culturas ancestrales, para que las generaciones actuales puedan rescatar una parte importante de la identidad cultural, y comprender la relación histórica que los pueblos prehispánicos mantenían con el agua.

La pérdida de la memoria histórica sobre las deidades del agua en Monterrey y su área metropolitana es un fenómeno complejo que se manifiesta en diversas esferas. A nivel social, la ciudad ha experimentado profundas transformaciones urbanas que han debilitado los lazos con las tradiciones ancestrales, así como con el medio y los ciclos naturales. La expansión urbana, el desarrollo industrial y los cambios en las formas de vida influenciados por la globalización han propiciado que las creencias y saberes relacionados con el agua se estén desestimando progresivamente.

Por otro lado, puede ser que el sistema educativo formal haya priorizado otros contenidos, dejando de lado o minusvalorando

el estudio de las culturas prehispánicas. En este contexto, resulta fundamental repensar los contenidos educativos para incluir el estudio de estas cosmovisiones, que no solo tienen valor histórico, sino que ofrecen un marco para comprender de manera integral los desafíos ambientales actuales.

Recuperar la memoria histórica sobre las deidades del agua puede tener un impacto positivo en varios ámbitos. En primer lugar, esta recuperación puede fortalecer la identidad local de los habitantes de Monterrey, reconectándolos con sus raíces culturales y fomentando un mayor orgullo por su patrimonio aridoamericano. Al rescatar y difundir los conocimientos sobre las culturas prehispánicas y su estrecha relación con el agua, se abre un importante espacio para la reflexión sobre el valor de estos saberes en el contexto contemporáneo.

Además, este proceso puede promover prácticas más sostenibles, inspiradas por las enseñanzas ancestrales sobre el agua, que van más allá del consumo y la explotación del recurso. Este elemento, en la cosmovisión prehispánica era un bien que debía ser cuidado, respetado y compartido, y este enfoque puede ofrecer valiosas lecciones para la gestión y el manejo y cuidado del agua en la sociedad contemporánea.

Asimismo, la educación ambiental debe incorporar una dimensión histórica y cultural que permita a las nuevas generaciones valorar la importancia del agua en diferentes contextos. La enseñanza sobre la conexión ancestral con el agua puede contribuir a una mayor conciencia ecológica, permitiendo a los jóvenes comprender que el agua no es solo un recurso económico, sino un elemento trascendental para la vida y la estabilidad de los ecosistemas.

En este sentido, la recuperación de estos conocimientos puede ser una herramienta valiosa para fomentar la participación ciudadana en la conservación de los recursos naturales y en la revitalización de los espacios naturales y culturales de la ciudad. Esta participación activa en la recuperación y preservación del patrimonio natural y cultural puede enriquecer las políticas públicas relacionadas con la gestión del agua y la sostenibilidad ambiental.

En conclusión, la realidad actual está deshidratando la comprensión social del agua. La pérdida de memoria histórica sobre las deidades ácueas y la desconexión con las cosmovisiones ancestrales han transformado el agua en un bien de consumo inmediato, sin tomar en cuenta su significado profundo y sagrado en las culturas prehispánicas. Sin embargo, la recuperación de estos saberes es posible y esencial.

La educación, la participación ciudadana y la integración de las cosmovisiones prehispánicas en la gestión del agua pueden contribuir a la creación de una sociedad más consciente, sostenible y respetuosa con el medio ambiente. Al reconectar a las personas con su historia y su relación ancestral con el agua, podemos avanzar hacia un futuro donde el agua sea valorada no solo como un recurso, sino como un tesoro compartido que debe ser cuidado y preservado para las generaciones venideras.

REFERENCIAS

- Bateson, G. (1991). *"A sacred unity: further steps to an ecology of mind"*. USA: Cornelia & Michael Bessie Book.
- Borges, J. L. (2018). *"Inquisiciones"*. Titivillus.
- Capel, H. (1973). "Percepción del medio y comportamiento geográfico". *Revista de Geografía*, 7, 58–150. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2856533>
- Carrasco, P. (1994). *"La sociedad mexicana antes de la conquista"*. *Historia General de México*, 1, 165-288. El Colegio de México. <https://doi.org/10.2307/j.ctv47w8sq.7>
- Caso, A. (1953). *"El pueblo del sol"*. Fondo de Cultura Económica.
- Castoriadis, C. (2013). *"La institución imaginaria de la sociedad"*. Tusquets Editores.
- Contel, J. (2009). "Los dioses de la lluvia en Mesoamérica". *Revista arqueología mexicana*, 16(96), 20-25.
- Erreguerena, M. (2001). "El concepto de imaginario social". *Anuario de investigación 2000-Vol. II* (pp. 15-28). Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.
- Halbwachs, M. (2004). *"Los marcos sociales de la memoria"*. Barcelona: Anthropos Editorial
- León-Portilla, M. (2006). *"Los antiguos mexicanos a través de sus crónicas y cantares"*. México: Fondo de Cultura Económica.
- García, M. y Obregón, J. (2022). *"Se está secando todo porque ya no hay Savi"*. *Memoria del despojo de esculturas en México* (Mixteca, S. XX–XXI). Verbum et Lingua, (19), 75–94.
- De Cordova, J. (1578). *"Vocabulario en lengua çapoteca"*. México: Impresso (sic) por Pedro Charte y Antonio Ricardo.
- Martínez, J. (2016). "Los verdaderos dueños del agua y el monte". En J. Martínez y D. Murillo (Coords.), *Agua en la Cosmovisión de los Pueblos Indígenas en México* (pp. 129-144). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Comisión Nacional del Agua.
- Lorente, D. (2018). "Pejelagartos, cocodrilos y canoas. De los seres del agua bajo el dominio de Ix Bolón entre los mayas chontales de Tabasco". *Anales de Antropología*, 52(1), 179–195. <https://doi.org/10.22201/ia.24486221e.2018.1.62659>
- Matos, E. (2006). *"Tenochtitlan"*. Fondo de Cultura Económica/El Colegio de México/Fideicomiso Historia de las Américas.

- Melgarejo, J. (1976). "Antigua historia de México". Tomo III. Secretaría de Educación Pública.
- Monzón, C. (2005). "Los principales dioses tarascos: Un ensayo de análisis etimológico en la cosmogonía tarasca". *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 26(104), 136-168.
- Moscovici, S. (1993). "Introductory address". *Papers on Social Representations*, (1021-5573) Vol. 2 (3), 1-170.
- Muñoz, E. (2006). "Cha'ac, un dios entre la milpa y el riego". *Revista de Geografía Agrícola*, (36), 43-53.
- Padilla, G., Rodríguez, L., Castorena, G. Florescano, E. y Sánchez, E. (1980). "Análisis histórico de las sequías en México". Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- Gunderson, L. y Holling, C. (2002). "Panarchy: Understanding transformations in human and natural systems". Island Press.
- Ostrom, E. (1990). "Governing the commons: The evolution of institutions for collective action". UK: Cambridge University Press.
- Panico, F. (2006). "Mesoamérica olmeca: la cosmogonía del Preclásico Medio como código transcultural de comunicación". (Tesis doctoral). Universidad Veracruzana.
- Pugliese, F. (2021). "Nuevas reflexiones sobre el proceso de fusión de los dioses mexicas Chalchiuhtlicue, un estudio de caso". *Estudios de Cultura*, 62, 143-186.
- Randazzo, F. (2012). "Los imaginarios sociales como herramienta". *Revista Imagonautas*, 2(2), 77-96.
- Sahagún, B. (1938). "Historia general de las cosas de Nueva España". Editorial Pedro Robredo.
- Secretaría de Educación del Estado de Michoacán. (2020-2021). "Cuaderno de actividades de Primaria; 3^{er} grado". Dirección de Educación Primaria.
- Shiva, V. (2003). "Las guerras del agua: Privatización, contaminación y lucro". México: Siglo XXI Editores.
- Swyngedouw, E. (2004). "Social power and the urbanization of water: Flows of power". Oxford University Press.
- Toledo, V. y Barrera-Bassols, N. (2008). "La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales". Barcelona: Icaria Editorial.
- Tortajada, C. y Castelán, E. (2003). "Water Management for a Megacity: Mexico City Metropolitan Area". *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 32(2), 124-129. <https://doi.org/10.1579/0044-7447-32.2.124>

- Treviño, A. (2023). "*Monterrey, Agua e Imaginarios urbanos*". México: AM Editores
- Villagómez, Y., Amoroz, I. y Gómez, E. (2013). "*Los recursos hídricos en las regiones indígenas de México*". El Colegio de Michoacán.
- Worster, D. (1985). "*Rivers of empire: Water, aridity, and the growth of the American West*". USA: Pantheon Books.



Rituales contemporáneos para hacer llover: ¿Cómo puede el arte participar en la construcción de la realidad?

Luis Frías Leal

*Escuela Superior de Música y Danza de Monterrey, Instituto Nacional
de Bellas Artes y Literatura*

RESUMEN

Este texto reflexiona sobre el poder del arte como forma de conocimiento y mediación en contextos de crisis socioambientales. A partir de mi experiencia como artista interdisciplinario durante la sequía del 2022 en Nuevo León, se despliega un cuerpo de acciones, rituales, piezas visuales y colaboraciones que exploran la relación entre arte, agua, memoria y comunidad. El proyecto Rituales contemporáneos para hacer llover propone modos poéticos, críticos y participativos de construir la realidad, integrando conocimientos ancestrales, tecnologías contemporáneas y afectos colectivos. Desde bitácoras y calcomanías hasta esculturas públicas y publicaciones experimentales, la propuesta invita a pensar el arte como un acto capaz de generar flujo simbólico, ético y vital. ¿Y si hacer llover no fuera una metáfora... sino una posibilidad?

Primera tentativa de memoria del proceso de investigación-creación

Frente a la dramática emergencia por sequía que vivió el estado de Nuevo León en 2022, no pude evitar preguntarme: ¿cómo podía participar en la solución del problema? Pero ¿qué puede hacer una persona sola ante la magnitud de un fenómeno climático? Como artista interdisciplinario, lo primero que intento transmitir al explicar mi trabajo es que concibo el arte como una forma de conocimiento.

Concibo la creación artística como una forma de investigación: de, con, a partir de y, a veces, incluso a pesar de mi experiencia vital y contextual. Es decir, a través de las herramientas del arte me explico, participo y transformo mi vida y mi relación con el mundo. Y, con suerte, si la pieza es pertinente o lo suficientemente lograda, puede también tener efectos en la vida de otras personas.

Por ello, me interesan los temas que impregnan la vida misma —la mía y la de mis conciudadanos, colegas y habitantes de este mundo— que convertirme, técnica o comercialmente, en el “mejor pintor”, en un Picasso, un Cervantes o una Martha Graham.

Prefiero emplear todas las herramientas del arte —sus campos de conocimiento, historia, tácticas y estrategias— para investigar y dar sentido a nuestra experiencia vital. Así, la pregunta inicial pronto se transformó: ¿cómo puedo, desde el arte, participar en la solución del problema de la crisis del agua?

Pienso en la frase de la canción *Un buen castigo* (2003), de Fito y Fitipaldis: “y cuidar de las estrellas puede ser un buen castigo”. ¿Por qué la adversidad ha de ser un castigo? ¿Por qué cuidar de las estrellas —lo que es de nadie y de todos— puede parecer una responsabilidad? ¿De quién es la responsabilidad del agua? ¿Qué puede hacer el arte ante un problema real y latente? ¿Qué significa “solución”? ¿De qué tipo? ¿A qué me refiero con “problema”? ¿Para quién y desde dónde?

Este texto es una primera tentativa —aunque parcial— de (re)construir formalmente una memoria del proyecto de investigación a través de la creación artística *Rituales contemporáneos para hacer llover*, el cual identifico en dos etapas:

a. La primera etapa comenzó durante el momento más crítico de la crisis hídrica en 2022. Realicé más de 60 acciones que incluyeron dibujo, fotomontajes, intervenciones en el espacio público, danzas, entrevistas a personas de distintas edades y disciplinas, así como el uso de inteligencia artificial, entre otras prácticas. Estas acciones tenían como objetivo denunciar, proponer, ritualizar y generar posibles narrativas y afectaciones en nuestra percepción y construcción de la realidad como sociedad cultural regiomontana.

Esta etapa culminó con una pieza a modo de manifiesto y carta-compromiso con la comunidad, en la que me comprometí simbólicamente a “hacer llover”. La obra fue seleccionada y expuesta en el 3er Premio Artes Nuevo León de CONARTE en noviembre de 2022, coincidiendo con el sorprendente suceso de que, en efecto, llovió durante seis días consecutivos. (Cabe señalar que, tras varias de las acciones creativas, se registraron lluvias, aunque de forma aislada).

b. La segunda etapa reúne exploraciones que continué desarrollando durante 2023 y 2024, año en que las lluvias de junio marcaron el fin de la sequía con la tormenta tropical Alberto. Esta fase está delimitada por dos acontecimientos: por un lado, la selección y exposición en el 4º Premio Artes Nuevo León (septiembre de 2024), con un fanzine —mil ejemplares de un cartel impreso, que fueron distribuidos gratuitamente al público— compuesto por cuatro piezas que proponen y comparten otras formas de relacionarse con la crisis hídrica, la sustentabilidad del agua y la posibilidad de “hacer llover”.

Por otro lado, la creación de *La Matlalcuéyetl - Malíntzin*, escultura de gran formato realizada durante una residencia artística en la Galería del Agua, en Atltzayanca, Tlaxcala, con el apoyo de la beca de programas comunitarios *Caleidoscopio* de la Fundación Coppel (diciembre 2024 – enero 2025). Esta pieza aborda saberes indígenas y saberes de mujeres, propo-

niendo una actualización en nuestra percepción y vínculo con las danzas para la lluvia y con ese cuerpo de conocimiento ancestral.

No considero que este proyecto esté concluido —¿cómo dar por terminada la necesidad de la lluvia, de la sustentabilidad del agua o del bienestar ambiental?—. Sin embargo, esta división permite reflexionar sobre los procesos desarrollados y reorganizar la investigación. Cabe mencionar que la participación y selección en ambas emisiones del Premio Artes Nuevo León respondió a la necesidad fundamental de socializar y compartir el proceso. Y, aunque pueda parecer casual, mientras escribo estas líneas, el jueves 13 de febrero de 2025 a las 3:43 a.m. ha comenzado a llover.

Para la elaboración de esta memoria, recurriré a una narración fragmentaria, similar a entradas de una bitácora (aunque no todas estarán fechadas ni necesariamente organizadas de manera cronológica), que recopila reflexiones y acontecimientos según las siguientes líneas:

- Complejizar la sequía: intentos por descubrir y entender los sucesos y prácticas sociales y gubernamentales que nos llevaron a la sequía, así como las respuestas durante su desarrollo.
- Reflexiones sobre el arte y su capacidad de intervenir en la construcción de narrativas y, con ello, en la construcción de la realidad. Una de mis hipótesis centrales como artista es que la lucha por participar en la (re)configuración de la percepción de realidad es, en sí misma, la lucha política por antonomasia. Como señala Jacques Rancière (2010) “la política consiste en reconfigurar lo sensible, en cambiar la repartición de lo que puede ser visto, dicho, hecho” (p. 49). En ese sentido, la práctica artística puede intervenir en el modo en que se perciben los problemas y se imaginan sus soluciones, reordenando los marcos de experiencia comunes.
- Mi proceso y experiencia empleando el arte como mediación y como generador de productos significantes, tales como memorias familiares, observaciones durante la sequía, investigaciones culturales documentales y el análisis de otros artistas y procesos creativos.

Describiré los procesos de creación de algunas de las piezas y acciones realizadas durante la investigación, aunque no de todas, ya que fueron numerosas. Me concentraré en aquellas que considero significativas y/o que sirvieron como interfaces o modelos para otras acciones.

La práctica artística puede ser considerada investigación si su propósito es aumentar el conocimiento y la comprensión, mediante la producción de conocimiento original en y a través de objetos artísticos y procesos creativos. La investigación en arte comienza con preguntas pertinentes tanto en el contexto investigado como en el mundo del arte. Se emplean métodos experimentales y hermenéuticos que articulan el conocimiento tácito situado y encarnado en obras y procesos artísticos específicos. Sus resultados se documentan y difunden de manera apropiada dentro de la comunidad académica y hacia públicos más amplios (Borgdorff, 2006).

Ecós de una vida que valora la vida

Durante a década de los cincuenta del Siglo XX, se registró en Nuevo León una severa sequía que afectó profundamente a mi familia materna. Mi abuelo Rodolfo, entonces joven, vivía en Cadereyta Jiménez. La falta de agua imposibilitó sembrar y alimentar al ganado, lo que lo obligó a migrar a los Estados Unidos en busca de trabajo. Durante años, fue y vino; una dinámica que continuó incluso después de haberse casado y formado una familia. Con el tiempo, todos viajaban juntos para trabajar por temporadas en la pesca. Para entonces, claro, ya había llovido.

Él seguía creyendo en el campo, valorando la vida, con el plan de seguir trabajando hasta poder comprar suficiente tierra para sembrar y construir una casa para su familia. Lo que no pudo prever fue que, en cada viaje, algunos de mis tíos comenzarían a quedarse del otro lado de la frontera. Así fue como, durante gran parte de mi vida, fui el único nieto que vivía en México. Tras la muerte de mi abuelo y la necesidad de que mi abuela también emigrara, las tierras se vendieron y la casa quedó vacía.

Igual que el clima cambia, cambiaron los planes de mi abuelo. Sin embargo, dudo que alguna vez haya olvidado aquella sequía penosa y transformadora. Haber crecido entre dos mundos —la ciudad, por parte de mi familia paterna, y el campo, por el lado materno— enriqueció profundamente mi perspectiva.

De niño, me fascinaban las actividades que realizaba mi abuelo Rodolfo a comienzos de cada año para registrar y predecir las cabañuelas¹. Desde mi inocencia infantil, entendía que el clima era algo que no podíamos manipular, aunque me asombraba ver cómo, tanto en los noticieros como en las interpretaciones de mi abuelo, existía una posibilidad de predicción a través de la observación.

Había algo entre la ciencia y la magia. Lo que más me intrigaba era su cuaderno de apuntes, y especialmente un libro que el utilizaba y que para mí era mágico: ¿cómo podía un libro predecir el clima? Sentía que las palabras dentro estaban vivas, nunca fijas, y que al abrirlo surgía una configuración única y pertinente para ese día. Años más tarde descubrí que aquel libro era el famoso Calendario Galván (2022). Eso, a su vez, me despertó nuevas preguntas. Hoy sabemos que, de hecho, sí influimos en el clima.

El primero de enero de 2022 visité, casi como un acto ritual, la presa Rompepicos junto a mi amiga, la escritora y periodista Adriana Franco. Aunque sabía que se trata de una presa de contención y no de almacenamiento, la experiencia fue impactante. A pesar de la hermosa resolana y el silencio de la mañana, una intermitente tempestad de polvo —provocada en parte por el pasillo bajo la cortina de la presa y en parte por el ambiente extremadamente seco— me produjo una sensación profundamente incómoda.

Aunque era sabido que llevábamos varios años de sequía, sin recibir las lluvias esperadas, esa combinación de luz y paisaje pardo, las estrías en la tierra que parecían pedir agua como labios momificados, la falta de humedad en el aire, el polvo suspendido, la total ausencia de agua visible... me hicieron sentir que algo estaba mal. Que algo estaba —o iba a estar— sucediendo.

El deseo de convivir, de hacer las cabañuelas ahora volcadas hacia lo creativo, y el hecho de que Adriana viajaba por la tarde, nos ayudaron a continuar el día con cierto goce. Pero esa sensación de

¹ Las cabañuelas son un método ancestral de predicción del clima basado en la observación e interpretación de fenómenos meteorológicos, transmitido de generación en generación, especialmente en regiones rurales.

que la tierra tenía sed no me abandonó. Después de dejarla en el aeropuerto, lo primero que hice fue un fotomontaje de mis Mani-largos sobre el muro de contención de la presa. Me dije a mí mismo que era un boceto, un ritual, una forma de atraer el tipo de proyecto que deseaba desarrollar ese año. Era simbólico que ese dibujo se hiciera en un lugar que normalmente no se ve, porque precisamente había algo que debía verse. No mis pinturas en sí, sino esa sensación de sed.

Figura 1. Presa ficción. Collage digital



Obra de Luis Frías Leal, 2022. Fuente: Archivo personal del autor.

El 2 de febrero de 2022, el gobierno del estado de Nuevo León emitió una declaratoria de emergencia por sequía (Gobierno del Estado de Nuevo León, 2022). En esos días, mi padre se encontraba muy deteriorado de salud, después de varios años resistiendo una insuficiencia renal. Fueron semanas de hospital, pero su deseo de vivir nos llevó a hacer un paseo dominical el 13 de febrero a la Presa de La Boca, como quien recupera, aunque sea brevemente, su libertad.

Era uno de sus paseos favoritos: darle la vuelta en auto al Cerro de la Silla, almorzar en algún lugar simpático entre San Roque y Santiago. Ese día reiteré la incomodidad que ya había sentido semanas atrás, y vi a mi familia sentir lo mismo. La presa estaba a un 11% de su capacidad, y aunque tengo entendido que solo abastece alrededor del 4% del agua que consume la ciudad, lo que vimos fue

alarmante. Barcos encallados, tierra agrietada, un paisaje que no debería estar expuesto. Nuestro auto estaba estacionado a solo unos metros del agua, como si camináramos sobre un lago congelado. Era doloroso, inquietante. Como visitar a un paciente en estado grave en el hospital.

Mi abuela y la esposa de mi padre regresaron pronto al carro, argumentando frío, pero mi papá y yo entendíamos que no era frío físico. Era una frialdad ligada a la ausencia, como la que se siente en un velorio. La ausencia, cuando se hace presente, tiene la capacidad de llenarse involuntariamente de dificultad, dolor e irracionalidad.

Figura 2. Presa de la Boca. Serie Fotográfica



Obra de Luis Frías Leal, 2022. Fuente: Archivo personal del autor.

El arte es una forma de conocimiento (Leal, 2003), un catalizador de transformación social (Piper, 1996). En mi experiencia, se trata de un proceso de generación de sentido multidimensional, en el que convergen creador, espectador, especialistas, mercado, gestión cultural, entre otros, en posibles tensiones y combinaciones. Es un lenguaje múltiple e interdisciplinario que opera como proceso de investigación inherente al sujeto, su contexto, su historia, y que genera conocimiento a través de acciones intersemióticas, participando en la (re)construcción de la percepción de realidad.

Aunque su carácter interdisciplinario implica procesos híbridos y cambiantes, me atrevo a afirmar, a partir de mis propias investigaciones sobre el proceso creativo —basadas en la experiencia personal, entrevistas e investigación documental— que se trata de un proceso de pensamiento crítico que nace del cuerpo y la cognición, activado por una fisura, un deseo, una falta, una emoción, dolor, incomodidad o placer. Esta irrupción en lo que sabíamos genera la necesidad de construir otra posibilidad de realidad y de alguna forma materializarla, aunque sea simbólicamente.

El acto mismo de la creación artística es una forma de experimentación metodológica, incrustada en esa necesidad de generar otro entendimiento. Por ello, puede manifestarse en escritura, dibujo obsesivo, teatro, composición, entre otros lenguajes, hasta encontrar una configuración de posibilidad que resulte pertinente. Y aun cuando eso ocurra, dicha configuración necesita ser socializada para entrar en relación con los procesos sociales.

Si la necesidad creativa nace de una confrontación con la realidad, entonces es lógico pensar que el producto artístico, además de objeto estético, ritualístico, cultural o comercial, es también productor de sentido; es decir, de una configuración de otra realidad posible.

Cabañuelas: lo real es lo representado

En 1991, mi madre y yo nos mudamos a los Estados Unidos, donde ella cursó una maestría en Bellas Artes y posteriormente un doctorado en educación del arte. Durante las vacaciones escolares de verano, yo regresaba a México para visitar a mi padre y a mis abuelos. Recuerdo la alegría exaltada de mi abuelo al verme, alegría que se intensificaba cuando llovía durante esas fechas. Mi visita solía coincidir con la entrada de la canícula, y existe la creencia de que, si llueve al inicio de ese periodo, el verano no será seco.

Las cabañuelas son un conjunto de métodos tradicionales de predicción meteorológica. Se trata de un sistema complejo, basado

en la observación e interpretación subjetiva de los fenómenos atmosféricos durante el primer mes del año (algunas variantes también se practican en junio, para complementar la lectura del segundo semestre). Al ser una práctica tradicional, existen múltiples formas de llevarla a cabo. En mi familia, los días del 1 al 12 de enero corresponden a los doce meses del año, respectivamente; del 13 al 24, en orden descendente; del 25 al 30 se consideran medios días en sentido ascendente; y el día 31 se interpreta como una síntesis del año completo, donde cada dos horas representa un mes.

Lo que más me interesa de este proceso es su dimensión interpretativa y subjetiva. Quien realiza las cabañuelas construye un sistema de relaciones y traducciones que convierte los fenómenos climáticos en una narrativa pronosticadora. A continuación, recordaré dos procesos de investigación-creación que me permitieron imaginar los Rituales contemporáneos para hacer llover.

Al regresar a vivir a México, mi dinámica familiar se invirtió: ahora yo visitaba a mi madre en los Estados Unidos, generalmente durante el invierno. En 2012, coincidí con mi abuela Oralia Leal en casa de mi madre y pude verla realizar nuevamente el proceso de cabañuelas. Aunque ya no se usaban para sembrar, seguían siendo una práctica significativa, cargada de afecto y continuidad vital. Recuerdo haber anotado en mi bitácora: ¿Se podrán realizar cabañuelas emocionales?

Durante 2016, mientras revisaba esa bitácora como parte del diseño de una exposición, mis estudios en seminarios de semiótica analítica me tenían particularmente interesado en los procesos de construcción del conocimiento y su relatividad. Revisar la bitácora fue revelador: podía ver cómo ciertas ideas y conceptos estaban ya integrados en mi manera de comprender el mundo, aunque actualizados.

Al reflexionar sobre las cabañuelas emocionales, comprendí que más que un proceso de observación para pronosticar se trataba de una forma de proyección: construir condiciones emocionales, mentales y físicas capaces de inducir posibles estados futuros. Es decir, crear piezas que incidan simbólicamente en el actuar dentro del mundo real. Esta aproximación puede entenderse en sintonía

con la fabulación especulativa propuesta por Haraway (2016), en la que, las narrativas parciales, situadas y a veces ficticias permiten imaginar otras realidades posibles desde la experiencia vivida.

Así nació la exposición Cabañuelas, en la que ficticiamente simulé la sala de mi casa dentro del espacio expositivo (mi casa, en realidad, es más un estudio/taller, ni siquiera tengo sala). La muestra estaba acompañada por una serie de objetos e imágenes que llamé “evidencias”, combinando memorias reales con ficciones. Por ejemplo, imaginar que Georges Perec era mi tío, o que alguna vez había navegado en el Titanic por las aguas del Paseo Santa Lucía, junto a recuerdos familiares auténticos. La exposición se presentó en el espacio independiente Mamamor, en Monterrey, N.L.

Aunque pasó casi desapercibida, hasta hoy algunos de mis conocidos siguen creyendo que Perec es efectivamente mi pariente. Quizá no reconocen del todo al personaje en la foto, o tal vez, quienes sí lo identifican encuentran una relación con lo obsesivo de nuestros procesos de trabajo. Lo interesante, fue que empecé a ver esas “evidencias” como parte de un sistema de construcción de conocimiento, una manera de argumentar desde la creación.

Las visitas a casa de mi madre siempre me parecieron residencias artísticas: durante ese tiempo me dedicaba exclusivamente a crear arte, visitar museos y convivir con ella. Cuando ocurrían a finales de año, funcionaban como un recuento o evaluación del ciclo vivido, y una proyección simbólica del siguiente. Las cabañuelas, en ese sentido, se integraban a un proceso que ya era cada vez más mío.

En 2016, ocurrieron muchos cambios. Mi madre me anunció su deseo de regresar a vivir a México, después de más de veinte años en el extranjero. En lugar de pintar, nos dedicamos a empacar la casa. Yo había ido con la intención de quedarme una temporada con ella en Estados Unidos, así que la mudanza me produjo una suerte de duelo anticipado, una ausencia de algo que aún no ocurría. Mi producción artística se concentró en la bitácora: una especie de inventario de la mudanza, no solo de objetos, sino de las relaciones, recuerdos y afectos que despertaban esos objetos y que se entrelazaban con mi temporalidad actual.

Figura 3. Cabañuelas del Cuerpo (bitácora). Collage sobre cuaderno



Obra de Luis Frías Leal, 2016-2017. Fuente: Archivo personal del autor.

La base de mi trabajo es el collage. Desde muy joven me pregunté: ¿por qué soy como soy? y ¿cómo sería de haber sabido otras cosas? Esas preguntas me llevaron a encontrar en el collage una técnica y una estética relacional. No se trataba de entenderlo todo, sino de saber estructurar “material cargado emotivamente” de forma sincera, que me permitiera producir lecturas momentáneas y también posteriores —como mapas de estados emocionales que pudiera revisar después con otros conocimientos más pragmáticos.

Creo que todos podemos imaginarnos, y desear, que mañana sabremos más cosas y que esos conocimientos nos permitirán entender mejor nuestra vida, y quizás ampliar nuestro mundo. Para mí, el collage representa mucho más que el acto de cortar y pegar imágenes: es un proceso de pensamiento relacional, en el que ideas, disciplinas y temporalidades diversas se combinan para descubrir y enunciar narrativas vitales.

Durante los meses siguientes estuve viajando constantemente entre Houston y Monterrey para acompañar el proceso de mudanza, al tiempo que diseñaba una exposición para la Galería Municipal Rosario Sánchez de Lozada, en Querétaro, programada para abril de 2017. Mi madre y yo hemos vivido muchas mudanzas, pero esta requirió más logística... incluso un tráiler (intente usted mo-

ver la casa de un artista). Como todo proceso de traducción, hubo que dejar cosas atrás.

Decidí dejar parte de lo aprendido en Estados Unidos. De niño, coleccionaba cómics y barajitas de deportes. En esos días, fuimos a una librería de viejo donde me las intercambiaron por ocho dólares de crédito en tienda (siempre supuse que esas colecciones eran una estafa). Redescubrí entonces al grupo de rock Wilco, y sin pensarlo, fui a buscar sus discos. Solo había uno, y costaba exactamente ocho dólares: *A Ghost Is Born* (2004).

Esa sensación de ausencia —de algo que aún no había ocurrido, pero ya dolía— hizo eco en mí. El disco es bellissimo. Wilco combina canciones melódicas muy bien construidas con exploraciones sonoras llenas de ruido y fuerza. Como si toda esa energía contenida en el ruido fuera la materia necesaria para dar forma a la melodía, y así traducirla a un lenguaje que podemos compartir. Sentí que esas exploraciones eran clave para entender el deseo, el goce o el fantasma del entendimiento. Aunque no lograba nombrar mi extrañeza, entendía que la exploración artística me permitía organizar y revelar lo que estaba sucediendo.

Las cabañuelas, en ese momento, ya se habían convertido en evidencias y proyecciones para vivir una vida en clave de investigación creativa. Como la obra de arte: construir términos, proposiciones y argumentos para organizar el caos y lo desconocido, para proponer otros modos de entender y habitar la realidad. Como se suele decir: hacer visible lo invisible.

Esto, y el hecho de que en los últimos años había comenzado a colaborar con artistas escénicos —principalmente en montajes de danza contemporánea—, me llevó a la sensación de estar “dibujando con la vida real”: con el espacio compartido, con cuerpos reales, como quien compone una coreografía. Así nació la exposición *Cabañuelas del Cuerpo*. Las piezas centrales fueron:

- La bitácora de la mudanza, como un intento de comprender una apertura total.
- Una instalación con recortes de siluetas corporales (mis Manilargos), que habitaban el espacio portando, en sus cuerpos, imágenes de lo que se había dejado atrás en la mudanza, todo

velado por colores intensos.

- Una serie de collages hechos con lo que normalmente descarto al hacer collages —una especie de sentido de lo que “no hace sentido”.

El montaje de la exposición también se sintió como una residencia artística. Uno de esos días, pude conversar con el grupo de estudio de mi amigo, el curador y teórico de la fotografía César Holm. Al contarle mis experiencias con las cabañuelas, me impulsó a reconocer que las piezas —los argumentos— eran en realidad conjuros.

Durante la inauguración, me hizo feliz ver personas simulando las posiciones de los cuerpos suspendidos, interactuando con ellos, bailando. Si esas formas surgían de la observación del cuerpo —más las tangentes emocionales y conceptuales que atravesaba—, ¿por qué no podían convertirse en pautas de movimiento para otros cuerpos?

Una espiral ascendente. Una obra de arte como interfase. Una traducción de lo inefable a lo real. No centrada en el objeto artístico, sino en su operación sobre lo que compartimos.

Figura 4. Cabañuelas del Cuerpo. Instalación a partir de siluetas recortadas en MDF



Obra de Luis Frías Leal, 2017. Fuente: Archivo personal del autor.

Cargo de responsabilidad

“Las bellas artes son de origen sobrenatural”, escribía Lévi-Strauss en *Retrato de artistas* (2013). Esta afirmación resuena conmigo, porque lo que me impulsa a crear no surge solo de un interés técnico o temático, sino de una conexión profunda con algo que me antecede. Mi preocupación por la sustentabilidad del agua, lejos de ser circunstancial, está vinculada a una ética personal de participación social, que se manifiesta en el arte como forma de conocimiento y compromiso.

A la vez, he querido mostrar cómo opera la lógica de construcción de un proyecto de investigación artística. Al menos en cuanto a cómo una inquietud caótica y subjetiva puede encontrar su cauce mediante la exploración de dimensiones del conocimiento artístico —como creador, espectador, investigador—, en su rebeldía multilenguaje e interdisciplinaria. Aunque siempre sediento de conocimiento, debo admitir que el hecho de que, tras muchas de las exploraciones de *Rituales contemporáneos* para hacer llover, en efecto lloviera, me alentaba tanto como me desconcertaba.

Sé que aún no les he mostrado lo que afirmo, pero me parece relevante dejar claro que lo que a continuación describiré no es un delirio, sino parte de un andamiaje para la construcción de otro sentido. Así como el medio que asumo para investigar permite una cierta rebeldía, esa rebeldía también se manifiesta como una exigencia de autenticidad y sinceridad.

En otras palabras, al comenzar esta exploración, mi mentalidad artística —y rebelde— estaba todavía influenciada inconscientemente por estructuras de pensamiento lógico-racional propias del “universo científico”, eurocéntrico y, por ende, capitalista. Como plantea Mignolo (2010), descolonizar el saber implica reapropiarse de la capacidad de pensar, sentir y actuar desde otros marcos epistémicos. Ese paradigma regulador me llevaba incluso a discriminar mis propias intuiciones.

Fue al realizar acciones simples, creativas, que me encontré con esa autoexclusión, y en lugar de frustración, recuperé una forma de optimismo: una esperanza en la transformación, y una fe profunda en el arte como mediación del conocimiento. Entonces re-

cordé mi pregunta collage: si pudiera hacer llover, ¿qué tipo de conocimiento me nutriría? Al abordar los ejemplos de Rituales contemporáneos para hacer llover, intentaré también desarrollar tres ejes pendientes:

- La construcción de la realidad como práctica política por antonomasia.
- La necesidad de éticas de la liberación.
- El hecho de que, antes que el objeto o producto artístico, existían el ritual y la magia.

El impulso y la denuncia

La mayoría de quienes habitamos el área metropolitana de Monterrey gastamos más semanalmente en agua embotellada que lo que pagamos al mes por el servicio de agua y drenaje. Desde el huracán Alex (2010), no se ha restablecido plenamente la confianza institucional en el acceso a agua potable segura.

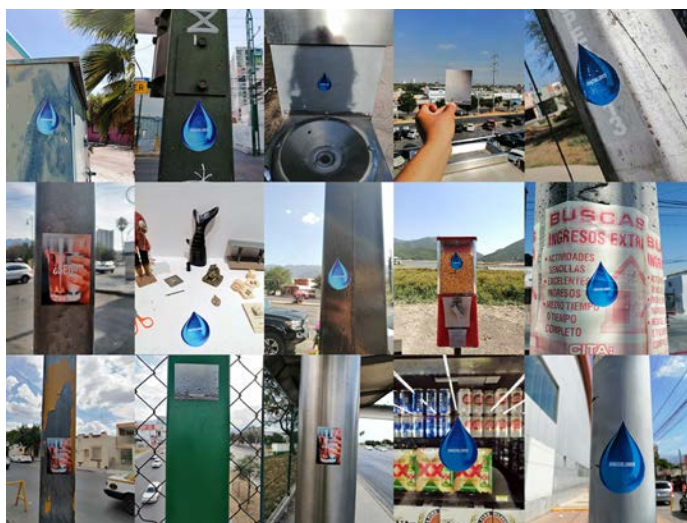
No es un fenómeno menor: para 2010, México se había convertido ya en el país con el mayor consumo de agua embotellada en el mundo, con un promedio de 234 litros por persona al año (Calvillo, 2022). A varias lluvias posteriores se las ha calificado institucionalmente como intensas y dañinas para la infraestructura de Servicios de Agua y Drenaje, lo cual ha sostenido un estado de incertidumbre. Incluso tras las lluvias de mayo de 2024, muchas colonias tardaron semanas en recuperar el suministro de agua.

Mi primer impulso fue comenzar a investigar rituales para hacer llover: danzas, creencias, invocaciones. Pero algo me decía que antes era necesario “poner las cosas en su lugar”. De algún modo, hacer aparecer lo que debía ser. Pero ¿cómo se pone lluvia en el cielo?

Realicé una serie de calcomanías en forma de gotas de agua con la leyenda #hacerllover, que comencé a pegar en mis trayectos por la ciudad. Me di cuenta de que, más que un intento literal por dispersar la lluvia era una forma de desahogo ante la impotencia. Como plantea Fischer-Lichte (2011), el ritual no solo representa, sino que produce realidad mediante su ejecución performativa. Así, estas pequeñas acciones se convirtieron en actos simbólicos, pero también efectivos.

Las calcomanías comenzaron a operar como interfaces de diálogo: primero, en el acto de pegarlas en el espacio público, y luego al compartirlas con otras personas para que colaboraran en la tarea. Ese gesto abría un espacio de conversación; muchas personas me compartieron recuerdos, saberes y creencias sobre rituales para hacer llover.

Figura 5. #Hacer llover. Serie de fotografía e intervenciones en el espacio público



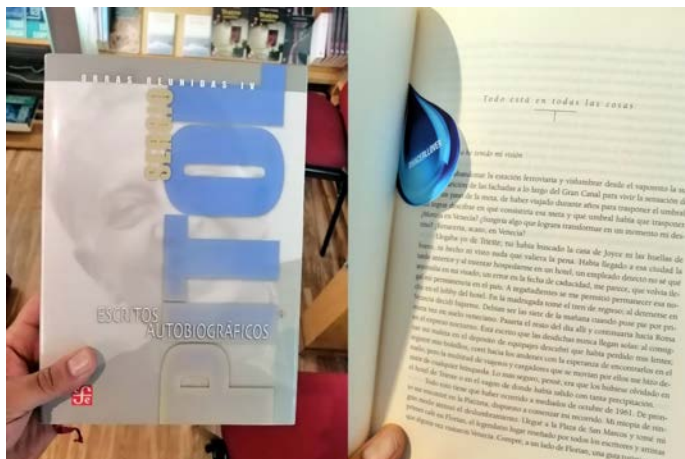
Obra de Luis Frías Leal, 2017. Fuente: Archivo personal del autor.

Es difícil calcular cuántas calcomanías pegué en ese tiempo. Tenía dos plantillas de impresión, cada una con treinta unidades, y puedo asegurar que imprimí más de mil. Algunas las coloqué yo mismo; otras las regalé. Esta práctica continúa hasta hoy y será relevante en uno de los proyectos que comentaré más adelante. Las calcomanías han tenido distintas variaciones.

La primera fue una imagen de gotas de agua sobre un vidrio, como si se mirara a través de una ventana; era una fotografía que había tomado años antes, durante un viaje. Otra versión mostraba una mano sosteniendo un vaso de agua cristalina con la leyenda ¿sed?, diseñada cuando los cortes de agua ya eran generalizados.

Algunas otras variaciones buscaban establecer alianzas simbólicas. Por ejemplo, cuando visitaba bibliotecas o librerías, dejaba calcomanías entre las páginas de ciertos libros que me parecían pertinentes, como un gesto de complicidad hacia futuros lectores. Recuerdo especialmente haberlo hecho con el ensayo *Todo está en todas las cosas*, de Sergio Pitlor.

Figura 6. Búsqueda de aliados, con el ensayo *Todo está en todas las cosas* de Sergio Pitlor.



Obra de Luis Frías Leal, 2022. Fuente: Archivo personal del autor.

Durante 2022 se celebraron varias de las grandes bienales del mundo del arte. Mi amiga María Virginia Delgado tenía planeado asistir a algunas de ellas. Siempre habíamos hablado de colaborar, y esta me pareció una oportunidad perfecta para crear una pieza pensada exclusivamente para una persona.

Diseñé un conjunto de materiales: gotas de agua con la leyenda #makeittrain, postales, calcomanías con una danza para hacer llover (a la que volveré más adelante), ojos, bocas, y versiones traducidas del fanzine 101 ejercicios, actitudes y acciones de otredad y creatividad (Frías, 2020). La idea era que ella pudiera repartir, colocar, regalar, pegar o simplemente dejar estos objetos en sus recorridos por las ferias, museos y espacios públicos —acciones que suelo realizar yo.

Ella me enviaba imágenes y relatos, como una especie de bitácora.

Me comentó que el hecho de tener objetos para compartir generó dinámicas que facilitaron encuentros, incluso superando la barrera del idioma. Este gesto permitió, por un lado, socializar el problema del agua en otros territorios, y por otro, activar la posibilidad de visualización del movimiento: un impulso, una conexión con otros climas y contextos. Aunque parezca una acción sutil, nos dio una sensación compartida de optimismo y expansión.

Figura 7. María Virginia en Documenta (Kassel, Alemania) y calcomonías #makeittrain.



Obra de Luis Frías Leal, 2022. Fuente: Archivo personal del autor.

Esa posibilidad de movimiento activó muchas ideas dentro del proceso. Simbólicamente, era permitir que la imagen tomara acción: que la intención se convirtiera en desplazamiento. Dos acciones tempranas me ayudaron a visualizar esto. Una fue colocar una calcomanía con forma de gota de agua en un elevador con paredes de vidrio.

El ascenso y descenso del elevador, frente a la ciudad, simulaba el gesto de “poner en su lugar” la lluvia, de reconectar cielo y tierra. De forma similar, en el transporte público solía colocar calcoma-

nías de gotas o lluvia en las ventanas, como una manera de simular el desplazamiento del agua a través del territorio urbano.

Figura 8. Izquierda: Lluvia que sube y baja en el elevador de un centro comercial. Derecha: se ofrece un vaso de agua en movimiento desde la ventana de un camión en la ciudad



Fotografías de Luis César Frías Leal, 2022. Fuente: Archivo personal del autor.

El 8 de julio de 2023, al salir del Hospital General de Zona 4 del IMSS, después de lo que fue su última estancia, mi papá me ayudó a pegar una calcomanía en una de las paredes. Ese gesto simple, casi clandestino, fue profundamente significativo. Me alegró compartir con él una acción creativa y “rebelde”. En otras ocasiones también me apoyó: doblando copias de cartas o fanzines antes de algún evento. Esos pequeños actos de complicidad han marcado mi forma de entender el arte como algo íntimo y compartido.

Figura 9. Luis Frías Teneyuque (padre del artista) realizando un ritual para la lluvia en el Hospital General de Zona 4 del IMSS



Fotografía de Luis César Frías Leal, 2022. Fuente: Archivo personal del autor.

Poner las cosas en su lugar

En febrero de 2022, recibí un mensaje de la Fundación Félix González-Torres. Habían visto una pieza que hice sobre uno de sus posters —una práctica recurrente en su obra: imprimir imágenes que los asistentes pueden llevarse consigo. Esa lógica de dispersión siempre me ha interesado.

Por esos días, revisé más obras suyas y recordé una serie de panorámicos con imágenes muy sutiles, como un cielo en blanco y negro con un pájaro volando, que se colocó en Ciudad de México. Esa yuxtaposición entre realidad y representación me remitió a mi primer serie Ficciones tomontajes que buscan cuestionar los límites de lo posible, la pieza de la Presa Rompepicos pertenece a esta serie.

Años antes, había hecho un fotomontaje donde mis Manilargos cubrían la fachada del Museo de Arte Contemporáneo de Monterrey, lo que generó un impacto inesperado: muchas personas me felicitaron creyendo que la intervención había ocurrido realmente. Me

decían que lo creían posible porque era algo que debía suceder, y por tanto les parecía plausible. Esa percepción me confirmó que lo simbólico puede volverse creíble cuando dialoga con un deseo colectivo. Esta estrategia se complementa con las calcomanías y acciones en el espacio público: algunas imágenes pueden parecer reales, otras proponen una realidad por venir.

Durante la segunda mitad del año continué con la serie de Ficciones (2022) de panorámicos con imágenes de lluvia en el área metropolitana de Monterrey. Y en efecto, logré colocar un panorámico real en Ciudad Juárez, gracias a la convocatoria Benito Greene Arte Público, lo que fortaleció la credibilidad del gesto. Aclaro que el objetivo no es confundir ni engañar, sino trabajar en el terreno de lo posible. Algunas variaciones de estos panorámicos incluían personas y dibujos de los Manilargos realizando danzas para hacer llover.

Figura 10. Panorámicos para poner la lluvia en su lugar.
Collage digital



Fotografía de Luis César Frías Leal, 2022. Fuente:
Archivo personal del autor.

Estas imágenes me llevaron a pensar en la posibilidad inversa: bajar la lluvia al suelo. En muchos rituales tradicionales, se moja la tierra como forma de invocación. Pero en plena crisis hídrica, cuando ni siquiera hay agua para mojar el piso, esa acción se vuelve imposible y profundamente simbólica. Comprendí que tener espacios verdes y húmedos en la ciudad —como parques o cuerpos de agua— ayuda al equilibrio del microclima y al flujo natural de lluvias.

Como no podía mojar el suelo, me hice otra pregunta: ¿cómo pintar el suelo de azul? Realicé varias acciones en las que movía una tela azul sobre parques, pero la estrategia más eficaz fue colocar espejos en el suelo. Los espejos “bajaban” el cielo, reflejaban el azul, como si el agua apareciera por medio del reflejo. Una ilusión óptica cargada de intención simbólica.

Figura 11. Pintar el suelo de azul para “bajar” la lluvia. Fotografía



Obra de Luis César Frías Leal, 2022. Fuente: Archivo personal del autor.

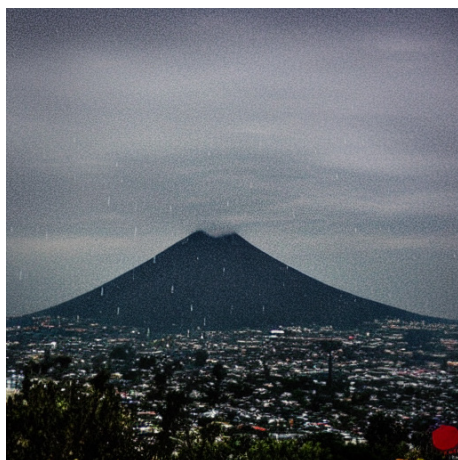
Tecnologías o visualización del deseo

Durante 2022, se volvió más frecuente la conversación sobre inteligencia artificial (IA) y sus efectos en nuestras prácticas sociales. Aunque inicialmente no me sentía atraído por el medio, decidí experimentar: intenté crear imágenes de lluvia sobre la ciudad. Fue mi primera exploración con IA, y me llamó la atención que, a pesar de múltiples descripciones y variaciones textuales, el algoritmo nunca logró representar adecuadamente

el Cerro de la Silla. En algunas imágenes, esa distorsión lo volvía irreconocible, lo cual me pareció enigmático y poético. En una de esas piezas, la pauta incluía la frase de la canción de Bob Dylan A Hard Rain's A-Gonna Fal.

La transformación de los cerros ha sido un tema recurrente en mi obra. Monterrey es uno de los mayores productores de cemento del país, lo que representa un orgullo local para algunos, pero también una fuente de devastación ecológica evidente. La modificación del paisaje no es solo material: también es simbólica.

Figura 12. A Hard Rain's A-Gonna Fal. Ilustración generada por inteligencia artificial



Obra de Luis César Frías Leal, 2022. Fuente: Archivo personal del autor.

Una de las estrategias propuestas por el gobierno estatal para enfrentar la sequía fue el bombardeo de nubes, anunciado públicamente en marzo de 2023 (La Jornada, 2023). Aunque se promovió como una solución efectiva, no tardaron en surgir críticas por su alto costo y efectividad incierta (Brooks, 2023).

Se explicó que no se hacía llover en la ciudad, sino en zonas de captación, y se anunciaron otras medidas a largo plazo, como sistemas de recolección, plantas de tratamiento y el aprovechamiento del bajo nivel de la Presa de La Boca para ampliar su capacidad, pero inversiones menores al “bombardeo de nubes”.

La siembra de nubes me parecía un gesto costoso, abstracto y desconectado. Como respuesta crítica, desarrollé mi propio método: un balón de fútbol americano ponchado, pintado de blanco. Un objeto absurdo y cargado de ironía, pero también de intención. Como afirma Fischer-Lichte (2011), el ritual produce realidad mediante su ejecución. Incluso las acciones más simples pueden reordenar simbólicamente lo que consideramos posible.

Figura 13. Sembrar nubes. Fotografía de performance



Obra de Luis César Frías Leal, 2022. Fuente:
Archivo personal del autor.

Danzas para la lluvia

En abril de 2022 impartí un taller de bitácora y herramientas creativas en la Escuela Superior de Música y Danza de Monterrey (ESMDM). Trabajé con un grupo entusiasta de jóvenes de distintas licenciaturas: danza clásica, folclórica y contemporánea. Como cierre del taller, propusimos una colaboración que consistía en interpretar corporalmente las posturas de los cuerpos en mis dibujos de Manilargos. Acordamos con algunos voluntarios realizar un ritual en la Presa de La Boca: una danza para la lluvia.

Pero ¿cómo se crea una danza para la lluvia? Les pedí a los estudiantes que investigaran, dentro de sus posibilidades, sobre rituales ancestrales relacionados con el agua. Por mi parte, llevé referencias de distintas culturas: descripciones del agua, lagos, ríos, cuerpos de agua vistos desde imaginarios diversos. Aparecieron

imágenes simbólicas como la serpiente, frecuente representación del movimiento del agua. El 9 de julio nos reunimos en la presa y, a través de la improvisación, construimos pautas de movimiento. Participaron los bailarines Ingrid Velasco, Nicolás Horneffer, Brayan Cardona Camelo y Miguel Ángel Gutiérrez. Carlos Prieto colaboró en video y fotografía.

La presa estaba entonces al 0.5 % de su capacidad, lo que nos causó un profundo desconcierto. En el camino de regreso, una breve pero intensa lluvia nos sorprendió. El momento fue recibido con euforia por todo el grupo. De esa acción surgieron fotografías, tres video-danzas y piezas donde los alumnos bailan junto a los Manilargos. Algunas de esas imágenes sirvieron después para nutrir la serie Ficciones (2022), los fotomontajes y el kit de obra que María Virginia llevó a las bienales europeas.

Figura 14. Rituales contemporáneos para hacer llover, Presa de la Boca. Serie fotográfica de performance



Obra de Luis César Frías Leal, 2022. Fuente: Archivo personal del autor

Figura 15. Foto fija de la videodanza “Aparece”



Obra de Luis César Frías Leal y Carlos Prieto, 2022.

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=fD-S9Apk3Ro>

Figura 16. Danzas de lluvia. Collage digital



Obra de Luis César Frías Leal, 2022. Fuente:
Archivo personal del autor.

En septiembre, tradicionalmente un mes de lluvia en Nuevo León, viví otro momento significativo. El día 15, mientras hacía algunas diligencias cotidianas en compañía de mi abuela, decidí desmontar unas campanas de viento de ágata azul que tenía desde la adolescencia. Lo hice impulsado por la intuición de que el color y el mineral podían tener una propiedad simbólica o “mágica”.

Mi hipótesis, una vez más, se relacionaba con el movimiento: circular por la ciudad con un objeto que “llamara” la lluvia. Corté una de las lajas de piedra y la até al espejo retrovisor de mi auto. Durante el trayecto cayó un aguacero tan fuerte que tuvimos que detenernos. Aunque parezca supersticioso, el evento me estremeció y decidí quitar el ágata ese mismo día.

Figura 17. Agatha para hacer llover. Fotografía



Obra de Luis César Frías Leal, 2022. Fuente:
Archivo personal del autor.

Por esas fechas descubrí el ensayo *Arte y olvido del terremoto* de Ignacio Padilla (2010) y su lectura me impactó profundamente. En él, el autor reflexiona sobre la capacidad del arte no solo para registrar, sino para transformar la memoria. A partir del análisis del terremoto de 1985 en Ciudad de México, Padilla lamenta la escasa participación del arte en la elaboración simbólica del dolor colectivo, en contraste con la saturación de imágenes foto periodísticas que, lejos de procesar el trauma, lo congelan.

Este planteamiento me llevó a pensar la crisis hídrica no solo como un evento ambiental, sino también como una experiencia de pérdida, de duelo compartido. Durante aquel verano, sin agua y con apagones, muchas personas pasaron días sin servicios básicos. No era solo una crisis material, era un corte en la vida cotidiana. Esa conciencia me impulsó a generar intervenciones que no se limitaran a la denuncia, sino que aportaran nuevas formas de percibir, narrar y enfrentar el problema.

Las siguientes tres piezas componen mi propuesta para el 3er Premio de las Artes Nuevo León, presentada en el Centro de las Artes de CONARTE, en el Parque Fundidora:

- a) Instructivo de acciones mágico-amorosas para hacer llover: una suerte de cartografía de los hallazgos del proyecto.
- b) Díptico de facsímiles de los periódicos Milenio y El Norte: incluye citas sobre el poder transformador del arte, la idea ficticia de intercambiar el Cerro de la Silla por una “Presa de la Silla” alimentada por agua internacional, y referencias a la guerra por el agua en Guadalupe, N.L., así como a los rituales con estudiantes de la ESMDM.
- c) Carta compromiso / manifiesto a la comunidad de Nuevo León: la única pieza seleccionada para exposición. Se presentó como un documento oficial: una hoja carta firmada, impresa en gran formato (60 × 45 cm), donde me comprometo simbólicamente a hacer llover, a cambio de mi participación en la muestra.

Al momento de escribir la carta aún no se conocía la fecha exacta de la exposición, lo que hacía la promesa aún más arriesgada. Sabíamos que sería en octubre o noviembre, meses con pocas probabilidades de lluvia, y la sequía persistía.

Figura 18. Instructivo de acciones mágico-amorosas para hacer llover. Collage y tinta sobre papel (120 cm x 120 cm)



Obra de Luis César Frías Leal, 2022. Fuente:
Archivo personal del autor.

Figura 19. Facsímil del periódico Milenio, 3 de noviembre de 2022.
Collage digital



Obra de Luis César Frías Leal, 2022.
Fuente: Archivo personal del autor.

Figura 20. Facsímil del periódico El Norte, 3 de noviembre de 2022.
Collage digital



Obra de Luis César Frías Leal, 2022.
Fuente: Archivo personal del autor.

La siguiente obra sintetiza mi profunda convicción de que el arte puede transformar nuestra percepción de la realidad. La carta no busca provocar un fenómeno meteorológico, sino crear en el espectador una apertura simbólica: una posibilidad de transformación.

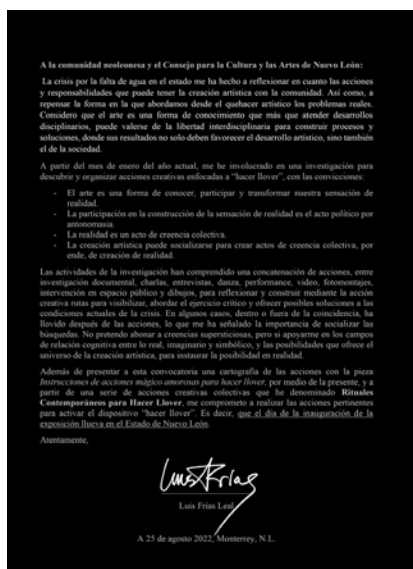
Así como Don Quijote —aunque personaje ficticio— existe culturalmente, o como el artista argentino Federico Peralta (1971) propone “vivir la vida como una obra de arte” al ofrecer una cena en lugar de representarla en pintura, esta carta no pretende mostrar la lluvia, sino activar el deseo y la pregunta: ¿qué significa hacer llover?

Al investigar las sequías anteriores en el estado, encontré respuestas institucionales repetitivas y escasas soluciones estructurales. Esto reforzó mi percepción de cierto agotamiento en el pensamiento moderno y la urgencia de construir nuevas rutas de colaboración interdisciplinaria.

Sé que puede parecer descabellado afirmar que una obra de arte puede “hacer llover”, pero en ningún momento esta propuesta define literalmente qué significa eso. La idea surgió tras meses de trabajo sobre cómo el arte puede imaginar, provocar y acompañar procesos de transformación.

Tal vez no en el plano técnico, pero sí en lo simbólico, ético y colectivo. A través de múltiples acciones compartidas, se generaron nuevos modos de comprender la situación: percibir, vivir y pensar las crisis: una suerte de lluvia (Fluxus/flujo) de experiencias, afectos y saberes. ¿Usted cree que el arte puede transformar la realidad?

Figura 21. Carta compromiso para hacer llover y manifiesto sobre cómo el arte participa en la construcción de realidad. Impresión digital



Obra de Luis César Frías Leal, 2022. Fuente: Archivo personal del autor.

Cuando me enteré de que la pieza había sido seleccionada para la exposición, comencé a preguntarme cómo lograr, realmente, “hacer llover” durante el evento. Surgieron muchas ideas, y también conversé con colegas y maestros. Algunos sugerían literalmente arrojar agua desde el techo del edificio; otros proponían juegos ló-

gicos, como declarar que no haría llover porque ese día la lluvia sería excesiva y peligrosa. Ninguna de estas opciones me satisfacía.

Al reflexionar más profundamente, comprendí que todas las acciones realizadas hasta entonces ya habían generado un flujo: de información, de intenciones, de diálogo y creación artística. Por eso decidí complementar la carta expuesta en el muro con un fanzine impreso. De un lado incluía la carta original de compromiso para “hacer llover”; del otro, una breve memoria del proyecto y una reflexión sobre el sentido de esa expresión: no como control climático, sino como apertura simbólica a un flujo colectivo. Imprimí 400 ejemplares para que los asistentes pudieran llevárselos consigo.

También imprimí más de 300 calcomanías con gotas de agua, que repartí durante la inauguración, invitando a los asistentes a colocarlas en su ropa. Muchos lo hicieron. Fue conmovedor ver a las personas recorrer las galerías de La Nave Generadores del Centro de las Artes de Nuevo León llevando “gotas de agua” sobre el cuerpo. Aquella noche no había pronóstico de lluvia, sin embargo, alrededor de las 11 comenzó a caer una llovizna tenue, casi como pelusa, que se prolongó durante seis días.

Esa lluvia me sorprendió. Su movimiento me recordó al desplazamiento de las personas entre las obras: pausado, flotante, constante. En ese momento me convencí —por extraño que suene— de que, a través del arte, sí era posible hacer llover. Entiendo lo delirante que puede parecer, pero insisto: la expresión no alude a un fenómeno meteorológico literal, sino a la capacidad de generar un flujo compartido. En todas las ocasiones en que ha llovido tras una de estas acciones, ha habido una participación activa de muchas personas.

Recuerdo una conversación con la historiadora Paola Próspero, meses antes, que me dijo: “Lo tuyo ya no son rituales, es magia. Y eso es lo que el arte debería ser: una forma de hacer visible lo invisible, de materializar lo inefable, de captar y traducir lo inexplicable” (comunicación personal, agosto de 2022). Este episodio reafirmó para mí que el arte, más que representar, puede activar; que no se limita a mostrar lo que ya es, sino que puede abrir lo posible. Hacer llover era, en realidad, crear las condiciones sensibles para que algo ocurriera: entre cuerpos, imágenes, palabras y memorias compartidas.

Figura 22. Actualización de la carta compromiso para hacer llover, presentada como parte del fanzine distribuido en la exposición del 3er Premio Artes Nuevo León. Impresión digital



Monterrey, N.L. a 8 de noviembre 2022

Anexo a la pieza "Hacer llover": hacer llover es crear flujo

El tema de la falta de agua ha sido recurrente y latente en la historia moderna del nuestro estado. Desde enero del presente año, ante la inminente crisis y durante su desarrollo, me enfoqué a estudiar y crear modos en que podía participar para conocer y contribuir a "resolver" la problemática desde la creación artística. Las acciones fueron de concentración y reconocimiento, de protesta a hasta llegar a la posibilidad de crear *rituales contemporáneos para hacer llover*, es decir, incidir en la transformación de la realidad desde el acto creativo. *Llover*. Las acciones ya se describen brevemente en la carta *Hacer llover*. Aunque la crisis del agua en el estado momentáneamente ha dejado de parecer un tema urgente, la posibilidad de su recurrencia parece inminente, por lo que consideré necesario incluir este anexo:

Hago refugio en el compromiso que he realizado: *Hacer llover*. ¿Qué significa, "hacer llover"? Ahora mi interés de desenvolver los momentos y colaboraciones en que después de ciertas acciones llovizna, debo señalar que al compartir estas acciones creativas con personas de diferentes disciplinas, edades y contextos, lo que creamos fue un *flujo* afectivo y conceptual, un espacio donde dialogar desde nuestros saberes y gustos. *Hacer llover* es crear *condiciones para el flujo*, condiciones para que la vida suceda con creatividad en libertad. Se realizaron más de 40 acciones con por lo menos 10 personas. Mismas que han sido invitadas a asistir a la inauguración de la exposición para continuar el diálogo, a crear flujo en la exposición, más que como un performance, como un ejercicio de artes vivas. En que el diálogo afectivo, conceptual y creativo transforma la realidad.

Luis Frías
Luis Frías Leal

instagram.com/luisfríasleal + sofioqueperezleal@gmail.com + #hacerllover

Obra de Luis César Frías Leal, 2022. Fuente: Archivo personal del autor.

Figura 23. El autor portando la calcomanía de la "#hacerllover" junto a la carta compromiso y el fanzine, durante la inauguración del 3er Premio Artes Nuevo León.



Fotografía. Obra de Luis César Frías Leal, noviembre de 2022. Fuente: Archivo personal del autor.

En junio 2024, con la tormenta tropical Alberto percibimos buenas lluvias y el problema de la sequía pareció resolverse, lo que generó otra serie de complejidades. Este estado de aparente calma no nos hace inmunes a futuras crisis hídricas. Durante 2023 y 2024 continué con la mayoría de las prácticas antes descritas, aunque ahora integrando un diálogo más enfático sobre el cuidado del agua, así como nuevos rituales realizados en otros territorios, como Atltzayanca, Tlaxcala.

Figura 24. Conjuro para hacer llover (2024). Tinta sobre papel



Obra de Luis César Frías Leal, 2024. Residencia artística en la Galería del Agua, Atltzayanca, Tlaxcala.
Fuente: Archivo personal del autor.

Una de las series que surgieron en este periodo fue la de las calcomanías inspirado por la frase: “*Would you like to start a river?*” de la canción *Supermoon* (Case, Lang y Veirs, 2016), concebí las calcomanías Aquí nace un río como una invitación a pensar todo lugar como origen posible de un flujo ético, creativo y afectivo y al mismo tiempo cuestionar qué lugares de la ciudad fueron, alguna vez, cauce de agua. Dicha canción, que a el proceso creativo, funciona casi como un mantra: una invocación al flujo energético y organizativo que aparece cuando se entra en un estado de creación.

Figura 25. “Aquí nace un río”. Fotografía de intervención en espacio público.



Obra de Luis César Frías Leal, 2024. Fuente:
Archivo personal del autor.

Durante este tiempo también mantuve el trabajo de bitácora. Aunque recopiló mucha información útil para distintos proyectos, en el marco de Rituales contemporáneos para hacer llover, colecciono referencias culturales, descripciones literarias del agua, canciones que la mencionan, obras de arte vinculadas al tema y posibles acciones creativas o rituales en torno al agua.

A mediados de 2024 decidí que era momento de hacer un recuento. Me concentré en las bitácoras de 2023 y 2024 y, como propuesta para el 4° Premio Artes Nuevo León, realicé una publicación tipo fanzine compuesta por cuatro piezas, impresas en formato carta y con un tiraje de mil ejemplares, distribuidos de forma gratuita entre la comunidad asistente a la exposición. Las piezas que integran el fanzine son:

- 101 rituales contemporáneos para hacer llover: ejercicios, citas, referencias y acciones que abren la posibilidad de reflexionar sobre nuestra relación con el agua y activar actos de conciencia y creación. (Anexo¹)

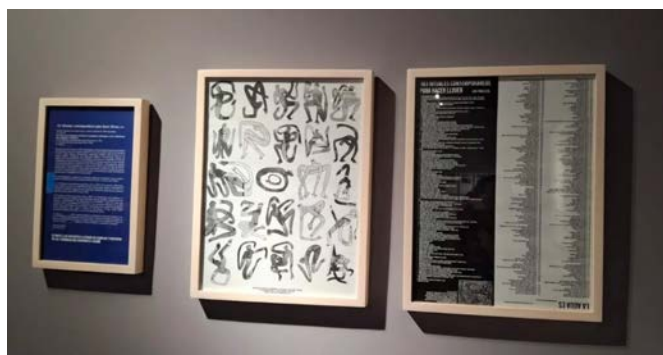
¹ [101 rituales contemporáneos para hacer llover, 2024.](#)

- LA AGUA es_____: 239 definiciones sobre lo que el agua puede ser. Me repleté de oír siempre “el vital líquido” en los noticieros, así que reuní esta colección como una forma de expandir nuestro lenguaje simbólico. (Anexo²)
- Baila como un Manilargo: una invitación a crear una danza para la lluvia, a partir de 24 pautas de movimiento.
- Ritual de Pez la Silla: memoria de una acción en la que subí la pintura Pez la silla (2023) —que representa un pez ficticio del Río La Silla— a la caja de una camioneta. Durante el trayecto, un chubasco pareció seguirnos. La sugerencia es que, si el espectador lleva consigo el fanzine, puede despertar flujos de agua en la tierra y “hacer llover”.

Más que instrucciones fijas, estos rituales proponen abrir una relación viva con el agua: una invitación a pensarla, sentirla y activarla desde múltiples lenguajes. En el fondo, se trata de reconocer que la posibilidad de “hacer llover” no reside en controlar el clima, sino en intervenir en nuestras formas de mirar, nombrar y actuar. Por eso, antes de continuar, te invito a una pausa: ¿cómo definirías el agua desde tu propia experiencia?

Figura 26. Detalle del montaje de la pieza “Rituales contemporáneos para hacer llover”.

4º Premio Artes Nuevo León, Centro de las Artes.
Fotografía.



Obra de Luis César Frías Leal, 2024. Fuente:
Archivo personal del autor.

² [La Agua es _____, 2024](#)

Crea tus propias definiciones/ identificaciones

Finalmente, quisiera comentar brevemente la pieza más reciente: Matlalcuéyetl-Malíntzin (2025), una escultura de gran formato realizada con mosaico de vidrio reciclado pintado y vitrificado sobre estructura metálica. Fue producida durante una residencia artística en la Galería del Agua, en Atltzayanca, Tlaxcala, con el apoyo de la beca a programas comunitarios Caleidoscopio, de la Fundación Coppel.

Esta fue mi segunda residencia en la galería, un espacio cuya labor ha influido profundamente en mi manera de pensar la relación entre arte y sustentabilidad hídrica. Desde el inicio del proyecto teníamos claro que crearíamos una escultura, y que esta incorporaría elementos centrales de mi obra: los Manilargos, los rituales para hacer llover, y conocimientos provenientes del México antiguo.

Desde la galería y el pueblo pueden verse los cuatro volcanes: el Popocatepetl, el Iztaccíhuatl, la Malinche y el Pico de Orizaba. Esa presencia imponente del paisaje fue determinante en el proceso creativo. Poco a poco, y a través del trabajo diario, emergió la historia de la Malinche, que originalmente era Matlalcuéyetl: diosa del agua, de las faldas azules, mujer serpiente que habita la montaña.

Se dice que los pueblos originarios “le regalaron” el volcán a Malintzin, la lengua (traductora) de Hernán Cortés. La investigación nos llevó no solo a conocimientos antiguos, sino también a reflexionar sobre cómo se han tejido capas de olvido y distorsión. Por ejemplo, el sobrenombre el Malinche, en realidad era una burla hacia Cortés: ella era quien hablaba, él era “el señor de ella”.

La escultura busca activar esa memoria y abrir el campo hacia otros saberes. Como un interpretante pragmático, propone otras rutas posibles para construir conocimiento. La pieza forma parte de la exposición colectiva Danza para la lluvia, resultado de la residencia.

Formalmente, la obra se compone de dos cuerpos cruzados en ejes perpendiculares (Matlalcueyetl-Malíntzin). Al desplazarse alrededor de ella, el espectador percibe nuevas composiciones: figuras que parecen danzar. El uso de vidrio en mosaico acentúa esta sensación de movimiento, capturando la luz como si el cuerpo respirara. Me gustaría señalar, además, que las primeras tres veces que levantamos la estructura metálica, llovió. Sin pronóstico alguno, en medio de una sequía y durante diciembre, en un mes en el que usualmente no llueve en Tlaxcala.

Figura 27. “Matlalcuéyetl-Malíntzin”. Galería del Agua, Atlit-zayanca, Tlaxcala. Escultura de gran formato en mosaico de vidrio reciclado



Obra de Luis César Frías Leal, 2025. Fuente: Archivo personal del autor.

Reflexiones finales

Los rituales son una forma de revivir, conectar y entrar en comunicación con prácticas culturales y sistemas de conocimiento. Están profundamente ligados a nuestra construcción contemporánea de sentido y realidad. ¿Por qué persistimos en repetir procesos sin sentido, dañinos, que refuerzan dinámicas de explotación y deterioro?

El arte, con su capacidad para habilitar el multilinguaje y la interdisciplina, desde una libertad radical, me ha permitido pensar en él como una mediación entre mi experiencia vital y el mundo: un campo de investigación, participación y transformación ética. Crear desde el arte posibilita encuentros entre lo sensible, lo metodológico y lo interpretativo, donde la necesidad y el deseo se transforman en posibilidad, y esta, a su vez, en alternativas vitales.

Las investigaciones desde la creación artística no se validan por seguir protocolos científicos tradicionales, sino por articular otros modos de producir sentido: (1) habilitando experiencias que desestabilizan nuestra percepción de lo real desde lo sensible; (2) confrontando lo que creemos saber mediante la aparición de otras concepciones de realidad; y (3) expandiendo nuestra interpretación del mundo a través de la emergencia de nuevos conocimientos.

En este sentido, el rigor de la investigación-creación no reside en resolver las tensiones entre arte, ciencia o academia, sino en mostrar sistemas híbridos, situados, lógicos y socializables que propicien nuevas formas de percibir y habitar el mundo. Es decir, que participan activamente en la construcción de conocimiento.

Estas tres dimensiones retoman las categorías del signo en Peirce (1988), especialmente su idea de semiósis infinita: todo signo está en devenir, siempre abriéndose a nuevos sentidos. Todo es otra cosa a la vez. Hacer llover, entonces, es crear flujo.

En mi caso, afirmar que “puedo hacer llover” es tan complejo como negarlo. Al escribir esta memoria, he intentado sostenerme en lo artístico y en la observación crítica, pero cuanto más estudio las cosmovisiones mesoamericanas, más descubro líneas de sentido

que reconfiguran mis certezas. Comprender lo que significa “hacer llover” implica abrirme a otros saberes y a otras formas de sentir.

En algunos lugares, tras acciones colaborativas de invocación a la lluvia, me han llamado granicero, título dado a quienes, según la tradición, tienen contacto con los dioses del agua y sobreviven a un rayo. Aunque me consideraba ateo y existencialista, recordé que, a los 11 años, durante un tornado en Fort Worth, Texas, un relámpago cayó sobre un árbol frente a mi ventana. El estallido de vidrio y agua que me alcanzó marcó algo en mí que no supe nombrar hasta años después.

Mis piezas y rituales no son meras ocurrencias, sino interfaces: mapas de procesos creativos, dispositivos que activan otras formas de sentir, actuar y conocer. Como plantea Erika Fischer-Lichte (2011), el ritual no representa una realidad: la produce. Estos actos son gestos de magia simbólica, no esotérica: instancias de transformación que interpelan, que hacen visible lo invisible.

Como afirman Deleuze y Guattari (1995), pensar no es repetir lo sabido, sino inventar conceptos para abordar lo que aún no puede pensarse. Tal vez esa sea la pregunta que articula este proyecto, desde las múltiples dimensiones del agua, la comunidad, lo social, lo político, lo científico y lo artístico:

¿Cómo pensar en lo que no sabemos?

(Seguro, en el momento en que lees esto, suena un trueno y se perfilan nubes de agua).

REFERENCIAS

- Brooks, D. (2023, mayo 4). *¿Es realmente efectivo el “bombardeo” de nubes que México utiliza contra la sequía?* BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/articles/ckmk2vd1nxjo>
- Borgdorff, H. (2006). *El debate sobre la investigación en las artes*. Amsterdam School of Arts.
- Calvillo, A. (2022, marzo 22). *La aberración del agua embotellada. El Poder del Consumidor*. <https://secihti.mx/la-aberracion-del-agua-embotellada/>
- Case, N., Lang, K. y Veirs, L. (2016). *Supermoon*. En *case/lang/veirs* [Álbum]. Anti- Records.
- Deleuze, G., y Guattari, F. (1995). *¿Qué es la filosofía?* (M. Guardiola, Trad.). Anagrama.
- Dylan, B. (1963). *A Hard Rain's A-Gonna Fall* [Canción]. *The Freewheelin' Bob Dylan*. Columbia Records.
- Fito y Fitipaldis. (2003). *Un buen castigo* [Canción]. *Lo más lejos, a tu lado*. DRO EastWest.
- Fischer-Lichte, E. (2011). *Estética de lo performativo* (M. Ibáñez, Trad.). Fondo de Cultura Económica.
- Frías Leal, L. (2020). *101 ejercicios, actitudes y acciones de otredad y creatividad*. Scribd. <https://es.scribd.com/document/478744590/Luis-Frias-101-ejercicios-actitudes-y-acciones-de-otredad-y-creatividad>
- Frías Leal, L. y Prieto, C. (2022). *Aparece* [Video danza]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=fDS9Agpk3Ro>
- Galván, R. (2022). *Calendario del más antiguo Galván: guía general para la República Mexicana*. Editorial Galván.
- Gobierno del Estado de Nuevo León. (2022, febrero 2). *Decreto por el que se declara emergencia por sequía severa en el estado de Nuevo León*. Secretaría General de Gobierno. <https://www.nl.gob.mx/comunicados/gobierno-declara-emergencia-por-sequia>
- Haraway, D. (2016). *Seguir con el problema: Generar parentesco en el Chthuluceno* (H. Hernández y M. Bustos, Trads.). Editorial Holobionte.
- La Jornada. (2023, marzo 13). *Anuncia Samuel García bombardeo de nubes para atraer lluvias a NL*. <https://www.jornada.com.mx/notas/2023/03/13/estados/anuncia-samuel-garcia-bombardeo-de-nubes-para-atraer-lluvias-a-nl/>
- Leal, E. (2003). *The transformative power of art: A self-study* [Tesis de maestría, Texas

Tech University]. Texas Tech University Institutional Repository. <https://ttu-ir.tdl.org/items/b4183a10-eea0-40e8-8fdf-5ad04a8298cf>

Lévi-Strauss, C. (2013). *Todos somos caníbales: Retrato de artistas*. Fondo de Cultura Económica. México

Mignolo, W. (2010). *Desobediencia epistémica: Retórica de la modernidad, lógica de la colonialidad y gramática de la descolonialidad*. Ediciones del Signo.

Padilla, I. (2010). *Arte y olvido del terremoto*. Editorial Almadía.

Peralta Ramos, F. (1971, junio 14). *Carta a Mr. James F. Mathias de la John Simon Guggenheim Memorial Foundation* [Carta digitalizada]. Museo Castagnino+Macro. <https://castagninomacro.org/page/obra/id/784/Peralta-Ramos%2C-Federico-Manuel/Carta-digitalizada-de-Federico-Manuel-Peralta-Ramos-a-Mr.-James-F.-Mathias-de-la-John-Simon-Guggenheim-Memorial-Foundation>

Peirce, C. (1988). *La ciencia de la semiótica* (J. Colomé, Ed. y Trad.). Paidós.

Perec, G. (2003). *Me acuerdo* (R. Martínez, Trad.). Anagrama.

Piper, A. (1996). *Out of order, out of sight: Volume I: Selected writings in meta-art, 1968-1992*. MIT Press.

Rancière, J. (2010). *El espectador emancipado*. Ediciones Manantial.

Wilco. (2004). *A Ghost Is Born* [Álbum]. Nonesuch Records.

La Jornada. (2023, marzo 13). *Anuncia Samuel García bombardeo de nubes para atraer lluvias a NL*. <https://www.jornada.com.mx/notas/2023/03/13/estados/anuncia-samuel-garcia-bombardeo-de-nubes-para-atraer-lluvias-a-nl/>

EPÍLOGO

05



Crisis y conciencia: experiencias y reflexiones de científicos sociales que vivieron la sequía de 2022 en Nuevo León.

Juan Antonio Doncel de la Colina
Carlos Álvarez Maldonado

Centro de Estudios Interculturales del Noreste U-ERRE

“ Tienen que acercarse todo lo posible al agua, sin caer en ella (...) Todos hombres de tierra adentro (...) Y sin embargo aquí se reúnen todos (...) Y eso no es todo (...) Elijamos al más distraído de los hombres sumergido en su más honda ensoñación; pongámoslo en pie y nos llevará, infaliblemente, hacia el agua, si hay agua en la región (...) Como todos sabemos, agua y meditación siempre han estado unidas”
Ismael/Herman Melville (Moby Dick)

RESUMEN

El agua está en el centro de nuestro pensamiento colectivo más atávico y su potencial para condensar y detonar significados es prácticamente ilimitado, así como el de articular, organizar y ordenar comunidades humanas. La última sequía que vivimos en Nuevo León, en 2022, nos obligó a pensar de nuevo el agua bajo otro prisma y, con ello, a repensarnos a nosotros mismos como sociedad. Coincidiendo con la iniciativa para la creación de una cooperativa entre investigadores sociales radicados en el Área Metropolitana de Monterrey, mismos que vivimos en primera persona esta sequía, atisbé la pertinencia y la originalidad metodológica que supondría analizar una serie de entrevistas, diálogos y seminarios en los que participamos todos nosotros. Por ello, no partimos de un objetivo claramente enunciado, sino que en torno a una serie de ejes temáticos o dimensiones de análisis (psicológico/personal, doméstico, comunitario, sociopolítico y filosófico) desarrollamos una reflexión crítica, detonada por un evento traumático, y que asumimos más como generadora de preguntas que de respuestas, ello transitando de manera trasversal aquellos niveles de conocimiento que plantearon Berger y Luckman en “La construcción social de la realidad”: cotidiano, sociológico y filosófico.

El venero

Empecemos recordando la icónica película “2001: A space odyssey” (Kubrick, 1968), más particularmente el prólogo de la misma, “The dawn of Man”. La trama a través de la que Kubrick, junto al coguionista y autor de la obra literaria que inspiró la película, Arthur C. Clarke (1992 [1951]), trata de destilar lo que de esencial hay en el ser humano gira en torno a dos polos: 1) el famoso monolito, que de alguna forma representa el origen de nuestro pensamiento simbólico y que podemos imaginar como nodo central de la futura vida espiritual de la comunidad retratada; 2) la charca, ubicada en un entorno muy árido y que representa nuestra ineludible dependencia física de este recurso natural.

Alrededor de este cuerpo de agua, tan escaso como necesario para la subsistencia material de la vida, convive un grupo de homínidos prehumanos, el cual se ve forzado a defender -sin éxito- su usufructo ante otro grupo de homínidos, menos numeroso, pero “tocado” por la inteligencia a través del descubrimiento fortuito del monolito extraterrestre -lo que en última instancia les habrá de permitir prevalecer-.

El agua está en el centro de nuestro pensamiento colectivo más atávico y su potencial para condensar y detonar significados es prácticamente ilimitado, así como el de articular, organizar y ordenar comunidades humanas. Pero desde que la controlamos, la entubamos, la medimos y la distribuimos entre los hogares, empresas e instituciones de nuestras modernas sociedades industriales, las formas en que la pensamos y en que nos relacionamos con ella han sido alteradas radicalmente siendo, en muchos sentidos, “deshumanizada”. La sequía que vivimos en Nuevo León y que en junio de 2022 llegó a ser catalogada de “extrema” (Brooks, 2022) nos obligó a pensar de nuevo el agua bajo otro prisma y, con ello, a repensarnos a nosotros mismos como sociedad.

Por aquel entonces, un grupo de científicos sociales con residencia establecida en el Área Metropolitana de Monterrey (AMM) comenzamos a reunirnos periódicamente con la intención de explorar opciones de organización colectiva y la posibilidad de establecer una cooperativa que sirviese de punto de encuentro y

plataforma para que los investigadores sociales de la región pudiésemos aunar esfuerzos, conectar temáticas, compartir capitales sociales, etc. Entre este grupo de investigadores se contaba una que había experimentado la sequía en su hogar con especial rigor, experiencia que le animó a proponer el desarrollo de un proyecto que abordase la crisis que estábamos viviendo en primera persona. La obra más amplia, de la que forma parte este capítulo es resultado de este proyecto.

Para llevarlo a cabo, realizamos un amplio trabajo de campo que incluyó el levantamiento de una encuesta entre la población del duramente castigado municipio de Santa Catarina¹, observaciones etnográficas², análisis de contenido de grupos de WhatsApp³ de vecinos creados para y por la ocasión y realización de entrevistas en profundidad a los científicos sociales del grupo⁴.

De entre todo este material etnográfico atisbé la pertinencia y la originalidad metodológica que supondría analizar exclusivamente las entrevistas realizadas, las cuáles fueron, más que entrevistas diálogos y reflexiones conjuntas detonadas por una común experiencia, compartida en un doble sentido: como investigadores y como afectados de la crisis del agua vivida en 2022 en el AMM.

En el plano personal y en el profesional hace tiempo que me intereso por la fundamental importancia que tiene en el proceso de adquisición de conocimiento socioantropológico o sociológico la distancia que media entre el investigador y el sujeto de estudio (Doncel, 2012). En cierto sentido, la propuesta metodológica que implementamos aquí constituye una evolución de la expuesta en una obra reciente (Doncel, 2022), en la que la barrera y distinción entre ambos todavía permanece notablemente rígida.

Esta preocupación por la perspectiva y posición relativa del investigador respecto a lo que investiga y a quien investiga ha venido

¹ Concretamente fueron encuestados 363 de estos vecinos. El cuestionario, aplicado en plazas y centros municipales, constó de 88 preguntas, estructuradas en torno a los siguientes ejes temáticos: 1) percepciones sobre el acceso al agua; 2) usos y hábitos del hogar; 3) acciones de los hogares ante la escasez del agua; 4) posibles soluciones ante la escasez; 5) dinámicas comunitarias ante la escasez; 6) percepciones sobre la administración pública del agua

² Realizadas en las colonias aledañas al Parque Estatal Sierra de la Mitras, más específicamente, en los puntos de instalación de las pipas donde las autoridades dispensaban el agua, en los espacios donde instalaron tanques comunitarios, en parques y en centros comunitarios de dichas colonias. Adicionalmente a las notas de lo observado se llevó a cabo un registro fotográfico de lo acontecido.

³ Grupo denominado "Sin agua en Santa Catarina" que fue creado en 2022, inicialmente con la finalidad de mantenerse informados de los cortes de agua. Durante el análisis de contenido realizado estaba integrado por 574 vecinos de las diferentes comunidades de Santa Catarina.

⁴ El guion de esta entrevista se estructuró siguiendo los mismos niveles de análisis que transitamos en esta presentación de resultados: personal (ámbito psicológico e individual de la experiencia), familiar (ámbito doméstico), comunitario (ámbito vecinal) y político (éste más centrado en una valoración crítica de la gestión institucional de la crisis).

creciendo en el campo disciplinar de la antropología social, generando debates de tal intensidad en la comunidad científica que han llevado a confrontaciones que incluso han derivado, como fue el caso de la Universidad de Standford, en la escisión de su departamento de antropología, dividiéndose en este caso los instalados en postulados positivistas⁵ de los que se guían por enfoques “posmodernos”⁶ (Fernández de Rota, 2012). Así sintetiza este “cisma” uno de los entrevistados por Fernández de Rota y Monter, un antropólogo español haciendo etnografía con y sobre los antropólogos de Estados Unidos:

Nosotros atendemos a la relación entre evidencia y resultados en el otro [departamento], no creen que seamos capaces de dar datos reales, los prejuicios son tan poderosos que no podemos ser veraces, la Antropología no es un análisis, es una relación personal: en mi contacto hay una reacción que es un producto válido en sí mismo. (p. 78)

Este movimiento que parece iniciar un camino hacia el borramiento del límite entre investigador e investigado, por lo menos en cuanto a entidad y calidad del sujeto y del investigador, también lo hemos dado desde el Centro de Estudios Interculturales del Noroeste a través del proyecto enfocado en la constitución del campo de las ciencias sociales en, precisamente, el Noreste Mexicano (Sordo, 2022).

También en esa dirección parecía avanzar Marc Augé con su “etnología de encuentro”, entendida como “observación atenta de los componentes antropológicos de fenómenos sociales encontrados en el curso de la existencia, sin que ese encuentro haya sido necesariamente buscado o programado” (Augé, 2014, p. 32), aun sin dejar de reconocer la necesidad de las etnologías “de estadía” y “de recorrido” para validar hipótesis e intuiciones emanadas de la etnología de encuentro.

A pesar de avanzar hacia el cuestionamiento, la relativización o, incluso, hacia la posible anulación de la distancia entre el investigador y el sujeto de estudio, en los tres casos mencionados la entidad del “antropólogo” se mantiene como claramente distinta a la de los sujetos. Nosotros aquí proponemos cruzar esta línea, de una for-

⁵ Department of Anthropological Sciences

⁶ Department of Cultural and Social Anthropology

ma diferente a la conocida como autoetnografía, la cual constituye un medio de descripción y análisis sistemático de la experiencia personal para entender la experiencia cultural (Ellis et al., 2019).

El grupo de investigadores/sujetos que generamos las ideas y que aportamos las experiencias aquí documentadas nos entrevistamos de manera indistinta. Y si bien existía un guion de entrevista orientado a la realización de un análisis más estructurado, el rol de entrevistador y entrevistado era intercambiable en el curso de la conversación.

A esto debemos sumar los debates emanados del seminario⁷ de periodicidad quincenal que realizamos para la elaboración de la obra que integra este capítulo y cuya temática giró en torno a significaciones del agua y consecuencias sociales, políticas y culturales de la sequía que vivimos; estas sesiones fueron grabadas y el material recabado fue igualmente revisado para la elaboración de este capítulo.

Con ello, reconocemos el poder que tienen, más que el etnólogo, las preguntas que este elabora y que articulan la reflexión, ofreciendo “una oportunidad excepcional (que) estimula no solo el espíritu especulativo, sino también la reflexión sobre la naturaleza y el sentido de lo que se vive habitualmente sin pensar demasiado en ello” (Augé, 2014, p. 25).

El poder del etnólogo para la estimulación especulativa lo plantea Augé respecto al sujeto que “vive habitualmente sin pensar demasiado en ello”. No es el caso de los que conformamos nuestro universo/muestra de estudio, siendo científicos sociales que tenemos como hábito central de nuestra personalidad y nuestra profesión la reflexión y el pensamiento sobre lo que nos rodea y condiciona.

Además de esta particularidad, entre quienes hacemos parte del proyecto existen vínculos de amistad, parentesco, afinidad ideológica (o, cuando menos, simpatías de este orden), lo cual, lejos de suponer un sesgo (o si lo es este sería intencional), representó una oportunidad para que nos constituyésemos en esa plataforma amplificadora o potenciadora de una suerte de reflexión colectiva,

⁷ El Seminario “Agua, sociedad y comunidad en tiempos de crisis” se gestó como espacio de diálogo que permitiese dar cuerpo y coherencia al proyecto de investigación más amplio impulsado desde la mencionada cooperativa. Este seminario constó de 10 sesiones que fueron llevadas a cabo en el Centro de Estudios Interculturales del Noreste durante el segundo semestre de 2024.

misma que es, ni más ni menos, lo que estamos presentando aquí como resultados de esto que podemos catalogar de experimento metodológico.

Para ello, no partimos de un objetivo claramente enunciado, sino que en torno a una serie de ejes temáticos o dimensiones de análisis (psicológico/personal, doméstico, comunitario, sociopolítico y filosófico) desarrollamos una reflexión crítica, detonada por un evento traumático, y que asumimos más como generadora de preguntas que de respuestas, ello transitando de manera transversal aquellos niveles de conocimiento que plantearon Berger y Luckman en “La construcción social de la realidad”: cotidiano, sociológico y filosófico.

A esto debemos sumar que, de forma inesperada, la objetivación comunitaria de nuestras experiencias y reflexiones tuvo en gran parte de quienes participamos en este proyecto un notable componente de examen de conciencia personal.

Finalmente, la riqueza de perspectivas obtenidas en este ejercicio fue asegurada por la heterogeneidad del grupo, constituido por: hombres y mujeres; jóvenes y no tan jóvenes; extranjeros y mexicanos; regiomontanos y foráneos; con diferentes composiciones de hogares; habitantes de colonias con características diversas y de diferentes municipios -Monterrey, Santa Catarina, Guadalupe, Apodaca y San Pedro-; adscritos a disciplinas de las ciencias sociales diversas -Ciencia Política, Sociología, Derecho, Sociología de la Ciencia, Antropología Social y Economía-.

El río

A sí pues, todos los participantes en el proyecto también tenemos en común la experiencia de la forzada restricción del acceso al agua mientras residíamos en el Área Metropolitana de Monterrey (AMM), aunque esta restricción se dio en grados muy diversos: desde quien residía en Santa Catarina y vivió en primera persona horas, días y semanas de interminables cortes, hasta quien apenas fue afectado en su hogar por reducciones de presión y en ningún momento se le interrumpió el suministro.

Y, más allá de esta coincidencia que compartieron millones de residentes del AMM, encontramos otra de orden más actitudinal que se desprende de las narrativas y que no comparten tantas personas: es notable entre este grupo de personas, desde antes de la crisis del agua vivida, su actitud generalizada de respeto y cuidado del medio ambiente y de los recursos naturales, así como una marcada sensibilidad hacia los problemas sociales y ecológicos. El desarrollo de cierta conciencia social y medioambiental -sin duda producto de un quehacer científico que gira en torno a fenómenos globales atravesados por una extendida preocupación por la justicia social- supone el punto de partida o la base a partir de la que debemos entender cómo se afronta discursivamente la descripción y análisis de la experiencia.

Esta preocupación preexistente entre los participantes en el proyecto también se manifiesta en diferentes grados y formas, encontrando desde quienes mantienen una actitud producto de una estructura ideológica manifiesta hasta quienes presentan una actitud que responde a una sensibilidad más amorfa, indefinida y, definitivamente, más irreflexionada.

Entre este último grupo (en el que nos contamos los que firmamos este capítulo) la necesidad de restringir el uso del agua y de gestionar los tiempos en los que perdíamos el acceso a la misma hizo que ajustásemos nuestros hábitos a la nueva circunstancia, así como que agudizásemos el ingenio para solventar la escasez; no obstante, al ser preguntados por el mantenimiento de estos hábitos tras el fin de la sequía (lo que presumiría cierta huella de la crisis en la conciencia) coincidió que inicialmente dimos una -pesarosa o apenada- respuesta negativa.

Esto fue en un primer momento, porque al examinar con mayor detenimiento posibles cambios en nuestra conducta sí pudimos identificar algunas nuevas prácticas en nuestra cotidiana relación con el agua (reducción del tiempo en la regadera, utilización de ciclo corto de la lavadora, abstinencia de consumo de refrescos, lavar el carro con cubeta y no con manguera...). Esto, además de indicador de nuestra tendencia a la autocrítica -o, en todo caso, de una elevada exigencia para autoevaluarnos relacionada con un compromiso con lo cierto-, nos sirve para problematizar la construcción de la conciencia en oposición a la experiencia, así como producto de la relación dialéctica que se establece entre los actos y los pensamientos.

Entre quienes afrontaron la situación partiendo de un profundo compromiso previo con el medio ambiente y de una escrupulosa gestión del agua, encontramos a alguien que, además, vivió la crisis en donde más aguda fue la restricción de agua -llegando a la ausencia absoluta durante largos periodos de tiempo-. Su posición, que podemos catalogar de ideológica, trasciende el plano de lo verbal, dando coherencia y materialidad a su discurso la infraestructura de su hogar adecuada para la gestión racional del agua.

Al igual que la mayor parte de nosotros, una pequeña comunidad de profesionales de la ciencia social con marcada tendencia a la introspección, esta persona vive sus relaciones vecinales desde la distancia y el aislamiento⁸. Sin embargo, a raíz de la situación vivida hubo en ella un proceso de involucramiento personal en el problema comunitario, convirtiéndose en parte activa de las dinámicas de organización colectiva. Esto nos conduce a una idea que estará muy presente a lo largo de nuestras reflexiones: el poder del agua (de su privación y de su privatización) para dinamizar relaciones sociales y tejer vínculos comunitarios.

Como veremos más adelante, desde el momento en el que la escasez obliga a romper el aislamiento y transitar el espacio público para satisfacer la necesidad básica (acudiendo a las pipas que abastecen, llevando la ropa a la lavandería, yendo a recargar bidones a los dispensadores de venta de agua purificada...) se pone en cuestión la ilusión de la autosuficiencia, valor impulsado por una sociedad en la que impera una noción individualista de la existencia. Así, el espacio público (y también el virtual) explota su potencial de interacción y congregación, materializando procesos de organización colectiva, de deliberaciones y de toma de decisiones conjuntas.



Pero antes de adentrarnos en la expresión de este poder de dinamización social y comunitaria que entrevemos en la restricción del agua, detengámonos a documentar cómo fue vivida la experiencia de la escasez en el ámbito doméstico y, más aún, en el personal. Para ello recuperamos la narración, bajo la que se adivina determinada lógica, de otra de las personas participantes en el proyecto a la que catalogamos con un elevado grado de conciencia; si bien también -al igual que la recién referida- esta conciencia es cons-

⁸ Esta característica del grupo cuya perspectiva de la experiencia queremos conocer, adquiere un valor explicativo (no necesariamente un sesgo), tanto de la experiencia misma como de las reflexiones detonadas por ella.

titutiva y soporte de una posición ideológica y de una conducta acorde a la misma, aquí adquiere especial protagonismo la emotividad vinculada a la propia intrahistoria personal y familiar. En este tenor no es un dato menor la procedencia rural de su familia, pues es desde esta que ella entiende su especial sensibilidad y su particular relación con el agua⁹.

Yo en general he sido muy consciente del agua, porque mi papá tenía rancho y sembraba (...) árboles frutales (...) El sueño era como estar muy agradecidos de la Tierra (...) Tengo orígenes, en mi familia, de campesinos, como agricultores ganaderos; entonces para mí, en lo particular, la Tierra es muy importante, muy, muy, muy, muy importante (...) Yo tenía 10 años, me acuerdo perfectamente... (...) mi papá buscó la manera en cómo regar los árboles y hicimos de todo (...) Hicimos en colectivo de todo, porque eran mi papá, mi mamá, mi hermano y yo (...) Y los trabajadores, y también las trabajadoras, porque también generalmente eran los peones y traían a sus esposas (...) Hicimos de todo, (...) trajimos al geólogo para que buscara a dónde podíamos perforar el pozo que juntó mi papá. El dinero para perforar el pozo... que yo no te puedo hablar de cantidades, pero sí te puedo hablar de que era mucho (dinero), porque ellos, los adultos, platicaban que era mucho (dinero para) meterle a perforar el pozo. Trajeron al 'varero' (...) una persona (...) que tiene de que unas varas (...) dos varas del árbol y las juntan (...) como si fuera un rastreador de metales, pero rastrean agua (...) Les mueve las varas y donde ellos te señalan el punto en el rancho, ahí es donde debes de perforar. Pues también eso lo hicimos, fuimos al pueblo a buscar al pueblo menonita... ellos como tienen un gran conocimiento del agua y de la gestión del agua... a buscar a la persona que iba a venir (y) lo trajimos... son distancias muy largas... lo trajimos para que nos dijera dónde perforar. Se perforó y el pozo sacó muy poquito de agua; me acuerdo como si fuera hoy, solo no salió una pulgada de agua, (...) luego aumentó a dos pulgadas y de ahí nunca pasó. Eventualmente salía un poco de agua y luego se secaba y pues el agua para mí... pues fue muy... ¡ay!,

⁹ Esta asociación también la encontramos en la anterior participante, sin origen rural, pero con un contacto muy estrecho con el mundo natural a través de su gusto y práctica habitual de actividades como senderismo, montañismo, escalada, camping... Llevando más lejos la posible relación entre experiencia de vida ligada al ámbito rural y cuidado del agua (y conciencia ecológica asociada a este cuidado), también documentamos cómo al explicar cierta técnica muy eficiente por el bajo consumo de agua en el lavado de trastes, quien lo sabe hacer apostilla que "así los lavan en los ranchos"; asimismo, cuando otra participante en el proyecto alude a la ingeniosa forma ideada por la persona que la ayuda en casa también para lavar trastes consumiendo la mínima cantidad de agua, añade: "imagínate allá de donde ella es, pues no hay agua, es un ejido, en un ejido de Veracruz y pues utilizarán ese tipo de sistemas".

muy desesperante, muy traumático. Entendí lo necesaria que era el agua para la vida (...) Tenía claro que hay un problema entre la vida y la muerte, y entre el sustento y el no sustento y en cómo nos vamos a organizar como comunidad y cómo lo vamos a resolver y qué alternativas hay que buscar para gestionar el agua.

Esta precoz toma de conciencia brota de una experiencia, cuya memoria la sigue sosteniendo, que aúna una profunda significación de lo que el agua supone en el plano de la biología con su dimensión social y cultural; en este sentido la rememoración de esta búsqueda colectiva de agua nos habla del fortalecimiento de vínculos familiares y comunitarios, de diálogo entre saberes ancestrales y conocimientos técnico-científicos, de relaciones no solo comunitarias sino también interétnicas (al ser los menonitas un grupo étnico, aunque no indígena), de dinámicas socioeconómicas, del valor y significación del agua... Pero lo que nos interesa aquí subrayar de la narración es la vivencia subjetiva y emocional del fracaso en la búsqueda organizada del agua; la frustración y la desesperación que detona este fracaso y que lleva a valorizar el agua como esencia para la continuidad de la vida.

La relación que se establece entre la persona, la familia y la comunidad (o el grupo de referencia de que se trate) con el agua alcanza tal grado de intimidad e imbricación que conduce, en este caso, a una sensación física ante el desperdicio del agua: “desde niña si yo veía que alguien estaba... que la llave del jardín se quedó abierta, yo sentía en el cuerpo. Hoy lo puedo ubicar perfecto... y decía ‘¡Ay, se quedó abierta (la llave)! y era una catástrofe’”.

Ante esa relación tan íntima que se establece con el agua no es de extrañar que la crisis de abasto genere intensas emociones asociadas todas a la incertidumbre respecto al acceso a un recurso que en esta ciudad siempre se había dado por hecho, llegando a referir “terror psicológico” ante la posibilidad del desabasto total. Especialmente entre las participantes que tienen a su cargo el cuidado de niños pequeños y/o personas mayores y/o con discapacidad aparecieron recurrentemente sentimientos de miedo, agobio, angustia, estrés, ansiedad e, incluso, irascibilidad (lo que afecta directamente a las dinámicas de interacción intrafamiliares).

Aquí emergen como potenciales variables explicativas de la exacerbación de la vivencia el género asociado al cuidado de dependientes. Fortalece esta idea el hecho de que fue la otra mujer con hijos menores (y con diversas neurodivergencias) participante en el proyecto quien también expresó durante las entrevistas haber manifestado en mayor grado este abanico de sensaciones (a las que sumó la incredulidad ante lo que estaba sucediendo); ello a pesar de tener una relación histórica con el agua y un origen personal absolutamente contrastante con el caso anterior, habiendo vivido siempre en entornos urbanos y reconociendo en la entrevista una vida totalmente despreocupada e inconsciente respecto a la importancia del agua: “ni siquiera sabía de dónde venía el agua (...) no me enteraba (...) En ese momento [se refiere a los cortes que vivió y a la información que recibió como integrante del consejo del principal periódico local] fui consciente de que el agua es un recurso finito”.

En el caso de la otra mujer que participó, sin dependientes humanos a su cargo pero residente en una de las zonas del AMM que sufrió los mayores periodos de restricción y caracterizada por su gran compromiso y conciencia hacia el medio ambiente, también manifestó haber vivido preocupación, estrés, enojo e, incluso, insomnio. Al contrario, los hombres parece que fueron menos afectados en el plano personal, llegando dos de ellos a afirmar que la experiencia fue estimulante o interesante por la necesidad de buscar soluciones novedosas y más o menos ingeniosas ante la limitación del recurso. Unido lo anterior, el hecho de que los otros dos hombres viven solos o en pareja y el tercero se desempeña en el hogar bajo un esquema de roles de género tradicional, nos lleva a considerar el papel que el agua desempeña en las labores de cuidado y de vinculación con el otro -que no soy yo, pero sí parte de mi- frente a las nociones de autonomía e independencia históricamente asociadas a la masculinidad.

Y es precisamente en el área de intersección y contacto entre los integrantes del núcleo familiar que comparten el espacio doméstico donde encontramos que la sequía pudo transmitir o permitir fluir emociones entre sujetos. En este sentido, particular interés encontramos en espacios como la cocina o los baños -reservados para el aislamiento (probablemente acompañado de introspección), así como para la posibilidad de intimidad personal (o, incluso,

de refugio)-. Es en estos espacios en los que mayormente se generaron tensiones por la gestión del recurso limitado: vasos con agua desaprovechados, trastes lavados con exceso de agua, largos tiempos en la regadera... Aunque las fricciones en las interacciones familiares no revistieron gravedad en ningún caso, cabe preguntarse, como lo haremos a la hora de traslapar este potencial canalizador de emociones del agua a las relaciones comunitarias, cómo habrían evolucionado estas tensiones en caso de que la crisis se hubiera extendido en tiempo y en gravedad.



Además de la diversidad de municipios en los que residíamos los participantes en el estudio durante la crisis, las diferentes colonias también presentan características sociodemográficas heterogéneas y contrastantes. Así, encontramos viviendas unifamiliares en colonias cerradas de clase media y alejadas del centro del AMM, otras en colonias abiertas y de clase media-baja más céntricas, abiertas de clase alta, abiertas de clase media-baja y periféricas, departamentos en zonas totalmente céntricas, etc. Entre esta disparidad, un lugar común: la búsqueda de agua que obligó a romper el aislamiento del hogar para abordar el espacio público y, en muchos casos, a romper barreras preexistentes en la interacción social entre vecinos. Ahora bien, las dinámicas sociales emergidas de esta necesidad también se presentaron en muy diversas formas. Veamos en qué sentido.

La principal lógica que entrevemos en esta diversidad de formas de manifestación de la sequía en la vida social responde en coherencia con la generalizada tendencia a que se den mayores grados de aislamiento familiar, respecto al vecindario, a medida que aumenta el estatus de la colonia -con la salvedad de aquellos vecindarios de elevado estatus que buscan formalizar su organización colectiva como medio para proteger colectivamente sus propiedades y su estilo de vida en la vía pública-. Así, la frecuente vida social en el espacio público que observamos en colonias de extracción social más precarizada se vio intensificada en igual proporción al grado de privación de agua que sufrieron. De entre las colonias cuya experiencia hemos podido conocer -a través de los ojos de sus analíticos residentes-, el caso de una en Santa Catarina es, en este sentido, paradigmático.

Esta colonia -abierta, suburbana, de clase media-baja y ubicada en las faldas de una montaña- fue la que, de todas las observadas, tuvo que adaptarse a una situación más crítica respecto al abasto de agua. El punto de partida, previo a la crisis, es una colonia con un alto grado de interacción y organización vecinal: con presencia de líderes que fungen como canal de comunicación y enlace con el gobierno local; con la costumbre de celebrar Halloween -y la pertinente circulación de niños entre casas-, así como de diversas actividades lúdicas en las plazas, organización de posadas...; con la existencia de grupos de WhatsApp para afrontar juntos diversas problemáticas comunes -mascotas, seguridad, servicios de compra-venta de artículos de ocasión...-, etc. La restricción del abasto aquí vino tanto a fortalecer el espíritu de cooperación y solidaridad como a generar situaciones de tensión y de conflicto.

Así, el grupo de WhatsApp creado para afrontar esta situación colectivamente sirvió de destacado espacio de contacto entre vecinos para informar sobre dónde y cuándo podían proveerse de agua, pero también para culpabilizar, denunciar y presionar socialmente a los que hacían un gasto excesivo e irresponsable. La tensión (y conciencia) generada por la escasez llevó a la búsqueda e identificación de agentes transgresores del cuidado generalizado (quienes regaban la banqueta o lavaban su carro con agua corriente, por ejemplo), llegando a desatar un estado de alerta y vigilancia intracomunitaria:

Y casi, casi que empezó como una cacería de brujas. O sea, de... 'repórtenle, repórtenle, repórtenle'; o a veces incluso... O sea, imagínate a qué grado llegaba la psicosis que a veces la gente decía 'no, pues sigan de dónde están, sigan de dónde viene el agua' [risas]; 'sigan la corriente de agua para que vayan a ver en dónde está saliendo, para que les digan a los vecinos que cierren'. O sea, porque sí la gente estaba ya... ya estaba muy... pues tensa, ya estaba muy tensa la situación.

Ahora bien, si la sequía sirvió para abonar un clima de desconfianza y sospecha, estas acciones de control social presionaban hacia el establecimiento de determinados valores y hacia el desarrollo de una conciencia ecológica. Así, en contraste con lo anterior, la extremosidad de la situación también propició importantes gestos reveladores de un alto grado de compromiso hacia los vecinos.

Ejemplo muy notable de esto fue el acrecentamiento de la solidaridad intervecinal a medida que se agravaba la crisis, siendo muchas las personas que gozaban de una mayor disponibilidad de agua que decidieron compartirla, sin contraprestación pecuniaria, con los vecinos más urgidos.

Más allá del caso de esta colonia, la acumulación de la tensión intervecinal por la gestión del agua, aunque en grados muy diversos, se presentó con cierta recurrencia en el AMM. Esta tensión raramente detonó situaciones de violencia, aunque sí se dieron -algunas de ellas documentadas por la prensa local-. Entre todas las situaciones de interacción vecinal documentadas en los diálogos sostenidos durante nuestro trabajo de campo, destacamos aquí una muy típica, que nos ayuda a reflexionar sobre el umbral entre la sensación privada de molestia y la manifestación explícita a la contraparte de la queja por la conducta considerada irresponsable.

Ante la costumbre de una vecina de regar habitualmente la banqueta de su casa, el matrimonio que lo observa, desde la seguridad de su hogar, debate -ella más impulsiva, él más cauteloso- acerca de la posibilidad de traspasar el ámbito del mero malestar que le genera a ambos. La decisión que toman finalmente responde a una única y clara consideración: evitar posibles represalias de una confrontación abierta con aquella persona con la que hay que convivir obligadamente.

Pues bien, volviendo al caso de la colonia de Santa Catarina y al mencionado grupo de WhatsApp, nos preguntamos ¿hasta qué punto no sirvió este grupo de amortiguador ante el temor a una confrontación personal?; potencial para prevenir actos de violencia dado tanto por su carácter colectivo -lo que conlleva el respaldo del sentido común-, como por su carácter virtual -lo que evita la confrontación física-.

En cualquier caso, parece claro que una crisis de escasez de agua es una bomba de tiempo, en el sentido de que si la duración de esta se extiende lo suficiente sin duda se alcanzará ese punto de quiebre en el que romperíamos esa barrera dictada por la prudencia (y por el miedo) y ejecutaríamos el acto violento, detonador seguro de un escenario de generalizada violencia colectiva. Fueron varios

de los entrevistados los que manifestaron este temor al colapso de nuestra sociedad, evocando películas como *Mad Max* o como “*Los Juegos del Hambre*” -esta última comparándola una joven participante en nuestros diálogos con su experiencia comprando agua embotellada en el supermercado cuando esta escaseaba: “me preocupó mucho de que vamos a llegar a golpes por el agua o qué es lo que vamos a tener que hacer por el agua”-.

En este sentido también fueron recordadas guerras del agua históricas y actuales en diferentes puntos de la geografía planetaria. Como expresó muy elocuentemente una de las participantes en el proyecto, ante la constatación de que con la sequía “se exacerbó la violencia en todo sentido”: “Te pueden quitar la libertad, te pueden quitar la autonomía, te pueden quitar tu dinero, te pueden quitar todo... pero si te quitan el agua pues te quitan la vida... prácticamente te están matando”. A lo que añade su interlocutor que: “uno evita la violencia por las consecuencias de desatarla, pero ¿qué pasa cuando la alternativa es morir?”.

El tiempo que duró la restricción del acceso al agua en el AMM no fue suficiente para que se diese una explosión social -gracias a que la “milagrosa” [entrecomillado nuestro] tormenta Alberto puso fin a la sequía (Gómez, 2024)-, pero sí hubo brotes de violencia en el espacio público. De uno de ellos fue testigo una de las participantes en el proyecto, quien refiere un caso de apuñalamiento en una manifestación pública que enfrentó a conductores con vecinos que protestaban obstruyendo una avenida.

Aunque actos como este, de violencia extrema y en espacios públicos, fueron ocasionales, en el espacio doméstico se documentó que la falta de agua provocó directamente un incremento sostenido de la violencia de género en diferentes formas (violencia obstétrica, de salud menstrual...). Esto fue constatado por una de las participantes en el proyecto que vivió la sequía también desde el puesto de observación clave que constituye el Consejo de la sección Local del principal periódico de la región. Ella, quien afirma que la información recibida en este espacio le hizo tomar conciencia del peligro que supone la carencia del agua por la violencia que genera en los que no la tienen contra los que sí, comparte que:

Hubo mucha violencia doméstica durante la sequía (...) Se dieron muchas situaciones donde... Yo estaba en el consejo local del Norte y pues sí nos enterábamos de todo eso... de hecho ellos tenían una sección (llamada) “crisis del agua” y documen-

taban todo eso, por ejemplo, el tema de la violencia doméstica. Pues que durante la crisis del agua y en épocas de mucho calor que... pues (la restricción del abasto) fue como julio y agosto, que aquí en Monterrey llegamos hasta a más de 40 grados, pues se agudizaron los problemas de violencia de género; hubo más denuncias en el CODE¹⁰, a diferencia de en años anteriores (en la misma época de calor) y las personas expertas decían que tenía que ver por las necesidades del agua. O sea, las personas están irascibles, las personas tienen problemas para recolectar agua, sobre todo en las colonias más populares, este... Las mujeres eran las que tenían la obligación de ir a recolectar el agua porque se supone (que) los hombres trabajaban, entonces eso generaba problemas de violencia.

Además de convertir a las mujeres en especial objeto de violencia, así como a las personas más vulnerables (adultos mayores, personas con discapacidad, menores...) que son asignadas tradicionalmente a su cuidado, la sequía sirvió para poner al descubierto una estructura social signada por la desigualdad en la gestión y acceso a los recursos. Al igual que la pandemia, excepción que revela dinámicas y estructuras ocultas (Irazuzta e Ibarra, 2021), la sequía en Monterrey permitió visibilizar y, acaso, acrecentar, la conciencia de desigualdad en aquellos sectores más afectados; gestión y distribución del agua que siempre expresó o reflejó esta desigualdad pero que solo acertaron a vislumbrar activistas y científicos sociales dedicados ex profeso a develar esta realidad; tal es el caso de Cecilia Sheridan (2010), quien analiza y conceptualiza los procesos de gestión del agua en el AMM entendidos como recurso político -y, como tal, expuesto al escrutinio ciudadano, mediático y/o académico que permita evidenciar el grado de segregacionismo o discriminación de las políticas públicas asociadas a esta gestión-.

Ahora bien, entre la pandemia y la sequía hubo una diferencia esencial: si la primera impuso el aislamiento del ciudadano en su propio espacio doméstico, la segunda obligó en muchos lugares (como el mencionado caso en Santa Catarina) a romper la barrera y la seguridad del hogar, abordar el espacio público y tejer comunidad con los vecinos que comparten una misma problemática vital. Si en el primer caso la actitud y conducta indicadas para la supervivencia conducían la protección por medio de la evitación

¹⁰ Centro de Orientación y Denuncia.

del contacto con el otro (lo que, posiblemente, desemboca en más ensimismamiento y debilitamiento de la conciencia de ciudadanía), en el segundo nos vimos obligados a asumir ciertos riesgos (el contacto con el otro siempre tiene algo de riesgoso) para proveernos de agua e, igualmente, sobrevivir.

Más allá de las movilizaciones ciudadanas que se gestaron en esta época -sobre las que volveremos más adelante-, es notable cómo de las narraciones sobre la experiencia vivida por quienes participamos en el proyecto recurrentemente deriva una reflexión que conduce a una suerte de reposicionamiento o, cuando menos, de cuestionamiento de la posición que se ocupa en la estructura social -ahora medida y entendida bajo parámetros muy dependientes de la variable “acceso al agua”, lo que obliga igualmente a repensar el concepto mismo de estructura social-.

Así, fue muy frecuente que nuestros interlocutores reconocieran nuestra posición de “privilegio”, ya fuese por tener la posibilidad de comprar un tinaco, por tener un carro para ir a recolectar agua, por tener muchos baños en la casa, por tener presupuesto suficiente para pagar por el agua purificada...; lo cual en no pocas ocasiones derivó en el planteamiento de interrogantes hacia la propia posición -como fue el caso de quien afirmó que “a lo mejor (tirar de la cadena después de orinar) es una malformación de clase privilegiada”-.

También detectamos, especialmente en aquellos que no sufrieron o que sufrieron mínimamente los cortes, sentimientos de culpa -acompañado de una actitud de búsqueda de respuestas-; culpa que se nutre y deriva al mismo tiempo de la posibilidad de asertividad, empatía e, incluso, de solidaridad.

Contra este sentimiento de privilegio, entre quienes vivieron las restricciones en todo su rigor aparecen sentimientos de injusticia, exclusión e, incluso, de ser objeto de cierta degradación social. En este sentido, fue especialmente contrastante e ilustrativa la experiencia de una de las participantes, docente universitaria en una institución privada, que detectaba cómo sus estudiantes asumían su estatus, a pesar de la gravedad de la situación, como un halo de protección y seguridad, mientras ella cotidianamente tenía que adaptarse a una situación de estricta restricción. El contraste en-

tre la circunstancia y la preocupación propias con la percepción de lejanía respecto al problema que mostraban otras personas, provocan sensaciones que se acentúan en el tránsito de una situación social a otra (sensaciones que la entrevistada llega a calificar de “disonancia cognitiva”).

Era como una sensación muy extraña de... (...) como transitas de un lugar en el cual, o sea, tú no tienes así agua ni para bajar al baño y luego vas a otro lugar y este... están regando agua, están regando con agua el pasto (...) (En) casa de amigas que ibas y tenían la llave abierta por un chorro de tiempo, veías como que nada estaba pasando en sus casas, que todo seguía normal (...) Yo tenía amigas que tenían albercas y que se la pasaban... o sea como si realmente nada más te estuviera pasando a ti de manera aislada, pero sabes que a cientos de miles de personas están en esas situaciones, que millones están en esa situación.

En numerosas ocasiones estos contrastes se dieron en el seno de la propia familia. Tal fue el caso del participante que percibe su situación como relativamente favorable, dada la ubicación de su casa en una zona media del declive del cerro –“si a nosotros nos llegaba (el agua durante) tres, cuatro horas, ya más arriba les llegaba nada (y) más abajo les llegaban siete, ocho horas de agua”, frente a la situación de su abuela, residente en el centro de Monterrey, mucho más afectada en su acceso al agua corriente.

Los modos de residencia en el centro de la ciudad obedecen a unas condiciones muy diferentes a las de la mayor parte de los participantes en el proyecto, casi todos ellos residentes en viviendas unifamiliares en colonias más o menos periféricas. Aunque entre la población del AMM perviven en esta área antiguos residentes en viviendas también unifamiliares, el intenso proceso de gentrificación que vivimos está desplazando a pasos agigantados esta forma de habitar, viéndonos conducidos a un “habitar más de paso”.

En este “habitar de paso”, concepto compartido por quien habita en un departamento de un pequeño edificio del centro de la ciudad, es donde nuestro interlocutor identifica una importante razón para la inexistencia (o destrucción, deberíamos pensar) de convivencia comunitaria “de barrio”, lo que no obsta para que haya

preocupaciones compartidas entre los vecinos atribuidas al problema del suministro de agua, problema “ya instalado en el debate público”.

Aquí la percepción de desigualdad se manifiesta a través del contraste entre los residentes en los nuevos grandes edificios de departamentos y el de los residentes en las casas y pequeños edificios más antiguos; no sólo por problemas generados en el proceso de su construcción -por la incapacidad del sistema de drenaje para soportar tal demanda y las consecuentes continuas obras de reparación- sino por la percepción de un acceso al agua privilegiado para estos nuevos residentes:

A dos cuadras de casa hicieron un edificio altísimo, de los que hacen ahora, pues... quince, veinte pisos... y son lugares que tienen agua. Es más, tenía una amiga viviendo en uno de esos edificios, en otro... que hay ahí sobre (la avenida) Madero, más alto aún, más grande aún, y ésta tenía agua (...) Nunca le ha faltado agua porque viven en edificios... porque juntan el agua. Y entonces sí piensas, tú ves ese gigante para arriba y dices ‘estos tienen agua y yo aquí abajo pues no tengo agua’. Entonces, sí piensas en la desigualdad en la distribución del recurso, lo piensas.

La intensidad del sentimiento que se puede llegar a generar es muy explícita en la conversación que reconstruye con el tendero de su colonia, quien le dice: “tenemos este problema (del drenaje) y vamos a tener más porque hicieron esos edificios. La infraestructura de drenaje es la de hace... no sé, qué tiene el tiempo de la colonia, y pues por lo tanto nos vamos a ver afectados por toda la mierda que echan estos (los residentes de los nuevos edificios de departamentos)”. Finalmente, reflexiona nuestro interlocutor y habitante del centro de Monterrey:

Son un montón (de departamentos y de nuevos residentes) en el espacio de uno, dos o tres o cinco... de repente ahí donde vivirían treinta personas, en lo que es la disposición normal del barrio, es decir, cinco, seis casas, ahora pues puedes llegar a tener trescientas de todas las viviendas que existan en ese lugar. Entonces sí lo piensas a nivel de comunidad, entendiendo por comunidad el barrio, la impersonalidad del barrio, más allá

del vínculo, sí piensas en esas desigualdades, de repente, sí, en esas desigualdades, en esos desórdenes, en la infraestructura, en las construcciones, en lo que está instalado también, pues, como crítica, pues al desarrollo urbano. Sí lo piensas en relación... y en concreto tú, tú y tu ser.

Más allá de las múltiples formas en las que se manifiesta el reparto desigual de los recursos, aquí queremos subrayar cómo este transitar entre mundos sociales y necesidades materiales tan disímiles, esta constatación empírica y sistemática de la desigualdad en lo esencial, abre un espacio para el brote de sentimientos profundos de injusticia con el potencial de impulsar reacciones que trasciendan al ámbito público.

Volviendo al espacio comunitario “de colonia” y a nuestro caso paradigmático de Santa Catarina, donde la percepción de la desigual distribución del agua genera fricciones entre vecinos y entre sectores de la misma colonia: situada en la falda del cerro cuya inclinación favorece el abastecimiento de las casas situadas más abajo, ante la carestía de agua aparece la otra cara del derroche, la tendencia a la acumulación, pues no fueron pocos los vecinos que instalaron dos o incluso tres tinacos en sus casas, lo que privó del abasto cuando se distribuía el agua a las casas ubicadas más arriba del cerro.

Esta “lógica del acaparador” -sintetizada por un participante en el proyecto en el pensamiento “¿les falta agua (a mis vecinos)?, sí, pero a mí no... y entonces acumulo más (agua)”- apareció en numerosas ocasiones y de diferentes formas durante la sequía -de forma muy evidente, por ejemplo, cuando escaseó el agua embotellada en los supermercados y estos tuvieron que limitar la cantidad que podía comprar cada usuario-. Pero, una vez más, para contrarrestarla, también se dio una “lógica de la solidaridad”: “en una cuadra a veces había agua abajo y arriba no, a veces los vecinos que vivían en las casas de abajo te decían ‘pasa por agua’, entonces allí íbamos a veces a pedir agua a los vecinos y regresar a la casa y usarla”.

Aquí nos preguntamos si ante estas dos pulsiones opuestas, la tendencia a la acumulación frente a la redistribución solidaria, el sujeto se decanta por la primera cuando impera en él el miedo y la ansiedad ante lo incierto del futuro; si esto es así, cabe cuestio-

narse por cuánto tiempo estamos asegurándonos ese futuro, si proyectamos la situación a corto o largo plazo. En este sentido, es probable que la lógica del que coopera y comparte sea la estrategia más hábil para la supervivencia. Como nos enseñó Mauss en su clásico “Ensayo sobre el don” lo que damos de manera “altruista” genera vínculos y fundamentadas expectativas de correspondencia en el futuro.



Si hasta aquí apreciamos en la falta de agua el potencial para convertirse en germen tanto de comunitarismo como de conflicto social, también el hecho de que esta situación entre de lleno al debate público nos permite pensarla como agente de politización de la ciudadanía -tanto en el sentido de su implicación política como en el del uso político que de ello hicieron los políticos profesionales-.

Así, partimos de la idea de que la crisis del agua puso al descubierto, en mayor grado aún de lo que ya lleva tiempo evidenciándose, la creciente desigualdad y fractura social, además de que pareciera haber removido las autopercepciones de clase en la ciudadanía, ya sea por replantearse la propia situación de privilegio en unos, por sentirse desclasado en otros y por temer la explosión de violencia en casi todos.

Este pensarse bajo otro prisma en su (injusta) relación con el otro, con el cercano y con el lejano, empujó a muchos, o más bien a muchas, a romper la barrera del espacio doméstico (léase, romper el individualismo) que nos daba una ilusión de seguridad, buscando formas diversas de manifestarse públicamente: desde “gritos al aire” contra el gobierno en los grupos de Whatsapp vecinales hasta manifestarse físicamente frente al municipio, cortando avenidas...

Aquí la dinámica en las diferentes colonias de la ciudad tuvo un sesgo de clase importante. Las imágenes que podíamos ver tanto en los noticieros como en persona -grandes filas de ciudadanos esperando su ración de agua de la pipa o tomando agua de las llaves de los parques o manifestándose en la vía pública- eran impensables en colonias de estratos altos. Nuevamente aparece aquí el estatus como escudo y aislante respecto al otro, de modo tal que la posibilidad del refugio en lo material -cada vez más incierta, por otro lado- permite eludir la “vergüenza” de presentarse públicamente como necesitado de ayuda.

Por otro lado, a medida que descendemos en la estructura social, la impositiva necesidad va diluyendo el posible sentimiento de vergüenza, cada vez, insisto, en sectores más amplios de la población. Pero lo interesante es que el resultado de la elusión de este sentimiento viene siendo la organización colectiva -para la compra colectiva de pipas, para manifestarse contra el gobierno, para comunicar solidariamente posibles puntos de recolección de agua...-.

Cuando accedemos al espacio público en situaciones que obligan a la convivencia -como puede ser la espera en la fila ante la pipa- aparece el diálogo, la interacción y el reconocimiento del otro. En este sentido, es altamente contrastante la imagen con la que comencé este capítulo (homínidos en torno a una charca que defienden frente a otro grupo de homínidos) con las imágenes de ciudadanos bañándose en parques públicos o en el canal de Santa Lucía; esto es, en esencia, humanos peleando por el agua frente a humanos conviviendo en el agua.

Así como la falta de agua mostró su poder de movilización, respuesta a la exposición de la exacerbación de la desigualdad de un sistema económico neoliberal, la falta de acción o la acción deficiente de los poderes públicos acrecentó también la crisis de legitimidad de estos. La erosión de la imagen del gobierno -y del sentimiento colectivo hacia él- se dio por su creciente falta de credibilidad, porque generó incertidumbres en lugar de seguridades, ante lo que el ciudadano se ve urgido a tomar un camino alternativo, a medio camino entre lo privado y lo institucional, pues ninguno de estos ámbitos le aseguran la subsistencia.

Ante la falta de resultados de una gestión deficiente, el ciudadano deja de esperar soluciones y empieza a buscarlas por sí mismo, lo que le conduce, por un lado, a la organización y, por otro, a la desconfianza y a la falta de expectativas respecto a la acción de nuestros supuestos representantes políticos.

Esto en lo que se refiere directamente al poder ejecutivo -lógico, si lo que se necesita es prontitud en la respuesta ante una crisis inmediata de tal calado-, pero en el caso de la actitud ante el poder judicial hubo un movimiento en otro sentido, pues en no pocas ocasiones se recurrió a este recurso en forma de litigios estratégi-

cos, principalmente para luchar contra el gobierno exigiéndole el cumplimiento del derecho al agua.

Estos litigios, que son comunitarios, reflejan un acercamiento de la ciudadanía al aparato judicial. Podríamos preguntarnos si sirvió esto para subsanar en alguna medida la desafectación y el desprestigio generalizado del que también es objeto el poder judicial; esto parece más plausible, además, porque algunos de estos litigios tuvieron éxito, obligando judicialmente a Agua y Drenaje (AyD) a proveer a algunas colonias.

En todo caso, sí parece que hay un movimiento hacia cierta toma de conciencia y al autorreconocimiento del ciudadano como sujeto político colectivo; asimismo, vemos que esta crítica situación empujó a trascender la arraigada creencia de que la protesta desemboca sistemáticamente en nuevos problemas que se suman al que la origina -debilitamiento de la fe en las instituciones alimentado por una cultura que empuja al individuo al ensimismamiento y a la ruptura de vínculos más allá del ámbito familiar y doméstico-.

Si esta crisis erosionó en cierto grado la confianza en el gobierno, también tuvo cierto efecto de cuestionamiento de la moralidad del consumo abusivo de ciertas industrias en alto grado extractivistas (refresqueras, cerveceras, cementeras...), aunque no sucedió lo mismo con el sector agrícola, a pesar de que también consume grandes cantidades de agua.

Aunque parece que esta concienciación sobre la responsabilidad de las empresas y de la injusta distribución del recurso respecto a los ciudadanos está muy lejos de provocar una crisis de legitimidad del sistema económico que nos rige, no es un dato menor el hecho de que se empiece a cuestionar la moralidad de estas en una región caracterizada por una percepción ciudadana extremadamente favorable y benevolente con el sector de las grandes empresas.

Así, parece que se empieza a agrietar la arraigada defensa a ultranza de estas últimas, comenzando a ver más allá de los mensajes hegemónicos que transmiten tanto el gobierno, a través de sus campañas de concienciación y de los medios que controla, como el sector empresarial, a través de los medios que financian y/o diri-

ge, mensajes que orientan marcadamente a la recaída de la entera responsabilidad sobre el ciudadano.

De este modo, empiezan a tener mayor eco propuestas que pasan por la restricción del acceso al agua, la obligatoriedad de las empresas de comunicar detalladamente los efectos perniciosos para la salud pública de sus productos y/o de sus procesos de producción, las llamadas al boicot hacia las empresas que incumplan las normativas, etc.

En nuestro trabajo de campo hemos documentado como incluso jóvenes regiomontanos de clase alta e instalados en la ideología dominante que casi sacraliza a las empresas entendidas como esencial motor del progreso, como fundamentales creadoras de empleo y de bienestar social, empiezan a plantearse la idoneidad de un sistema tan desigual –“somos de las ciudades más privilegiadas en México. (Pensábamos que) ‘no nos va a pasar eso y si no lo vamos a arreglar con dinero’. Y no, no fue una cuestión de dinero”-; esto en gran medida por el temor a la explosión de violencia y anarquía que empezaron a sentir durante el periodo de escasez ante la constatación de cómo se primaba las necesidades de la industria sobre la vida de los ciudadanos.

Así, podríamos estar asistiendo a cierto resquebrajamiento de esa fe ciega que, desde un sentimiento de excepcionalidad regiomontana, se tiene en que la abundancia de medios materiales y la técnica que estos permiten implementar son suficientes para resolver cualquier problema que se presente -lo cual es apuntalado por el sentimiento de protección e invulnerabilidad de que provee el estatus a quienes ocupan posiciones elevadas en la estructura social-.

La confianza de vivir en una ciudad que avanza imparable por la senda del progreso y que es capaz de resolver cualquier obstáculo que encuentre en el camino (a veces incluso sin intentarlo) se asienta, pues, en la creencia en que la técnica y la tecnología es la respuesta única e infalible a todos nuestros problemas. Hasta que la construcción de presas, bombardeo de nubes, trasvases... no lo resuelve y entonces la fe se desplaza en algunos hacia la religión (“Gracias a Dios llovió”, lo que nos somete a los dictados de la naturaleza y del mundo metafísico) y la de otros al propio poder de movilización.

Por otra parte, también durante los diálogos desarrollados para este proyecto dimos con una importante paradoja: la búsqueda de respuestas ante la situación llevó a los usuarios de AyD a interesarse más por los procesos de carácter técnico y tecnológico -preguntarnos porqué a mí me cortan el agua y a otros no, a pensar en las fugas por mala gestión, a analizar en sus detalles la gestión gubernamental de la crisis, a pensar en las faltas de mantenimiento o en posibles soluciones para mejorar la eficiencia... En suma, pensar en los procesos de carácter técnico, lo que implica imaginar y acompañar mentalmente el recorrido del agua entubada hasta su origen, también supuso comenzar a recorrer el camino hacia la toma de conciencia tanto política como ecológica.

Desembocadura

Evoquemos, para ir concluyendo, una imagen: el agua que penetra la tierra, liberando nutrientes, disolviendo los minerales del suelo para que estos, a través de la savia, sean distribuidos por los tejidos de la planta, alimentándola y permitiéndole prosperar. El agua detenta el poder destructor de romper moléculas para que se detonen las necesarias reacciones químicas que requiere el desarrollo de la vida, de modo tal que estamos también ante un esencial agente constructor.

En nuestro recorrido por el efecto de la sequía en el plano social hemos podido apreciar reiteradamente este potencial dialéctico no en el agua, sino en la ausencia de esta. Ya sea en el ámbito doméstico, en el comunitario o en el contexto social más amplio, la restricción al recurso ha generado movimientos de solidaridad, preámbulo de un posible amalgamamiento comunitario, pero también de tensión y violencia. De nuevo hemos podido observar el poder del agua para borrar barreras de diversa índole, a romper el aislamiento entre vecinos, a forzar el encuentro entre mundos sociales dispares y a generar movilizaciones ciudadanas que confrontan ideas, emociones y realidades.

El cambio requiere cuestionar y romper límites establecidos y esta ruptura no puede no ser un acto violento. La escasez del agua tiene, en suma, el poder de descomponer realidades constituidas y de componer nuevas formas de organización social. Ahora bien,

entre la confianza en el futuro y la falta de fe en la reconstrucción es en donde habita el inmovilismo y el miedo al cambio, el temor a quedar atrapados en una espiral de violencia que en lugar de progreso conduzca a un pasado asumido como penoso.

El miedo a una regresión hacia un pasado imaginado como primitivo y caótico nos habla también de la función ordenadora e higienista atribuida al agua en nuestras sociedades modernas. La supresión de olores corporales a través de cotidianos hábitos de higiene también nos aísla, nos delimita, nos homogeniza, nos camufla, nos neutraliza como individuos y evita que nos reconozcamos a través de otros sentidos, o que nos reconozcamos a través de aromas artificiales encapsulados como objetos de consumo (ostentoso) y que funcionen como marcadores de clase. Con la sequía vino la justificación e, incluso, la legitimación, de nuestros propios olores –“eran fechas en que todo el mundo andábamos medio mugrosos”, recuerda uno de los participantes en el proyecto-, así como cierta difuminación de barreras simbólicas de estatus.

Lo que conceptualizamos como civilización, a la que aspiramos o en la que nos pensamos instalados, cambió radicalmente nuestra forma de concebir y relacionarnos con el agua. La controlamos, la distribuimos, la entubamos, la encerramos, la limitamos, la contabilizamos, la compramos y la vendemos... y dejamos de pensarla en su dimensión cosmogónica, orgánica, antropológica... La damos por supuesta, hasta que nos es negada.

Además, la obligación de buscarla en otras formas altera nuestra relación con ella; la experiencia física y social de salir a buscarla, de obtenerla y almacenarla por otros medios, de socializar en torno a ella, etc. supuso un cambio, momentáneo, en la forma de pensarla y de pensarnos. Nos hizo recordar, aunque haya sido brevemente, nuestra relación atávica con ella como especie y, más aún, como seres vivos y habitantes de este planeta e integrantes del cosmos. Podríamos, pues, argüir que, al medir el agua incontable, al darle un valor económico, hemos olvidado su valor simbólico o, por lo menos, le hemos dado otro valor atribuyéndole significados muy diferentes a los que damos (o daríamos) al agua infinita.

Hemos hecho del agua un recurso escaso y le hemos puesto precio. No obstante, hasta el momento de la sequía en nuestra semiárida

región obteníamos agua en abundancia y a un precio tan bajo que nos parecía infinita. La sequía nos forzó a prestarle atención y, al hacerlo, se abrieron posibilidades intelectuales, experienciales, relacionales con los otros, etc.

Si, por una parte, la sequía pudo haber supuesto un pequeño golpe al largo proceso de “deshumanización” del agua (resultado de entubarla, de convertirla en “agua corriente”), por otra, el haberla convertido en mercancía empuja a pensar en su costo, más que en su valor, con lo que se plantea un dilema de orden económico (y ecológico): el agua barata no invita a su cuidado. Más allá de posibles soluciones economicistas a este dilema, como pudiera ser un escalonamiento del precio gradual en función de la cantidad consumida, consideramos que mucho más efectivo sería empezar a pensar/sentir la calidad moral y simbólica del agua, trascendiendo la dimensión meramente pecuniaria.

Y más que efectivo, una gestión del agua y una relación con ella marcada por la consciencia amplia de lo que significa y supone, probablemente llevaría a contemplar como absurda la idoneidad de su privatización; esta propuesta se suele asentar sobre la idea de que existe una automática identificación entre privatización y eficiencia en la gestión, pasando por alto que el bien a gestionar es un recurso esencial e indispensable para la vida humana.

Más aún, este proceso de toma de conciencia podría llevar a cuestionar un sistema económico y social que desde su constitución jurídica categorizó a la propiedad privada como derecho de primera generación, quedando este por encima del derecho al agua, que es considerado de segunda generación (Espino, 2020); y de aquí (o desde aquí) hacia el desarrollo de una conciencia social y comunitaria que combata el individualismo y la obcecación actual con la búsqueda egoísta de la satisfacción de nuestra propia necesidad desvinculándola, artificial pero convincentemente, de las necesidades de los que nos rodean.

Un consumo fundamentado en la conciencia de que el agua representa con mayor contundencia que cualquier otro objeto nuestro bien común nos llevará a gestionarla racionalmente, llevándonos el ahorro al terreno de la comprensión y conexión personal con las necesidades de los otros y las del medio ambiente.

El agua, al igual que el dinero, es tanto indicador de desarrollo como de injusticia social, si nos fijamos en su distribución abismalmente desigual. Y, también al igual que sucede con el dinero, tomamos especial conciencia de nuestra necesidad de ella cuando escasea. Conciencia social y conciencia ecológica se encuentran finalmente entrelazadas, se alimentan mutuamente en su interacción de naturaleza dialéctica. Esto se desprende de varias de las experiencias y situaciones narradas y vividas por los participantes en el proyecto.

A un nivel comunitario, en Santa Catarina vimos cómo la sequía impulsó un proceso de refinamiento y sofisticación de la capacidad organizativa de los vecinos, lo que incidió tanto en la generación de conciencia -social y ecológica- como en su comportamiento -por ejemplo, superada la crisis, el grupo de WhatsApp continuó operativo para socializar recomendaciones, como consejos para reciclar, y también para seguir denunciando conductas dañinas social y ecológicamente-.

A nivel individual los participantes en el proyecto también expresaron de diversas formas cómo fueron afectados por la experiencia. En este sentido, el joven coautor de este capítulo durante la sequía recordó el documental que había visto en su niñez acerca del “día cero” en el Congo. Aquello que aquel entonces percibió como ajeno entró ahora de lleno en la esfera de lo real y de la inmediata presencia –“Y yo me acuerdo que cuando nos la cortaron (el agua) a nosotros dije ‘¡guau!’ Yo me acuerdo que en ese documental decían ‘esto que está pasando aquí va a pasar en muchas partes del mundo, ese es de los primeros lugares en los que pasa, pero va a seguir pasando por el cambio climático’”-.

Igualmente, el otro autor del capítulo al ser entrevistado asume su movimiento personal hacia el desarrollo de cierta conciencia, o incluso identidad, planetaria: “(la sequía) me ha vinculado con la tierra, me ha vinculado con... como ser natural, ¿no? Pendiente del ecosistema y todo eso, que yo he vivido casi toda mi vida como ser urbanita que soy, yo siempre he vivido en ciudades... muy desvinculado”.

Demos, para cerrar, voz a un antropólogo que no vivió la crisis en Nuevo León, pero sí en el planeta: Marc Augé, quien falleció en 2023. Se trata de un fragmento de su obra “El antropólogo y el mundo global”:

La crisis de conciencia planetaria concierne a nuestro lugar en el universo (...) Esta conciencia ecológica, esta conciencia desdichada, es un hecho radicalmente nuevo en la historia de la humanidad. Y que se ve redoblado por la toma de conciencia del hecho de que la brecha entre los más ricos y los más pobres no cesa de acrecentarse (...) La crisis de relación no carece de lazos con la profundización de esta brecha, que puede hacernos temer en un cierto plazo una explosión de violencia. La violencia está en el corazón de toda crisis de dimensiones sociales (Augé, 2014, pp. 91-92)

REFERENCIAS

- Augé, M. (2014). *El antropólogo y el mundo global*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Berger, P. y Luckman, T. (2003). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Brooks, D. (27 de junio de 2022). "A Monterrey le llegó el día cero": la grave crisis de falta de agua que vive la segunda ciudad más poblada de México. *BBC Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-61917457>
- Clarke, A. (1992). *El centinela*. Barcelona: Plaza & Janés.
- Doncel, J. (2012). Nuevos retos y formas de la labor etnográfica a partir de la reconceptualización del objeto de estudio de la antropología social. *Andamios. Revista de Investigación Social*, 9 (19), 1130.
- Doncel, J. (2022). *Manual para la investigación básica y aplicada. Del cuestionamiento personal al conocimiento socioantropológico*. México: Gedisa.
- Ellis, C., Adams, T. y Bochner, A. (2019). Autoetnografía: un panorama. En Benárd, S. (Comp.) *Autoetnografía: una metodología cualitativa*, (pp. 17-41). México: Universidad Autónoma de Aguascalientes/El Colegio de San Luis
- Espino, D. (2020). *Teoría de los derechos sociales para el nuevo constitucionalismo social del siglo XXI*. México: Tirant lo Blanch.
- Fernández de Rota y Monter, J. A. (2012). *Una etnografía de los antropólogos en EEUU. Consecuencias de los debates posmodernos*. Madrid: Akal.
- Gómez, C. (8 de julio de 2024). Nuevo León y Tamaulipas libran sequía gracias al paso de tormentas. *Milenio*. <https://www.milenio.com/politica/comunidad/conagua-declara-fin-sequia-nuevo-leon-alivio-en-presas>
- Irazuzta, I. e Ibarra, I. (2021). La excepción de la excepción. La gobernanza de la migración en tiempos de pandemia. *Estudios Fronterizos*, 22, 1-23. <https://doi.org/10.21670/ref.2105068>
- Kubrick, S. (Director) (1968). 2001: *A space odyssey* [Película]. Metro-Goldwyn-Mayer
- Mauss, M. (1971). Ensayo sobre los dones. Motivo y forma del cambio en las sociedades primitivas. En Mauss, M. *Sociología y Antropología*, (pp. 155-263). Madrid: Tecnos.
- Melville, H. (2021). *Moby Dick*. Barcelona: Penguin.

- Sheridan, C. (2010). Hidraulización del Área Metropolitana de Monterrey. En Palacios, L. (Ed.) *La globalización. Permanencias y cambios en el Área Metropolitana de Monterrey*, (pp. 67-87). México: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Sordo, J. (2022). Académicos formados en el extranjero: Contribuciones al desarrollo de las ciencias sociales en el noreste mexicano. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 30(176). <https://doi.org/10.14507/epaa.30.7441>

AUTORES

06

Abiel Treviño Aldape

Doctor en Filosofía con acentuación en Arquitectura y Asuntos Urbanos por la Universidad Autónoma de Nuevo León. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores de SECIHTI. Sus líneas de investigaciones abordan y confrontan el estudio de la “Segregación socioespacial” y la “Psicogeografía e Imaginarios Topomorfológicos”. Ha participado en más de 70 congresos nacionales e internacionales y es autor de 15 capítulos en libros impresos, 18 en libros digitales y 21 artículos en revistas especializadas e indexadas. Coordinó el libro *Arquitectura y Salud* y escribió *Monterrey, Agua e Imaginarios Urbanos*. Evaluador de artículos para diversas revistas académicas y pertenece a la Asociación Mexicana en Ciencias para el Desarrollo Regional. Ha dirigido tesis de maestría; actualmente imparte clases en licenciatura y posgrado en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León.
Correo: abel.trevinoal@uanl.edu.mx

Adamary Álvarez Sarabia

Licenciada en Comunicación Social por la Universidad Autónoma de Yucatán. Actualmente cursa la licenciatura en Ciencias Políticas en la misma institución. Su trayectoria académica se ha enfocado en el estudio de problemáticas sociales, particularmente en temas de género, activismo para el cambio social y la defensa del territorio. Recientemente, ha ampliado su campo de interés hacia el fenómeno de la migración, analizándolo como un proceso político y social desde la perspectiva de género.
Correo: adamaryalvarezsarabia13@gmail.com

Adriana C. Trejo Solís

Es Ingeniera Civil por el Tecnológico de Monterrey y Maestra en Ciencias en Gestión del Agua y Gobernanza por el Instituto para la Educación en Agua, IHE Delft de los Países Bajos. Tiene experiencia en el análisis hidrológico para el desarrollo urbano en la Zona Metropolitana de Monterrey, y el desarrollo de proyectos de infraestructura dentro y fuera de México. Ha realizado investigación en torno a la planeación de la sequía y escasez de agua en Latinoamérica y Europa. Actualmente trabaja en el departamento de Agua y Cambio Climático en Pronatura Noreste, colaborando en proyectos para la adaptación y resiliencia del agua como los “Diálogos por el Clima México-UE” y el Plan de Manejo del Río la Silla.
Correo a: ac.trejosolis@gmail.com

Alma Adriana Lara Ramírez

Es doctora en Ciencias Sociales y maestra en Estudios Humanísticos por el Tecnológico de Monterrey, actualmente colabora como Investigadora Posdoctoral en el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en An-

tropología Social (CIESAS), Unidad Regional Noreste. Es candidata al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores de la SECIHTI. Docente y profesora invitada de la Maestría en Artes Visuales del Centro de Investigación y Posgrado de la Facultad de Artes Visuales, Universidad Autónoma de Nuevo León. Sus investigaciones se centran en las dinámicas migratorias, los desplazamientos y la gobernanza migratoria en el noreste mexicano y sus parajes fronterizos, así también sobre las articulaciones institucionales frente a las violaciones graves de los derechos humanos de las personas migrantes. Integrante de Poliédrica, plataforma de investigación-incidencia y consultoría. Su publicación más reciente es *Los que se quedan. Procesos de individuación y asentamiento en trayectorias migrantes contemporáneas*, publicada en *Estudios Fronterizos* (2025). Correo: alma.lara.ramirez@gmail.com

Antonio Hernández Ramírez

Director del Programa para la Conservación de la Sierra Madre Oriental y del departamento de Agua y Cambio Climático, en Pronatura Noreste. Cuenta con licenciatura en ciencias biológicas por la Universidad Autónoma de Nuevo León, ha trabajado en gestión del agua, restauración de hábitats acuáticos, bosques templados y gobernanza ambiental. Sus líneas incluyen el manejo de áreas naturales protegidas, restauración ecológica, análisis de datos hidrológicos y políticas públicas para la conservación. Es autor del capítulo sobre historia natural y áreas verdes en el libro *La colonia Independencia, barrio donde nací* (UANL, 2024) y del estudio *Evolución temporal de la superficie cultivada en el Valle del Hundido y su relación con la pérdida de agua en la Laguna Churince, de Cuatrociénegas, Coahuila*. (2023). Ha colaborado como columnista en medios como *Nexos* y *Reporte Índigo*. Correo de contacto: agua@pronaturane.org

Carlos Álvarez

Estudiante de psicología en la Universidad Regiomontana, participa en el Centro de Estudios Interculturales del Noreste como estudiante becario, colaborando en proyectos de investigación e incidencia. También es terapeuta practicante en la asociación civil *Suma a tu salud*. Tiene un interés especial en la experiencia subjetiva de grupos marginados y la psicología social.

Correo: carlosalvarezmal@gmail.com

Claudia Cristina Martínez García

Doctora en Ciencias Sociales (ColMich), Maestra en Ciencias del Desarrollo Rural (ColPos), y Licenciada en Arqueología (ENAH). Exdirectora y Profesora/Investigadora de la Facultad de Ciencias Sociales, de la Universidad Autónoma de Coahuila. Líneas de investigación: Arqueología

del Desierto (prehistoria, paisajes y sistemas hidráulicos); Historia Oral y rescate de la cultura inmaterial en comunidades de General Cepeda (Cuenca del Patos), Parras, Viesca, Saltillo, Ramos Arizpe y Múzquiz; así como en el Camino Real de los Tejas. Más de 30 publicaciones científicas y de divulgación entre las que destacan: “Historia y tradiciones de tres cuencas de San Francisco de los Patos”, “Andar y hablar los caminos: conflictos sociales por el agua en el arroyo de San Miguel,” “Life in Cuatro Ciénegas: A Historical Tour of the Coahuila Desert Between the Sixteenth and Ninetieth Centuries.” Coordinadora de libros como *Negros Masco-gos. Una odisea al nacimiento, Uvas, tierra y memoria. Coahuila: raíz de la vitivinicultura en América, Historia Oral de Conflictos y solidaridades en el Norte de México*. Prólogos para: *Buscando el arte del buen vivir y Mujeres Universitarias* escriben sobre universitarias. Ponente en foros regionales, nacionales e internacionales.

Correo: cristina_martinez@uadec.edu.mx

Cuahtémoc Osorno-Córdova

Licenciado en Gestión Ambiental por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) y Maestro en Gestión Integral del Agua por El Colegio de la Frontera Norte (EL COLEF). Tiene más de cinco años de experiencia en proyectos de consultoría, capacitación e investigación científica y periodística sobre temas de política y gobernanza del agua con perspectiva de derechos humanos. Ha colaborado en diversos proyectos con organizaciones de la sociedad civil, academia y gobierno. Es miembro de la Red Mexicana de Cuencas y de Human Right 2 Water. Actualmente colabora en Pronatura Noreste en el departamento de Agua y Cambio Climático. Correo: cuoscor@gmail.com

Eduardo Enrique Aguilar

Doctor en Economía Política del Desarrollo por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Es profesor-investigador en el Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad de Monterrey (UDEM). Sus líneas de investigación se centran en la economía social y solidaria, las redes alimentarias campesinas, el cooperativismo, las desigualdades contemporáneas y las formas de lo político en contextos comunitarios. Su trabajo se enmarca en los estudios críticos del desarrollo, la economía política internacional, la ecología política y la economía ecológica, con un interés particular en las alternativas al sistema capitalista de producción. Su publicación más reciente es el libro *Sobre una teoría general de la Economía Social y Solidaria* (2024), coeditado por la Universidad de Monterrey y CLACSO.

Correo: eduardo.aguilarh@udem.edu

Eloísa Román-Fajardo

Es investigadora independiente, académica y activista en pie de lucha por el derecho de las personas a migrar. Sus principales áreas de investigación: Migración, corporalidades, historia de las mujeres y estudios de género. Es doctora en Estudios Humanísticos por el Tecnológico de Monterrey, maestra en Ciencias y Humanidades por la Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED). Es Miembro del Seminario Narrando Fronteras desde los Feminismos. Integrante de Poliédrica, equipo académico dedicado a estudiar temas vinculados a la migración. Autora de *Migración y cuidado, cuando se cruzan los afectos*, Universidad Autónoma de Querétaro (2023); coautora de *Migratory landscapes: Challenges for the integration of migrants in the Metropolitan area of Monterrey*, Routledge (2024) y *Discursos, violencias y población migrante*, Revista Universitaria Del Caribe (2021); autora de *Eloísa Campos de Fajardo: la difusión del Asa de Lippes en Durango. Familias, movilidad y migración América Latina y España*, Prohistoria ediciones (2015).

Correo: eloisaroman@hotmail.com

Fernando Eurístides De la Cruz-Carrillo

Doctorando en Estudios Humanísticos con línea en Ética por la Escuela de Humanidades y Educación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Es Licenciado en Filosofía y Humanidades, y Maestro en Ciencias Sociales con orientación en Desarrollo Sustentable por la Universidad Autónoma de Nuevo León. Sus líneas de investigación se centran en la acción colectiva, los conflictos socioambientales, la filosofía ambiental y el posthumanismo. Entre sus publicaciones destacan el capítulo *Derechas y poder empresarial en Nuevo León*, en coautoría con M. Treviño-Riojas, incluido en *Emergencia y continuum histórico de las derechas en México* (UNAM, 2023), y el artículo *Conflictos socio-ambientales y acción colectiva contenciosa en el Área Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México* (2008–2018), publicado en *Agua y Territorio* (2020). Correo: A00838083@tec.mx

Gerardo Macario Pantoja Zavala

Doctor en Ciencias Sociales con orientación en Desarrollo Sustentable por el Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), donde también obtuvo los grados de Maestro en Ciencias con especialidad en Ciencias Sociales y Licenciado en Historia. Es profesor de tiempo completo adscrito a la Preparatoria 25 “Dr. Eduardo Aguirre Pequeño” y a la Facultad de Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales de la UANL. Realizó una estancia doctoral en el CIESTAAM de la Universidad Autónoma Chapingo. Entre sus publicaciones destacan: *Transición agrícola en Nuevo León: citricultura e identidad regional*, Anáhuac, Nuevo León, México: oportunidad y desafío, y *Vinculación y comer-*

cialización de los productos citrícolas de Nuevo León, así como su coautoría en el libro: Historia y territorio. Nuevo León en los siglos XVII, XVIII y XIX.

Correo: gerardo.pantojazvl@uanl.edu.mx

Igor Ishi Rubio Cisneros

Doctor en Geociencias por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), donde se graduó con honores. Es Ingeniero Geólogo por la Facultad de Ciencias de la Tierra de la misma universidad, con estudios en la Georg-August Universität Göttingen (Alemania, 2006–2007), becado por el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD). Actualmente se desempeña como Decano Asociado de Investigación en el Tecnológico de Monterrey e Investigador Invitado en el Centro de Estudios Parlamentarios de la UANL. Fue consultor en Petroleum Geo Services y asesor del Consejo Técnico Geológico e Hidrometeorológico del Estado de Nuevo León, además de haber formado parte de la lista de peritos del Poder Judicial de la Federación.

Es autor del libro *Geología y Estado* (UANL, 2018) y colabora como periodista de investigación en medios como *Excélsior*. Su trabajo se enfoca en la aplicación de la ingeniería geológica en proyectos regenerativos, geología médica, análisis de rocas y cuencas sedimentarias, así como en la conservación del litoral en Yucatán.

Correo: igor.rubio@tec.mx

Juan Antonio Doncel de la Colina

Licenciado en Sociología y Doctor en Antropología Social por la Universidad de A Coruña (España). Es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (nivel 2) y director del Centro de Estudios Interculturales del Noreste, adscrito a la Universidad Regiomontana. Ha dirigido 12 proyectos de investigación y colaborado en otros 13, además de contar con una destacada producción académica que incluye 12 libros, 14 capítulos de libro y 22 artículos en revistas científicas arbitradas. Entre sus obras más relevantes se encuentran: *Identidad étnica y medios de comunicación. Estudiantes indígenas ante la globalización*; *Violencia en las calles y en los hogares. El caso de una colonia periférica en una metrópoli mexicana*; *Once migraciones internacionales. Once comunidades de extranjeros*; y *Manual para la investigación social básica y aplicada. Del cuestionamiento personal al conocimiento socio-antropológico*.

Correo: juan.doncel@u-erre.edu.mx

Juan Pablo Estrada Huerta

Doctorando en Estudios Humanísticos por el Tecnológico de Monterrey. Es Maestro en Ciencias Sociales con orientación en Desarrollo Sustentable por la Universidad Autónoma de Nuevo León y Licenciado en His-

toria por la Universidad Autónoma de Coahuila. Forma parte del Grupo de Estudios sobre Experiencias y Sensibilidades Urbanas (GESU), del Programa de Estudios sobre Cuerpos, Emociones y Sociedad (PECES) de la Universidad de Buenos Aires. Su investigación se centra en la migración en tránsito, la sociología de los cuerpos y emociones, y las movilidades contemporáneas. Entre sus publicaciones recientes destacan *Migración de tránsito: etnografía de la central de autobuses de Monterrey* (2024), *Habitar el tránsito: una metodología móvil* (2024), *Habitando la movilidad: una aproximación teórica* (2023), *Percepción social olfativa del cuerpo del migrante* (2023) y *Discriminación histórica a personas migrantes en pandemia* (2022).

Correo electrónico: pabloestda@gmail.com

Laura Curry

Artista, activista, investigadora, educadora y consultora con una práctica artística transdisciplinar basada en la investigación, su práctica artística promueve la producción de conocimientos alternativos a través de instalaciones, medios audiovisuales, performance, danza, escritura, colaboración y activismo. Su práctica, con sede en Estados Unidos y México, se extiende más allá de las fronteras sociales y políticas, con énfasis en las comunidades LGBTQ2S+, así como en los campos de la arquitectura y la planificación urbana. Es miembro publicado de la Red EnJust para la Justicia Ambiental (Kiel, Alemania) y de la Asociación Americana de Geógrafos. Recientemente ha sido artista e investigadora residente en el CIESAS Noreste, con sede en Monterrey (México), y entre sus exposiciones más recientes se incluyen *Yes We Cannibal/ Baton Rouge*, LA; *NoAutomático/ Monterrey México*; *Open Engagement*, Queens Museum/ Queens NY; *DOCUMENTA 13/ Kassel* (Alemania); *ISEA/ Albuquerque* (Nuevo México); *Time Mutations Bauhaus-Universität/Weimar* (Alemania) y *Buffalo* (Nueva York).

Correo: lauracurry1@me.com

Libertad Chavez-Rodriguez

Doctora en Ciencias Sociales y Especialista en Estudios de Género por la Universidad de Bremen, Alemania. Es profesora-investigadora del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Unidad Noreste (CIESAS Noreste). Su trabajo se centra en la intersección entre estudios de género y ecología política, con énfasis en temas como justicia socioambiental interseccional, vulnerabilidad ante el cambio climático, movilidad urbana y conflictos socioambientales, empleando metodologías socio-antropológicas. Ha coeditado los libros *A Critical Approach to Climate Change Adaptation* (Routledge, 2018/2020) y *Justicia ambiental en América Latina: entre violencias y resistencias* (acceso abierto, 2024). Es integrante de la Red Género, Sociedad y Medio Ambiente (RedGES-MA), de la red internacional EnJust, y del colectivo Académic@s de Mon-

terrey 43. Sus proyectos actuales exploran la percepción del riesgo y las estrategias de afrontamiento ante amenazas hidrometeorológicas en el Área Metropolitana de Monterrey, así como sobre los conflictos urbanos en torno al uso, narrativas e intervenciones en el Río Santa Catarina.
Correo: libertadchavez@ciesas.edu.mx

Luis Frías Leal

Licenciado en Diseño Industrial por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) y artista interdisciplinario con una trayectoria que incluye más de 120 exposiciones en México, Estados Unidos, Colombia, Alemania y Noruega. Actualmente es docente en Habitar el Cuerpo, programa interdisciplinario de investigación en las artes (PADID/CENART), y participa en Viernes de Maestros del Museo de Arte Contemporáneo de Monterrey. Ha sido seleccionado en la segunda, tercera y cuarta edición del Premio Estatal Arte Nuevo León, y fue beneficiario del Sistema Nuevo León para el Impulso Artístico y la Creación (2019). En 2022 fue premiado en Arte en Escala Urbana Benito Greene Arte Público, y durante 2024–2025 realizó una residencia artística en la Galería del Agua (Tlaxcala), con el apoyo de la Fundación Coppel. Sus líneas de investigación abordan el cuerpo, la sustentabilidad del agua, la construcción de la realidad como acto de representación y la semiótica analítica. Está adscrito a la Escuela Superior de Música y Danza de Monterrey del Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, así como a los colectivos Museo de Arte en Troka (MuAT) y Canibales.
Correo: solosequesoyotro@gmail.com

María Belén Cane

Estudiante de la Licenciatura en Sociología de la Universidad de Monterrey UDEM. Ha participado en congresos nacionales e internacionales, incluyendo el XVIII Congreso Centroamericano de Sociología, y publicaciones en la revista Tres Puntos de Humanidades y Ciencias Sociales. Sus principales líneas de investigación son los estudios de género, comunidades en la digitalidad y el agua.
Correo: maria.cane@udem.edu

Omar Alejandro Moreno Garza

Licenciado en Historia por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL); y Maestro en Ciencias con especialidad en Ciencias Sociales, por la misma universidad. Es profesor de Bachillerato en la Preparatoria No. 25 “Dr. Eduardo Aguirre Pequeño”, también de la UANL. Es autor y coautor de diversas publicaciones académicas, entre las que se destacan el libro Historia y territorio. Nuevo León en los siglos XVII, XVIII y XIX; así como los artículos: Ética, sustentabilidad y responsabilidad social: proyecto hídrico en el nivel medio superior de la UANL, Anáhuac, Nue-

vo León; México: oportunidad y desafío, y La implementación de políticas públicas para la provisión de alimentos de consumo básico. Problemas y características. Monterrey y el Nuevo Reino de León; entre otros. Sus investigaciones se enmarcan en el desarrollo sustentable, así como en distintas vertientes de la historia: ambiental, territorial, económica y social. Correo: omorenog@uanl.edu.mx

Pablo Córdova González

Estudiante de cuarto semestre de la Licenciatura en Economía en el Tecnológico de Monterrey. Actualmente se desempeña como estudiante becario en el Centro de Estudios Interculturales del Noreste (CEIN) de la Universidad Regiomontana en donde colabora en proyectos de investigación e incidencia social. Sus intereses principales de investigación son sobre movimientos sociales, interculturalidad y conflicto social. Correo: a01612325@tec.mx

Rob Roggema

Dr. Rob Roggema fue Profesor de Excelencia de Cultura Regenerativa en el Tecnológico de Monterrey. Ha sido profesor en Países Bajos, Irlanda del Norte, Japón y Australia. Es director y fundador de Cittaideale, una oficina de Diseño y Planificación Adaptativa. Arquitecto paisajista y experto de renombre internacional en el diseño de urbanismo sostenible, adaptación climática, paisajes hidrológicos y agricultura urbana. Ha escrito numerosos libros y es editor en Springer de la serie Contemporary Urban Design Thinking. Es autor del tercer informe de la Red de Investigación sobre el Cambio Climático Urbano. Fue líder del equipo de Diseño Adaptativo al Clima 2021 en Groningen, y del equipo Nature-Rich Netherlands y Greening NEOM.

Ha involucrado a comunidades, académicos, gobiernos e industrias en procesos del diseño para comunidades resilientes. Sus proyectos recientes son “Metrópolis Verde de Monterrey”, “Reinventando Tradiciones”, “Regiones Regenerativas” y “Bosques Miyawaki en México”. Correo: rob@cittaideale.eu

Valeria Gómez Bravo

Estudiante de la Licenciatura en Economía en el Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey. Actualmente se encuentra realizando una estancia académica en IPAG Business School, en el Campus París, enfocando sus estudios en temas de economía y finanzas. Tiene un interés particular por la investigación en políticas públicas y el impacto social de las políticas económicas.

Correo: a01383413@tec.mx

EDITORES

07



Alma Adriana Lara Ramírez

Licenciada en Relaciones Internacionales por la UANL, Maestra en Estudios Humanísticos y Doctora en Ciencias Sociales por el Tecnológico de Monterrey. Es investigadora posdoctoral en el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social – CIESAS Unidad Noreste. Profesora invitada en la Maestría en Artes Visuales del Centro de Investigación y Posgrado de la Facultad de Artes Visuales, UANL. Es candidata al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores de la SECIHTI.



Juan Antonio Doncel de la Colina

Licenciado en Sociología y Doctor en Antropología Social por la Universidad de A Coruña (España). Es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (nivel 2) y director del Centro de Estudios Interculturales del Noreste, adscrito a la Universidad Regiomontana. Ha dirigido 12 proyectos de investigación y colaborado en otros 13, además de contar con una destacada producción académica que incluye 12 libros, 14 capítulos de libro y 22 artículos en revistas científicas arbitradas.

EL AGUA EN DISPUTA

GESTIÓN, MEMORIAS, VIOLENCIAS Y RESISTENCIAS EN EL NORESTE DE MÉXICO

El Agua en Disputa nos invita a pensar la ciudad como un territorio vivo, que ha sido tejido desde memorias, significados, luchas y saberes. Asimismo, es una invitación a recordar nuestro vínculo con el agua, con la comunidad y con nosotras mismas.

Las reflexiones contenidas en esta obra se articulan en torno a tres ejes temáticos: “Gestión”, “Memorias”, “Violencias y Resistencias”. A través de ellas se evidencian las tensiones derivadas de una distribución y acceso inequitativo del agua, reflejo, a su vez, de una desigualdad estructural más profunda. Pero también se documenta cómo han aflorado formas de organización comunitaria y colectiva emergidas de la escasez; de subsistencia, resistencia y reconfiguración del tejido social.

Esta obra colectiva fluye entre lo técnico, lo sociológico, lo poético y el arte socialmente comprometido, entre lo tangible y lo simbólico. Desafía a la tradición positivista y de progreso desmedido, alentando la imaginación científica y la resignificación del campo de los estudios del agua. Los textos aquí presentados cuestionan la rígida dicotomía entre humanidad y naturaleza, invitando a concebir nuevas posibilidades de convivencia más equitativas y sostenibles.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FAV

FACULTAD DE ARTES VISUALES



CASA UNIVERSITARIA DEL LIBRO

EDITORIAL UNIVERSITARIA UANL



U-ERRE

Universidad
Regiomontana



Centro de Estudios Interculturales del Noreste