El Colegio de Veracruz

Enfoques multidisciplinarios del agua en México

Volumen 1: Derechos humanos

Hugo López Rosas
Irvin Uriel López Bonilla
Coordinadores

GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ 2024 - 2030
SEV SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ

El Colegio de Veracruz

Enfoques multidisciplinarios del agua en México

Volumen 1: Derechos humanos

Hugo López Rosas
Irvin Uriel López Bonilla
Coordinadores

El Colegio de Veracruz
Erandi Isabel López Herrería
Rectora

Carlos Manuel Rodríguez Arcos
Subdirector Académico

Xochitl del Alba León Estrada
Subdirectora de Investigación y Divulgación Científica

Diana Olimpia Apodaca Martínez
Subdirectora de Educación Continua y a Distancia

Marla Lizeth Martínez Maza
Subdirectora Administrativa

Enfoques multidisciplinarios del agua en México
Volumen 1: Derechos humanos
Coordinadores: Hugo López Rosas, Irvin Uriel López Bonilla
Número de ISBN electrónico: 978-607-8040-58-2
Primera edición: noviembre 2026

Diseño de portada y formación:
Sara Jazmín Clemente Martínez

El Colegio de Veracruz
Carrillo Puerto No. 26
Col. Centro, C.P. 91000
Xalapa, Veracruz
www.colver.edu.mx

Este libro fue sometido a un proceso de dictaminación a doble ciego por pares académicos, de acuerdo con las normas establecidas por El Colegio de Veracruz.
Todas las personas que participaron en este libro revisaron y aprobaron la versión final de su contribución para su publicación y difusión.
Las opiniones expresadas en esta obra corresponden exclusivamente a las y los autores y no reflejan necesariamente la postura de El Colegio de Veracruz.
Esta publicación es de distribución gratuita y puede consultarse, descargarse y compartirse libremente con fines académicos, educativos y de divulgación cultural. La obra se publica bajo la licencia Creative Commons Atribución–No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permite copiar, distribuir, comunicar y adaptar el contenido, siempre que se otorgue el crédito correspondiente a la obra y a sus autores, y que no se utilice con fines comerciales. Queda prohibida su comercialización total o parcial.

Contenido

Presentación 5

Introducción 8

Del reconocimiento formal a la exigibilidad: evolución del derecho humano al agua en México. Perspectivas preliminares 11
Irvin Uriel López Bonilla
Hugo López Rosas

Derecho humano al agua y justicia ambiental e hídrica: normatividad y precedentes jurisprudenciales en México 16
Érika Verónica Maldonado Méndez
Carlos Ariel Ayala Maldonado

Marco jurídico y estándares para la restauración ecológica de ecosistemas acuáticos degradados 31
Mara Karina Mendoza Hernández
Luis Magdiel Salgado Alcázar

Intervención sociojurídica. Tejiendo el contenido del derecho-obligación a la rehabilitación de zonas hídricas contaminadas en "El Chorro" 52
Irvin Uriel López Bonilla

Retos y oportunidades para la instrumentalización del derecho constitucional al agua en la ciudad de La Paz, Baja California Sur 69
Guillermo Alan Naranjo Estrada
Oriana Guadalupe Flores Castro
Ruth Sarahí Gómez Villada
Mario Daniel Verdugo Partida

Nota final 90

Presentación

La colección *Enfoques multidisciplinarios del agua en México*, integrada en tres volúmenes, destinados a los enfoques de los *Derechos humanos*, a *Instituciones y gobernanza* y a *Prácticas sociales, ecológicas y comunitarias*, es fruto del trabajo colectivo de investigadoras e investigadores comprometidos con una comprensión integral del agua como fundamento de la vida, la justicia y la sostenibilidad. Surge en un contexto marcado por una crisis hídrica sin precedentes en México: la sobreexplotación de acuíferos, la contaminación de ríos y lagunas, la pérdida de humedales y los crecientes conflictos territoriales exigen repensar de manera profunda las formas en que concebimos, gestionamos y protegemos este bien común.

Los trabajos se sitúan en una corriente de renovación epistemológica y ética que busca conectar el conocimiento científico con la acción pública y la participación social. El agua no puede entenderse solo como un recurso natural: es un derecho humano y un componente esencial de los ecosistemas. Su gobernanza demanda reconocer la interdependencia entre los sistemas ecológicos y los sociales, entre las normas jurídicas y las prácticas comunitarias, entre las instituciones del Estado y los saberes territoriales que las complementan y las cuestionan.

El primero de los volúmenes, *Derechos humanos*, analiza la evolución normativa y jurisprudencial del derecho al agua y los desafíos para su aplicación efectiva en contextos de desigualdad y deterioro ambiental. El segundo, *Instituciones y gobernanza*, examina los modelos de gestión hídrica, desde los enfoques centralizados hasta las experiencias de gobernanza participativa, destacando los conflictos, tensiones y aprendizajes que surgen en la administración del territorio y los recursos. Y el tercero, *Prácticas sociales, ecológicas y comunitarias*, documenta experiencias de resistencia, restauración, educación ambiental y monitoreo ciudadano que reconfiguran las relaciones entre

las comunidades y sus cuerpos de agua, mostrando que la acción colectiva es también una forma de conocimiento.

Cada capítulo que integra alguno de los tres volúmenes ofrece una mirada singular al problema del agua en México, pero en conjunto conforman una reflexión crítica y propositiva. Desde distintos enfoques —jurídico, ecológico, sociológico y territorial—, los textos dialogan para mostrar que la crisis hídrica no es inevitable, sino resultado de decisiones políticas y modelos de desarrollo que pueden transformarse. A través de estudios de caso, análisis legales y testimonios de acción comunitaria, las autoras y los autores revelan que detrás de cada cuenca degradada hay también un potencial de renovación institucional y social.

Más que un diagnóstico, esta colección propone un espacio de encuentro entre la academia, las instituciones y las comunidades. Su objetivo es impulsar una gestión del agua basada en la equidad, la transparencia y la corresponsabilidad ambiental. Al reunir perspectivas diversas, promueve una visión de largo plazo que trasciende la mera administración del recurso y avanza hacia la construcción de una cultura del agua sustentada en la justicia hídrica, la participación ciudadana y el respeto a los ecosistemas.

El Colegio de Veracruz celebra la publicación de esta obra como una contribución al conocimiento público y al fortalecimiento de la conciencia socioambiental. Su enfoque interdisciplinario se alinea con los principios de los Planes Nacional y Veracruzano de Desarrollo 2025–2030, orientados al bienestar común, al humanismo mexicano y a la sostenibilidad territorial.

Pensar el agua es pensar el país. Garantizar su acceso equitativo, proteger los ecosistemas y asegurar la justicia ambiental no son aspiraciones retóricas, sino condiciones indispensables para una vida digna. Solo a través de la colaboración entre ciencia, derecho y sociedad civil será posible que el agua siga fluyendo no solo en los ríos y humedales, sino también en las instituciones, en las comunidades y en la conciencia colectiva de México.

Los coordinadores
Otoño 2026

Introducción

El agua, elemento esencial para la vida, expone con nitidez las desigualdades sociales, territoriales y ecológicas que caracterizan al México contemporáneo. Su gestión no puede entenderse únicamente como un asunto técnico o natural, sino como una problemática estructural que involucra derechos humanos, justicia ambiental, instituciones públicas y saberes comunitarios. En este contexto, este primer volumen de la colección *Enfoques multidisciplinarios del agua en México* está destinado al abordaje del agua desde los derechos humanos. Aunque es una propuesta de diálogo entre disciplinas, actores y territorios, su orientación obedece a una fase de comprensión de la complejidad hídrica del país desde perspectivas convergentes y complementarias.

Este volumen articula un enfoque jurídico-normativo y se encuentra integrado por los siguientes cinco capítulos, en los que se abordan los fundamentos normativos, institucionales y doctrinales del derecho humano al agua en México, así como sus vínculos con la justicia ambiental, la restauración ecológica y la protección de la naturaleza como sujeto de derechos.

- Irvin Uriel López Bonilla y Hugo López Rosas plantean en “Del reconocimiento formal a la exigibilidad: evolución del derecho humano al agua en México. Perspectivas preliminares”, que el reconocimiento jurídico del derecho humano al agua revela profundas desigualdades sociales, ambientales e institucionales, advirtiendo que, aunque su evolución es clara, existen obligaciones estatales que se deben cumplir en favor de su garantía, atendiendo el derecho como un mandato operativo para la transformación de políticas públicas centradas en la dignidad y los ecosistemas.
- Érika Verónica Maldonado Méndez y Carlos Ariel Ayala Maldonado examinan en “Derecho humano al agua y justicia ambiental e hídrica: normatividad y precedentes jurisprudenciales en México” la evolución del reconocimiento jurídico del derecho al

agua en los instrumentos internacionales, nacionales y jurisprudenciales, analizando cómo la Suprema Corte de Justicia de la Nación ha delineado sus alcances y limitaciones.

- Mara Karina Mendoza Hernández y Luis Magdiel Salgado Alcázar, en "Marco jurídico y estándares para la restauración ecológica de ecosistemas acuáticos degradados", revisan los marcos normativos nacionales e internacionales sobre los derechos al agua y al medio ambiente sano, destacando su interrelación con las obligaciones estatales de restauración y gestión sustentable de los ecosistemas hídricos.
- Irvin Uriel López Bonilla, en "Intervención sociojurídica. Tejiendo el contenido del derecho-obligación a la rehabilitación de zonas hídricas contaminadas en 'El Chorro'", propone una aproximación sociojurídica aplicada al caso de Ignacio Zaragoza, Misantla, para repensar la práctica jurídica como instrumento de transformación territorial y reparación ambiental.
- Guillermo Alan Naranjo Estrada, Oriana Guadalupe Flores Castro, Ruth Sarahí Gómez Villada y Mario Daniel Verdugo Partida, en "Retos y oportunidades para la instrumentalización del derecho constitucional al agua en la ciudad de La Paz, Baja California Sur", realizan un diagnóstico integral del marco jurídico y de las condiciones sociales e institucionales que determinan el acceso al agua en un territorio marcado por la escasez y la desigualdad hídrica.

En conjunto, estos capítulos ofrecen una visión integral de la dimensión normativa del agua en México: el derecho humano. Así, son una contribución sustantiva al debate sobre la sostenibilidad hídrica y la justicia ambiental, alineada con los principios del Plan Nacional de Desarrollo 2025–2030 y del Plan Veracruzano de Desarrollo 2025–2030, que promueven la gestión democrática del territorio, la participación ciudadana y el bienestar con equidad y sustentabilidad.

Los coordinadores
Otoño 2026

Del reconocimiento formal a la exigibilidad: evolución del derecho humano al agua en México. Perspectivas preliminares

Irvin Uriel López Bonilla[1]
Hugo López Rosas[2]

El agua es un eje estructural de los derechos humanos contemporáneos. No se trata únicamente de un recurso indispensable para sostener la vida, sino de un componente que expresa de manera precisa las desigualdades históricas, las fallas institucionales y las tensiones del desarrollo nacional. Comprender su dimensión jurídica requiere situar al agua en el corazón de las discusiones sobre la dignidad, la justicia ambiental y la igualdad sustantiva. Desde esta posición, el derecho humano al agua, los marcos normativos ambientales y las instituciones de tutela han evolucionado frente a un escenario de creciente presión sobre los ecosistemas y los territorios.

El reconocimiento jurídico del derecho humano al agua ha experimentado una transformación profunda. En el sistema internacional, la *Observación General No. 15* del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CDESC, 2003) establece que el

1 Posdoctorante en El Colegio de Veracruz irvlopez@uv.mx
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0324-0854
2 Profesor-investigador de El Colegio de Veracruz hlopezr@colver.edu.mx
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8167-6675

agua es un recurso limitado y un bien público fundamental para la vida y la salud, indispensable para vivir dignamente y condición previa para el ejercicio de otros derechos. *La Resolución 64/292* de la Asamblea General de las Naciones Unidas (2010) refuerza este carácter al identificar el acceso al agua potable y al saneamiento como un derecho humano esencial. Estos instrumentos fijan el marco conceptual desde el cual se han venido interpretando las obligaciones estatales en materia hídrica.

El sistema interamericano ha avanzado mediante criterios jurisprudenciales que vinculan el acceso al agua con la protección ambiental y la vida digna, como en el *Caso comunidades indígenas miembros de la Asociación Lhaka Honhat (Nuestra Tierra) vs. Argentina*, donde la Corte Interamericana de Derechos Humanos (Corte IDH, 2020) obligó al Estado a garantizar el acceso a agua apta, a prevenir su contaminación y a implementar medidas de protección específicas. Aunque no existe en la región un tratado que consagre autónomamente este derecho, la jurisprudencia lo ha incorporado en su relación con el medio ambiente sano, la identidad cultural y la protección de los pueblos indígenas.

En México, el reconocimiento constitucional del derecho al agua se consolidó a partir de la reforma de 2012 al artículo 4 (Diario Oficial de la Federación, 2012), que 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. Esta disposición, aun sin una Ley General de Aguas que la reglamente integralmente, ha permitido la construcción de un estándar jurídico robusto sustentado en la jurisprudencia reciente de la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN). Entre las tesis más relevantes destacan las correspondientes al *Amparo en Revisión 543/2022* (Primera Sala de la SCJN, 2023), que fijan las obligaciones de respeto, protección y garantía, así como los contenidos mínimos del derecho: disponibilidad, calidad y accesibilidad en sus dimensiones física, económica, informada y no discriminatoria.

Esta evolución muestra un giro en la concepción del agua: de recurso administrado por el Estado a derecho exigible bajo parámetros de progresividad, interdependencia y universalidad. Al mismo tiempo, evidencia que la garantía formal del derecho no basta para enfrentar los desafíos estructurales: sobreexplotación de acuíferos, contaminación crónica de ríos y lagos, infraestructura deficiente, gestión fragmentada y desigualdades territoriales que reproducen patrones de exclusión. El derecho humano al agua, por tanto, no puede limitarse a una lectura normativa; requiere articularse con procesos de justicia ambiental, justicia hídrica y participación comunitaria.

La justicia ambiental permite analizar cómo la degradación y la carga de contaminación se distribuyen de manera inequitativa, afectando con mayor intensidad a comunidades rurales, pueblos indígenas y zonas urbanas marginadas. Esta vertiente reconoce el valor intrínseco de la naturaleza y protege el ambiente como un bien jurídico fundamental cuyo deterioro compromete la vida humana y no humana. La justicia hídrica, por su parte, enfatiza las desigualdades en el acceso, la distribución y el control del agua, y denuncia las dinámicas que reproducen privilegios institucionales, extractivismo y acumulación desigual.

En este contexto, es menester que los estudios sobre el agua se enfoquen desde el marco jurídico nacional e internacional, las obligaciones estatales, la jurisprudencia, los estándares para la restauración ecológica y las dificultades para instrumentar el derecho constitucional al agua en territorios específicos; a la par, deben incorporar herramientas para la transformación de realidades donde la degradación ambiental está vinculada con el cumplimiento de los deberes generales y específicos estatales y el ejercicio de otros derechos humanos conexos.

El análisis de estándares para la restauración de ecosistemas acuáticos permite comprender que el derecho humano al agua no puede separarse del derecho al medio ambiente sano. La restauración ecológica, al ser obligación del Estado, demanda políticas públicas robustas, participación social y criterios científicos que aseguren la recuperación funcional de ríos, lagunas, humedales y acuíferos. La discusión jurídica debe integrar, entonces, los marcos internacionales en materia de biodiversidad, cambio climático y gestión integral del agua, y vincularlos con instituciones locales responsables de la vigilancia, control y ordenamiento territorial. Esta premisa de examen normativo debe considerar que los desafíos no son locales o propios de una región en especial, pues las condiciones de sobreexplotación, escasez y presión urbana requieren instrumentos específicos de gobernanza, diagnósticos territoriales precisos y mecanismos de participación que permitan atender desigualdades históricas en acceso, infraestructura y calidad hídrica de las distintas poblaciones del país.

El derecho humano al agua constituye un campo dinámico que exige la interacción entre normas, instituciones, comunidades y ecosistemas. La perspectiva jurídica por sí sola no basta para garantizar la protección efectiva; su implementación requiere articular procesos de justicia ambiental e hídrica, fortalecer instituciones, desarrollar marcos legales coherentes y construir capacidades sociales para la vigilancia y exigibilidad del derecho. En tales consideraciones, repensar la relación entre derecho, territorio y agua es una condición para la satisfacción del derecho.

La comprensión del derecho al agua como un mandato operativo que debe orientar la política pública y las decisiones institucionales permite dotar de significado la exigibilidad del derecho como una herramienta para transformar desigualdades y para reconocer la interdependencia entre comunidades y ecosistemas. De forma que el ámbito jurídico-normativo del agua sea un campo estratégico para avanzar hacia una gestión sustentable, democrática y justa. Visto de esta forma, el derecho humano al agua —en el centro de una agenda nacional que debe superar la fragmentación sectorial— incorpora la voz de las comunidades y garantiza la protección de los ecosistemas.

Referencias

Asamblea General de las Naciones Unidas. (2010). *El derecho humano al agua y al saneamiento* (Resolución 64/292). Naciones Unidas. https://docs.un.org/es/A/RES/64/292

Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. (2003). *Observación General No. 15: El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales).* Organización de las Naciones Unidas. https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2012/8789.pdf

Corte Interamericana de Derechos Humanos. (2020). *Caso comunidades indígenas miembros de la asociación Lhaka Honhat (Nuestra Tierra) vs. Argentina. Fondo, reparaciones y costas.* https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_400_esp.pdf

Diario Oficial de la Federación. (2012, 8 de febrero). *Decreto por el que se declara reformado el párrafo quinto y se adiciona un párrafo sexto recorriéndose en su orden los subsecuentes, al artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.* Secretaría de Gobernación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/dof/CPEUM_ref_200_08feb12.pdf

Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2023). *Amparo en revisión 543/2022.* Primera Sala. https://www2.scjn.gob.mx/juridica/engroses/1/2022/2/2_303599_6516_firmado.pdf

Derecho humano al agua y justicia ambiental e hídrica: normatividad y precedentes jurisprudenciales en México

Érika Verónica Maldonado Méndez[1]
Carlos Ariel Ayala Maldonado[2]

Introducción

El acceso al agua constituye una de las condiciones básicas para garantizar la vida y la dignidad humana. Pese a ello, en la práctica, millones de personas enfrentan diariamente obstáculos que les impiden disponer de este recurso de manera suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico, conforme a los estándares establecidos por el derecho internacional de los derechos humanos.

Ante ello, surge la interrogante de si el derecho humano al agua cuenta con una protección jurídica sólida en el ordenamiento jurídico mexicano. Por ello, el presente trabajo tiene como objetivo explorar el contenido y alcance del derecho humano al agua en México, a partir de su reconocimiento en instrumentos jurídicos internacionales del sistema universal e interamericano de derechos humanos, así como en el marco constitucional y jurisprudencial nacional.

Desde una perspectiva teórica, el estudio se inscribe en el enfoque dogmático-jurídico, que permite examinar de manera sistemática las normas e interpretaciones

1 Docente de la Facultad de Derecho de la Universidad Veracruzana ermaldonado@uv.mx
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1106-1234
2 Docente de la Universidad Digital de México carlosarielmaldonado@outlook.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0000-5161-3462

oficiales que configuran este derecho desde un plano normativo-formal. Este tipo de investigación jurídica se centra en el estudio de las fuentes formales del derecho; en este caso, se emplean la legislación y la jurisprudencia, con el fin de identificar el derecho vigente y válido, sin abordar aspectos empíricos relacionados con su eficacia.

La metodología empleada es de tipo cualitativo, sustentada en el análisis documental de estudios académicos, documentos normativos internacionales, legislación y criterios jurisprudenciales nacionales. En particular, para la revisión de los precedentes judiciales, se utilizó la página *Juris Lex* de la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN, 2025). En ella, se seleccionó la materia "Ambiental" y se procedió a la "Consulta de tesis" usando la palabra clave "derecho humano al agua", lo que arrojó un total de ocho tesis (cinco jurisprudencias y tres aisladas). De estas, únicamente se examinaron las jurisprudencias, por tratarse de criterios obligatorios. A partir de este corpus, se examinó cómo el máximo tribunal de México ha interpretado y construido el contenido del derecho humano al agua.

El desarrollo del texto se estructura en tres apartados. En el primero, se expone el reconocimiento del derecho al agua como derecho humano en diversos documentos jurídicos internacionales y nacionales. Enseguida se comentan las dos vertientes de su protección jurídica: la justicia ambiental y la justicia hídrica. Finalmente, en el tercer apartado, se analizan los precedentes jurisprudenciales emitidos por la SCJN en torno al derecho humano al agua, con el propósito de conocer su configuración actual y los estándares que se han establecido para su cumplimiento.

El derecho humano al agua

El agua es un elemento fundamental de la naturaleza, indispensable para el mantenimiento de la vida en todas sus formas. Su carácter renovable, aunque limitado, la convierte en un bien común cuya conservación y uso responsable son imprescindibles para el equilibrio ambiental y el bienestar de la humanidad. En este tenor, el agua representa el recurso natural más importante y la base de toda forma de vida, además de que puede ser considerada como un recurso renovable cuando su uso, tratamiento, liberación y circulación se controlan cuidadosamente. Ellos subrayan no solo su valor intrínseco, sino también la necesidad de una gestión responsable que garantice su renovación y sostenibilidad.

En consecuencia, el derecho al agua tiene la calidad de derecho humano en tanto representa una condición indispensable para una vida digna para las personas. El surgimiento de este derecho en tal calidad significa su necesaria protección para la realización de valores consustanciales y universales a los seres humanos (Buob, 2013). Reconocerlo como derecho humano implica protegerlo de forma prioritaria, pues de él dependen otros derechos esenciales y el bienestar de todas las especies del planeta.

Así, el derecho al agua es un derecho humano reconocido en diversos documentos de derecho internacional y nacional. En cuanto al primer ámbito, la *Observación General No. 15* del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CDESC, 2003) declara

que "El agua es un recurso natural limitado y un bien público fundamental para la vida y la salud. El derecho humano al agua es indispensable para vivir dignamente y es condición previa para la realización de otros derechos humanos" (párr. 1).

En el mismo sentido, la *Resolución 64/292* aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas (2010) reconoce la importancia de disponer de agua potable y saneamiento en condiciones equitativas como componente esencial del disfrute de todos los derechos humanos, y, por ende, reconoce el derecho al agua potable y el saneamiento como un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos.

En cuanto al ámbito interamericano, el derecho al agua no se encuentra reconocido expresamente en los tratados de la región, empero, la Corte Interamericana de Derechos Humanos (Corte IDH) ha resuelto algunos asuntos con respecto a los derechos humanos al agua, principalmente en su vinculación con el medio ambiente, lo que ha permitido contar con jurisprudencia en la materia. Un ejemplo relevante es el *Caso comunidades indígenas miembros de la Asociación Lhaka Honhat (Nuestra Tierra) vs. Argentina* (2020), en el que la Corte IDH analizó por primera vez en un caso contencioso el derecho al agua en forma autónoma y en su interdependencia con los derechos al medio ambiente sano, a la alimentación adecuada y a la identidad cultural. En materia del derecho al agua, ordenó al Estado demandado a presentarle un estudio de las situaciones críticas de falta de acceso a agua potable y a formular e implementar un plan de acción para atenderlas; a elaborar, en un plazo máximo de un año, un estudio en el que se establezcan acciones para la conservación de aguas, así como para evitar y remediar su contaminación; y a garantizar el acceso permanente a agua potable. Este caso marcó un precedente al reconocer el derecho al agua como autónomo, así como obligar al Estado a tomar acciones concretas para garantizar el acceso a agua potable, especialmente con comunidades históricamente vulneradas.

En sede nacional mexicana, el derecho al agua está previsto en el octavo párrafo del artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM, 1917), adicionado mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) del 8 de febrero de 2012, el cual 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. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines. (p. 13)

Por su parte, como norma secundaria, la *Ley de Aguas Nacionales* (1992), en el artículo 14 bis 5, primera fracción, señala que el agua es un bien vital y finito, cuya preservación en cantidad, calidad y sustentabilidad es tarea fundamental del Estado y la sociedad, así como prioridad y asunto de seguridad nacional. De tal modo se reconoce el agua como un recurso cuya conservación comparten las autoridades y la sociedad.

Además, al establecer su preservación como un asunto de seguridad nacional, se reconoce que la falta de acceso al agua puede derivar en conflictos sociales, crisis sanitarias y deterioro ambiental.

Regresando a la normativa constitucional, en ella se establece que el agua para consumo personal y doméstico debe disponerse en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. Estas cualidades están previstas en la mencionada *Observación General No. 15* del CDESC (2003) cuando establece: "El derecho humano al agua es el derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico" (párr. 2).

Estas características del suministro de agua para uso personal y doméstico, nos las explica la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH, 2011) de la siguiente forma:

- Suficiente: El suministro de agua para cada persona debe cubrir los usos personales y domésticos, tales como su consumo, el lavado de ropa, la preparación de alimentos y la higiene personal y doméstica. El acceso al agua no debe ser en cantidad ilimitada, sino en la medida necesaria para mantener la vida y la salud y para satisfacer las necesidades básicas, dependiendo del contexto particular, por lo que puede diferir de un grupo a otro en función del estado de salud, el trabajo, las condiciones climáticas y otros factores.
- Salubre y aceptable: El agua debe estar exenta de microbios, parásitos, sustancias químicas y radiológicas, que amenacen la salud de las personas. Además, debe tener un color, un olor y un sabor aceptables. Estos requerimientos deben cumplirlos todas las fuentes de abastecimiento, tales como el agua corriente, de cisternas, la que se compra a un proveedor y los pozos protegidos.
- Accesible: El agua debe estar al alcance de todos los sectores de la población. Si bien, esto no debe entenderse como que el acceso a agua y servicios de saneamiento sea siempre dentro del hogar, sí supone que estén a una distancia razonable de la vivienda. Entendiendo por distancia razonable, la que permita recoger suficiente agua para cubrir los usos personales y domésticos.
- Asequible: Todas las personas deben pagar tarifas adecuadas para el acceso al agua potable y el saneamiento, de tal forma que sus costos directos e indirectos no sean un obstáculo para su acceso, ni afecten la capacidad de acceder a otros derechos humanos, como el derecho a la alimentación, a la educación, a una vivienda adecuada o a la salud.

Como puede verse, el acceso al agua potable para uso doméstico debe ser en cantidad necesaria para cubrir las necesidades básicas, de tal calidad que no afecte la salud de las personas, cercana a la población y no debe representar una carga excesivamente onerosa.

La consagración del derecho al agua como derecho humano favorece su protección a través de la justicia ambiental y la justicia hídrica, cuyos conceptos se examinarán brevemente a continuación.

Justicia ambiental y justicia hídrica

La protección jurídica del agua se entiende desde dos vertientes: la justicia ambiental y la justicia hídrica. En cuanto a la justicia ambiental, no existe una definición única, pues desde sus orígenes, en el siglo XX, a la fecha continúa evolucionando de cara a nuevos desafíos sociales y ambientales, en el esfuerzo por garantizar un medio ambiente sano, dinámico y resiliente; concretamente, en México el término *justicia ambiental* se ha asociado estrechamente a procedimientos procesales y judiciales sobre conflictos ambientales (Comisión para la Cooperación Ambiental, 2024).

En el sistema jurídico mexicano, el derecho de todas las personas a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar está reconocido en el párrafo sexto del artículo 4 la CPEUM (1917). Por su parte, la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* (1988), en la fracción I del artículo 3, define al ambiente como: "El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados" (p. 1).

El derecho humano al medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar puede entenderse en dos aristas, una que protege el ambiente como un bien jurídico fundamental, reconociendo su valor intrínseco, independientemente de su relación con el ser humano; y, por otro lado, desde la relación indisoluble que tiene este con su entorno y la naturaleza, de lo que se deriva que la calidad de vida y los patrimonios materiales y culturales de la humanidad dependen de la efectiva defensa del medio ambiente (Comisión Nacional de los Derechos Humanos, 2014).

Por ende, la justicia ambiental implica el reconocimiento del derecho de todas las personas a un medio ambiente sano, así como su participación equitativa en la toma de decisiones que afectan su entorno. También conlleva el acceso equitativo a los recursos naturales, entre ellos el agua. Por lo que, desde esta vertiente, el agua es protegida como parte del medio ambiente, ya que se trata de un recurso natural.

Por otra parte, la justicia hídrica se refiere a la protección específica del agua, no necesariamente como parte del medio ambiente, aunque no niega su interdependencia con otros derechos. Salgado (2022) la define como:

> ... un conjunto de problemáticas vinculadas con la inequidad en el acceso al agua, la creciente contaminación de las fuentes de agua, el incremento en la sobreexplotación del agua subterránea, la ausencia de políticas públicas que incidan de manera positiva en aminorar las brechas de desigualdad en la distribución del agua y en la utilización eficiente de las aguas residuales. (p. 4)

Este enfoque propone una lectura crítica del acceso al agua, no solo como una cuestión de infraestructura o gestión técnica, sino como una problemática profundamente política, relacionada con el poder, la exclusión y los derechos humanos. La justicia hídrica busca cuestionar quién controla, distribuye y decide sobre el agua, y propone modelos participativos, comunitarios e interculturales para su gobernanza.

En suma, la justicia ambiental propone una mirada integral de los recursos naturales como parte de un entorno que debe protegerse no solo por su utilidad, sino por su valor intrínseco y por su vínculo con la calidad de vida de las personas. Por su parte, la justicia hídrica introduce una perspectiva crítica sobre el acceso y control del agua, visibilizando las desigualdades históricas, los conflictos por su apropiación y la necesidad de modelos de gestión más inclusivos, comunitarios y equitativos. En cualquiera de estas aproximaciones, el objetivo es proteger el agua como un elemento esencial del entorno y del cual depende la supervivencia de todas las especies.

Lamentablemente, frente al grave desastre ambiental provocado mayormente por la acción humana, se ha tenido que recurrir cada vez más a las instancias judiciales, en donde se han sentado precedentes importantes que actualmente configuran la regulación del agua en México, como se estudiará en las líneas subsecuentes.

Precedentes jurisprudenciales del derecho humano al agua

En este apartado se analizarán cinco tesis de jurisprudencia de la SCJN, correspondientes a la undécima época, que protegen el derecho humano al agua. Se trata de las tesis 77/2023, 78/2023, 81/2023, 82/2023 y 83/2023, las cuales, en su conjunto, conforman un marco jurídico integral para la salvaguarda de este derecho.

Las tesis constituyen un grupo de criterios que surgieron a partir de los mismos hechos, consistentes en que diversas personas, físicas y morales, presentaron demanda de amparo indirecto en contra de tres autoridades encargadas de la protección del ambiente y de los recursos hídricos, de quienes reclamaron la omisión de adoptar medidas en aras de preservar los recursos hídricos del Acuífero Principal de la Región Lagunera, clave 0523 en el estado de Coahuila de Zaragoza, Región Hidrológico-Administrativa Cuencas Centrales del Norte.

De esta forma, todas las tesis de jurisprudencia que se analizan a continuación tienen como precedente el *Amparo en revisión 543/2022*, y fueron aprobadas por la Primera Sala de la SCJN, en sesión privada de 24 de mayo de 2023. Se publicaron el 2 de junio de 2023 en el *Semanario Judicial de la Federación*, por lo que se consideran de aplicación obligatoria a partir del 5 de junio de 2023.

A) Tesis de jurisprudencia 77/2023

En esta tesis se establecen obligaciones generales de las autoridades del Estado mexicano, dentro de sus competencias respectivas, en materia del derecho humano al agua, consistentes en:

> a) Abstenerse de restringir el acceso al agua en condiciones de disponibilidad, calidad y accesibilidad (física, económica, sin discriminación y de manera informada); b) Adoptar todas las medidas positivas necesarias para proteger a la ciudadanía de actuaciones de terceros, estatales y no estatales, que menoscaben ilegítimamente el ejercicio del derecho humano al agua; y c) Adoptar todas las medidas positivas necesarias para garantizar la preservación, el suministro y el saneamiento de agua

> potable, salubre y suficiente, sin ocasionar daño al medio ambiente, de tal manera que lo puedan ejercer tanto las generaciones presentes como las futuras. (Primera Sala de la SCJN, 2023a, párr. 3)

Esta tesis es relevante porque establece las obligaciones generales de respetar, proteger y garantizar el derecho humano al agua, a las cuales todas las autoridades del Estado deben sujetarse, en el ámbito de sus competencias, en términos del tercer párrafo del artículo 1 de la CPEUM (1917).

B) Tesis de jurisprudencia 78/2023

En esta tesis se postula que el fundamento del derecho humano al agua en México se encuentra en los artículos 4, párrafo quinto; 27; 115, fracción III, inciso a); y 122, apartado C, de la CPEUM; no obstante, destaca que su naturaleza como derecho humano auténtico está reconocida en fuentes internacionales, principalmente en la señalada *Observación General No. 15* del CDESC. Por lo que este derecho tiene sustento en el bloque de constitucionalidad y de convencionalidad.

En virtud de ello, con fundamento en la citada Observación General, se establece que "...el agua es un recurso natural limitado y un bien público fundamental para la vida y la salud; y, como derecho humano es indispensable para vivir dignamente y una condicionante previa para la realización de otros derechos" (Primera Sala de la SCJN, 2023b, párr. 3). Ello resalta el carácter del agua como bien natural finito y en su dimensión jurídica de derecho humano interdependiente con otros derechos.

Una aportación importante es que detalla las obligaciones generales del Estado mexicano, que fueron ya esbozadas en la tesis anterior, en cuanto al respeto, protección y garantía del derecho humano al agua.

Así, en lo relativo a las obligaciones de respetar establece: "...a) Abstenerse de toda práctica o actividad que reduzca, deniegue y/o restrinja el acceso al agua potable en condiciones de igualdad; y b) Abstenerse de inmiscuirse arbitrariamente en los sistemas consuetudinarios o tradicionales de distribución de agua;" (Primera Sala de la SCJN, 2023b, párr. 2)

Como puede verse, estas obligaciones de respeto implican una limitación directa al actuar del Estado, ya que se trata de que las autoridades no deben interferir ni vulnerar el derecho humano al agua, por lo que cualquier restricción en el goce y ejercicio de este derecho deberá realizarse de conformidad con disposiciones legales específicas y aplicables a cada caso.

En cuanto a las obligaciones de proteger, se especifican las siguientes:

> a) Impedir que terceros menoscaben en modo alguno el disfrute del derecho al agua, es decir, por particulares, grupos, empresas u otras entidades, así como quienes obren en su nombre; b) Adoptar las medidas legislativas o de otra índole que sean necesarias y efectivas para impedir que terceros denieguen el acceso al agua en condiciones de igualdad; c) Adoptar medidas legislativas o de otra índole para impedir que terceros contaminen el agua; d) Adoptar medidas legislativas o de otra índole para impedir que terceros exploten de forma inequitativa los recursos de agua, con inclusión de las fuentes naturales, los pozos y otros sistemas de distribución de agua, esto es, cuando

> los servicios de suministro de agua (como las redes de canalización, las cisternas y los accesos a ríos o pozos) sean explotados o estén controlados por terceros, el Estado debe impedirles que menoscaben el acceso físico en condiciones de igualdad y a un costo razonable a recursos de agua suficientes, salubres y aceptables; y e) Para dar cumplimiento a la obligación previa, el Estado debe establecer un sistema normativo eficaz que prevea la supervisión independiente de esos terceros, una auténtica participación pública en esas cuestiones y la imposición de multas por incumplimiento; (Primera Sala de la SCJN, 2023b, párr. 2)

De ahí que el Estado deba asumir un papel activo para evitar que terceros, como particulares, empresas o grupos, vulneren el derecho humano al agua, ya sea restringiendo su acceso, contaminando los recursos o explotándolos de forma inequitativa. Esta obligación implica que las autoridades deben tomar medidas claras y efectivas para proteger a la población frente a cualquier acción que pueda afectar de manera injusta y desigual el disfrute del agua potable.

Para cumplir con esta responsabilidad, es indispensable que el Estado establezca un marco normativo riguroso que contemple la supervisión independiente de los actores que gestionan o controlan los sistemas de agua, fomente la participación pública real en estos asuntos y prevea sanciones para quienes incumplan las disposiciones.

Finalmente, las obligaciones de garantizar o cumplir el derecho humano al agua consisten en:

> a) Preservar el agua; b) Reconocer el derecho al agua en el ordenamiento político y jurídico nacional, preferentemente mediante la aplicación de leyes; c) Reconocer al agua como un bien económico; d) Adoptar estrategias y programas amplios e integrados para velar que las generaciones presentes y futuras dispongan de agua suficiente y salubre, mediante estrategias como: la reducción de recursos hídricos por extracción, desvío o contención; la eliminación de la contaminación, la vigilancia de las reservas, la seguridad de que cualquier mejora propuesta no obstaculice su acceso, el examen de las repercusiones de las medidas en la disponibilidad del agua y sus cuentas, el aumento del uso eficiente por los consumidores; la reducción del desperdicio durante su distribución, y la creación de instituciones apropiadas para la aplicación de esas estrategias y programas; e) Adoptar medidas positivas, así como una estrategia y un plan de acción nacionales en materia de recursos hídricos para el ejercicio de este derecho; f) Suministrar agua salubre, teniendo en cuenta los peligros y riesgos de la contaminación al medio ambiente; g) Difundir información adecuada sobre el uso higiénico del agua, la protección de sus fuentes y los métodos para reducir sus desperdicios; h) Garantizar y facilitar el acceso al agua pura y a su saneamiento por un precio asequible y sin discriminación, particularmente en zonas rurales y zonas urbanas desfavorecidas; i) Para garantizar que el agua sea asequible, adoptar medidas como: la utilización de un conjunto de técnicas y tecnologías económicas; políticas adecuadas en materia de precios –como el suministro de agua a título gratuito o de bajo costo–; y, suplementos de ingresos; j) Gestionar eficazmente los recursos hídricos a través de un enfoque integrado que concilie el desarrollo económico y social con la protección de los ecosistemas naturales; k) Evitar la descarga de sustancias tóxicas en cantidades o concentraciones letales en el agua; l) Tomar todas las medidas posibles para impedir la contaminación del agua; m) Aplicar políticas

> ambientales que aseguren que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio ambiente; n) Controlar, evitar, reducir y eliminar eficazmente los efectos perjudiciales que puedan tener, para el medio ambiente y para el agua, las actividades que se realicen en cualquiera de sus esferas; ñ) Lograr una mejora sustancial en las normas y los niveles de los servicios de suministro de agua potable y saneamiento ambiental; y o) Para el año 2030, lograr el acceso universal y equitativo de agua potable a un precio asequible para todos, es decir, sin discriminación. (Primera Sala de la SCJN, 2023b, párr. 2)

Puede observarse que se trata de que las autoridades del Estado deben crear las condiciones necesarias para que todas las personas puedan ejercer efectivamente el derecho humano al agua. Esto implica una responsabilidad amplia y diversa que va desde la preservación del recurso, hasta la adopción de políticas integrales y programas efectivos para asegurar su disponibilidad y calidad. Esta obligación abarca el reconocimiento legal del derecho al agua, la implementación de estrategias para proteger las fuentes y optimizar el uso, así como la garantía de acceso asequible y no discriminatorio, especialmente para las poblaciones más vulnerables.

Además, el Estado debe gestionar los recursos hídricos con una visión que equilibre el desarrollo social y económico con la protección del medio ambiente, tomando medidas para evitar la contaminación y los daños ecológicos. El cumplimiento efectivo de estas obligaciones se traduce en acciones concretas que incluyen desde la difusión de información hasta el control riguroso de actividades que puedan afectar negativamente el agua, con el objetivo final de alcanzar para 2030 el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio accesible para todos.

C) Tesis de jurisprudencia 81/2023

En este criterio, el derecho al agua se define como un derecho económico, social, cultural y ambiental, esto es, de carácter prestacional, indispensable para que las personas vivan dignamente. El reconocimiento del derecho al vital líquido como un derecho de tal naturaleza implica que su disfrute debe considerarse como un servicio fundamental que requiere protección y provisión constante por parte del Estado. No obstante, en este punto, es importante hacer notar que las sentencias sobre el derecho humano al agua —al igual que todas las relativas a derechos económicos, sociales y culturales— no tienen un cumplimiento inmediato, especialmente aquellas que implican obligaciones positivas o estructurales y reformas a las leyes, como las que se detallaron en la tesis anterior.

La contribución de esta tesis está en que señala las garantías del derecho humano al agua, a saber:

> 1) disponibilidad, de tal forma que su abastecimiento sea continuo y suficiente para usos personales y domésticos; 2) calidad, pues su uso personal y doméstico debe ser salubre y, por tanto, no contener microorganismos o sustancias químicas o radioactivas que puedan representar una amenaza para la salud de las personas, así como tener un color, olor y sabor aceptables para ese mismo fin; y, 3) accesibilidad, consistente en que sus instalaciones y servicios deben ser asequibles para todas las personas sin discriminación. (Primera Sala de la SCJN, 2023c, párr. 2)

Por lo tanto, la disponibilidad implica un suministro continuo y suficiente, la calidad asegura que el agua sea apta para el uso doméstico sin riesgos para la salud, y la accesibilidad garantiza que todas las personas, sin discriminación, puedan acceder a las instalaciones y servicios necesarios. Estas garantías conforman el marco mínimo que debe respetar el Estado para proteger este derecho humano.

D) Tesis de jurisprudencia 82/2023

Esta tesis postula que el agua es necesaria para el uso personal y doméstico. Al igual que la anterior, califica el derecho al agua como de tipo prestacional (económico, social, cultural y ambiental) indispensable para que las personas vivan dignamente. Además, enfatiza su interdependencia, al afirmar que el derecho al recurso hídrico es condicionante previa para la realización de otros derechos.

Lo relevante de este criterio es que fija el estándar de protección del derecho humano al agua, que consiste en:

> ...el derecho de las personas a que las autoridades se abstengan de restringir su acceso en condiciones de disponibilidad, calidad y accesibilidad; a que adopten medidas positivas que protejan a las personas de actuaciones de otras que menoscaben ilegítimamente este derecho; y a adoptar las medidas necesarias para garantizar su preservación, suministro y saneamiento de forma potable, salubre y suficiente, sin ocasionar daño al medio ambiente, de tal manera que lo puedan ejercer tanto las generaciones presentes como futuras. (Primera Sala de la SCJN, 2023d, párr. 2)

Puede verse que este estándar corresponde con las obligaciones generales de respetar, proteger y garantizar —analizadas en la Tesis 77/2023— que las autoridades del Estado mexicano deben acatar, dentro de sus competencias respectivas, en materia del derecho humano al agua.

E) Tesis de jurisprudencia 83/2023

La última tesis de este grupo de criterios aborda un aspecto más específico, pues enumera las garantías de la accesibilidad del derecho humano al agua. Recuérdese que la accesibilidad es, a su vez, una de las garantías del derecho humano provistas en la Tesis de jurisprudencia 81/2023, ya revisada.

Así, se señala como garantías de la accesibilidad del vital elemento:

> 1) física, que implica que debe poder accederse a un suministro de agua suficiente, salubre y aceptable, en cada hogar, institución educativa o lugar de trabajo o cercanías inmediatas; 2) económica, que implica que los costos, directos e indirectos, asociados con el abastecimiento de agua deben ser asequibles y nunca comprometer el ejercicio de otros derechos; 3) no discriminación, que quiere decir que el agua y sus instalaciones no pueden ser negados a persona alguna, mucho menos a sectores vulnerables y marginados de la población; y 4) acceso a la información, que implica que toda persona tiene derecho a solicitar, recibir y difundir información sobre cuestiones de agua. (Primera Sala de la SCJN, 2023e, párr. 2)

Lo anterior pone de manifiesto que el acceso al agua involucra un entramado de condiciones físicas, económicas, sociales y jurídicas que deben garantizarse de manera

integral para que este derecho sea plenamente efectivo. Esto supone, por un lado, la disponibilidad de un suministro suficiente, salubre y aceptable en cada hogar, escuela, lugar de trabajo o en sus inmediaciones. Por otro, exige que los costos directos e indirectos o asociados sean asequibles y no comprometan el ejercicio de otros derechos fundamentales. Asimismo, implica que el acceso al agua y a sus instalaciones no puede ser negado a ninguna persona, particularmente a quienes pertenecen a grupos en situación de vulnerabilidad o marginación. Finalmente, se reconoce el derecho de toda persona a solicitar, recibir y difundir información relacionada con el agua, como parte esencial de la transparencia y la participación ciudadana.

De todo lo anterior se desprende que las resoluciones judiciales revisadas reflejan una interpretación progresiva del derecho humano al agua, la cual no solo lo vincula con la dignidad humana, sino que también impone obligaciones concretas al Estado mexicano, en términos de respetar, proteger y garantizar su disponibilidad, calidad y accesibilidad.

Conclusiones

El agua es un recurso natural limitado, indispensable para el bienestar de todas las especies del planeta. En lo que respecta a su relación con la especie humana, su acceso constituye un derecho humano, reconocido a nivel internacional, particularmente en la *Observación General No. 15* del CDESC y en la R*esolución 64/292* aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas. En el ámbito interamericano, aunque este derecho no se encuentra reconocido expresamente en los tratados de la región, la Corte IDH ha resuelto algunos casos contenciosos al respecto, vinculando el derecho humano al agua con el medio ambiente.

En el marco normativo mexicano, el derecho al agua está previsto en el octavo párrafo del artículo 4 de la CPEUM. Esta disposición establece que el suministro de agua para uso personal y doméstico debe cumplir con las características de ser suficiente, salubre, aceptable y asequible. Lo anterior implica que el agua debe encontrarse disponible en cantidad adecuada para cubrir las necesidades básicas, contar con tal calidad que no afecte la salud de las personas, estar próxima a la población y no debe representar una carga económica onerosa.

La protección jurídica del agua se entiende desde dos vertientes: la justicia ambiental y la justicia hídrica. La primera propone una mirada integral de los recursos naturales como parte de un entorno que debe protegerse no solo por su utilidad, sino por su valor intrínseco y por su vínculo con la calidad de vida de las personas. La segunda introduce una perspectiva crítica sobre el acceso y control del agua, visibilizando las desigualdades históricas, los conflictos por su apropiación y la necesidad de modelos de gestión más inclusivos, comunitarios y equitativos. En cualquiera de estas aproximaciones, el objetivo es proteger el agua como un elemento esencial del entorno y del cual depende la supervivencia de todas las especies.

En México, la SCJN ha sentado precedentes relevantes en la undécima época, en particular las tesis de jurisprudencia 77/2023, 78/2023, 81/2023, 82/2023 y 83/2023. En este corpus de criterios obligatorios se reconoce el derecho al agua como un derecho de naturaleza económica, social, cultural y ambiental. Además, se establecen y detallan las obligaciones generales que deben cumplimentar las autoridades del Estado mexicano, dentro de sus competencias respectivas, en materia de respeto, protección y garantía que configura el estándar de protección del derecho humano al agua. También se precisan sus garantías de disponibilidad, calidad y accesibilidad, entendida esta última en sus dimensiones física, económica, sin discriminación y de manera informada. Todos estos elementos reflejan una interpretación progresiva del derecho humano al agua, que lo vincula con la dignidad humana e impone obligaciones concretas al Estado mexicano.

En resumen, el análisis normativo e interpretativo realizado evidencia que el derecho humano al agua ha adquirido una centralidad creciente tanto en el ámbito internacional como en el nacional. Su desarrollo jurisprudencial configura un andamiaje jurídico orientado a su efectividad. No obstante, los retos estructurales y contextuales que enfrenta su cumplimiento son tareas pendientes para hacer realidad el ejercicio pleno del derecho al vital líquido.

Referencias

Asamblea General de las Naciones Unidas. (2010). *El derecho humano al agua y el saneamiento*. (Resolución No. 64/292). https://docs.un.org/es/A/RES/64/292

Buob Concha, L. C. (2013). Algunas reflexiones para la protección del derecho al agua de los pueblos indígenas ante el sistema interamericano de protección de los derechos humanos. *Revista IIDH, (57)*, 137-174. https://repositorio.iidh.ed.cr/handle/123456789/1334

Comisión Nacional de los Derechos Humanos. (2014). *Derecho humano al medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar y al agua potable y saneamiento* (Folleto informativo). CNDH. https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/documentos/2019-08/folleto_DhmedioAmbienteSano.pdf

Comisión para la Cooperación Ambiental. (2024). *Justicia ambiental: Orígenes, evolución y antecedentes comunes en América del Norte* (Documento de discusión). CCA. https://www.cec.org/wp-content/uploads/documento-de-analisis-justicia-ambiental-1.pdf

Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. (2003). *Observación General No. 15: El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales)*. Organización de las Naciones Unidas. https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2012/8789.pdf

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (1917). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf

Corte Interamericana de Derechos Humanos. (2020). *Caso comunidades indígenas miembros de la asociación Lhaka Honhat (Nuestra Tierra) vs. Argentina. Fondo, reparaciones y costas.* https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_400_esp.pdf

Ley de Aguas Nacionales. (1992). Diario Oficial de la Federación.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (1988). Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf

Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. (2011). *El derecho al agua* (Folleto informativo No. 35). Naciones Unidas. https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/FactSheet35sp.pdf

Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2023a). *Omisiones administrativas en detrimento de los derechos humanos al medio ambiente y al agua. Son inconvencionales* (Tesis de jurisprudencia 1a./J. 77/2023). Primera Sala. Semanario Judicial de la Federación. https://sjf2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/2026535

Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2023b). *Derecho humano al agua. Contenido y alcance de las obligaciones generales del estado mexicano en materia de este derecho* (Tesis de jurisprudencia 1a./J. 78/2023). Primera Sala. Semanario Judicial de la Federación. https://sjf2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/2026556

Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2023c). *Derecho humano al agua. La disponibilidad, calidad y accesibilidad son garantías para su protección* (Tesis de jurisprudencia 1a./J. 81/2023). Primera Sala. Semanario Judicial de la Federación. https://sjf2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/2026558

Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2023d). *Derecho humano al agua. Estándar de protección del derecho humano al agua* (Tesis de jurisprudencia 1a./J. 82/2023). Primera Sala. Semanario Judicial de la Federación. https://sjf2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/2026557

Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2023e). *Derecho humano al agua. Las garantías de la accesibilidad son: Física, económica, no discriminación y acceso a la información* (Tesis de jurisprudencia 1a./J. 83/2023). Primera Sala. Semanario Judicial de la Federación. https://sjf2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/2026559

Salgado López, J. A. (2022, 4 de septiembre). ¿De qué hablamos cuando nos referimos a justicia hídrica? *Perspectivas IMTA*, *(31)*, 1-4. https://www.imta.gob.mx/gobmx/DOI/perspectivas/2022/b-imta-perspectivas-2022-31.pdf

Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2025). *Juris Lex. Sistema de consulta de tesis por ordenamiento*. Plataforma digital de consulta. https://jurislex.scjn.gob.mx/#/

Marco jurídico y estándares para la restauración ecológica de ecosistemas acuáticos degradados

Mara Karina Mendoza Hernández[1]
Luis Magdiel Salgado Alcázar[2]

Introducción

El agua como recurso vital "se inscribe en la cadena de las necesidades absolutas para la conservación de todas las especies vivientes" (Rolland y Vega, 2010, p. 156) y, al no ser sustituible, "es por naturaleza el elemento más irreemplazable de la vida" (p. 156). Por lo anterior, el agua se ha convertido en objeto de estudio de diferentes disciplinas, no solo de las que estudian sus cualidades como recurso natural o su regulación, sino de otras, como las ciencias sociales desde las que se aborda la interacción entre las sociedades y el agua, estudiando así lo relativo a su uso, gestión, importancia, vínculo con la identidad cultural de los pueblos y comunidades, y las problemáticas relacionadas con ella como su escasez, contaminación y la desigualdad en su acceso y disfrute.

Desde el derecho se han realizado múltiples estudios de los que se resaltan aquellos en los que se reconoce al agua como derecho humano y en los que se estudian los mecanismos para su protección, así como los que abordan su regulación, gestión y

1 Docente del Sistema de Enseñanza Abierta de la Universidad Veracruzana maramendoza@uv.mx
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5628-6197
2 Docente en El Colegio de Veracruz luis.salgadoa@outlook.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-3377-8142

aprovechamiento de manera consciente y equitativa. En ese sentido, atendiendo a la necesidad de contribuir a proporcionar información clara y accesible a la comunidad, este trabajo aborda temáticas sobre los estándares que se encuentran implícitos en el marco normativo y hacen conciencia sobre prácticas de conservación y protección de los ecosistemas acuáticos, a través de las políticas públicas que se encuentran vigentes en México.

En el primer apartado del presente estudio se realizó una descripción sistemática de los instrumentos internacionales de los sistemas universal e interamericano, así como de las normas de derecho interno mexicano, en los que se reconocen de manera tácita y expresa los derechos humanos al agua y al medio ambiente sano, identificando así el alcance de tales derechos. En la segunda parte, se elaboró la descripción y análisis de las obligaciones generales y específicas del Estado derivadas del reconocimiento de los derechos humanos al agua y a un medio ambiente sano desde los distintos sistemas jurídicos, con un enfoque en la gestión sustentable, preservación y restauración ecológica de los recursos hídricos. Finalmente, en el tercer apartado se efectuó un acercamiento a la política pública vigente en materia de recursos hídricos en México, conocida como Programa Nacional Hídrico (PNH), que es un instrumento de planeación de carácter obligatorio para la gestión del agua y para la conservación de los recursos hídricos en México.

Reconocimiento normativo y estándares internacionales y nacionales sobre los derechos humanos al agua y al medio ambiente sano

El reconocimiento de los derechos humanos al agua y al medio ambiente sano es el primer paso para darles contenido, identificar sus alcances y determinar las obligaciones generales y específicas que el Estado tiene respecto a los mismos con el objetivo de preservar los recursos naturales y crear las condiciones para que todas las personas gocen de los mismos con responsabilidad, a fin de vivir de manera digna y mantener una relación de respeto y reciprocidad con nuestro entorno natural. En la actualidad es posible identificar instrumentos normativos internacionales y nacionales en los que se reconocen ampliamente estos derechos humanos.

En primer término, la Declaración Universal de los Derechos Humanos (DUDH), en sus artículos 22 y 25, establece que toda persona tiene derecho a "la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad" (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 1948, s. p.) y "a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios…" (s. p.).

Tal como se observa, la dudh no menciona de manera expresa los derechos humanos al agua y al medio ambiente sano; sin embargo, precisa el derecho de toda persona a gozar de los Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales (DESCA), específicamente a la salud, a la alimentación y a la asistencia médica, sentando así las bases de tales derechos humanos.

Posteriormente, los preceptos antes mencionados fueron desarrollados de manera más amplia y detallada en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) que en su artículo 11 reconoce "el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia..." (ONU, 1966, s. p.) y se prevé que a fin de proteger a las personas contra el hambre, los Estados deberán mejorar aspectos como sus métodos de producción, conservación y distribución de alimentos, a través de la "utilización de los conocimientos técnicos y científicos, la divulgación de principios sobre nutrición y el perfeccionamiento o la reforma de los regímenes agrarios de modo que se logren la explotación y la utilización más eficaces de las riquezas naturales" (s. p.).

Por su parte, el artículo 12 establece que los Estados parte del Pacto "reconocen el derecho de toda persona al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental" y precisa cuatro medidas que deberán adoptar a fin de asegurar la efectividad de ese derecho, entre las que destaca "el mejoramiento en todos sus aspectos de la higiene del trabajo y del medio ambiente" (ONU, 1966, s. p.).

Además, en el artículo 25 del PIDESC se establece una especie de aclaración general sobre las disposiciones previas, relativa a que "ninguna disposición del presente Pacto deberá interpretarse en menoscabo del derecho inherente de todos los pueblos a disfrutar y utilizar plena y libremente sus riquezas y recursos naturales" (ONU, 1966, s. p.).

En ese sentido, el artículo 11 hace énfasis en la interdependencia entre el derecho humano a la alimentación y la utilización eficaz de los recursos naturales, como un acercamiento más directo al derecho humano al agua, que se encuentra vinculado estrechamente a la alimentación, y el derecho humano al medio ambiente sano con la utilización eficaz de los recursos naturales. Y el artículo 12 deja claro que una de las medidas que deben tomarse para asegurar que todas las personas gocen de su derecho a disfrutar del más alto nivel posible de salud física y mental tiene que ver con el mejoramiento del medio ambiente.

La *Observación General No. 15*, denominada "El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales)" emitida en el 2003 por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CDESC) de la Organización de las Naciones Unidas, es un documento en el que se desarrolla ampliamente el derecho humano al agua, dotándolo de contenido. Este documento se integra a partir de seis apartados en los que se va construyendo un instrumento sumamente sólido y un insumo indispensable para el proceso de garantía de este derecho humano.

En el primer apartado, a manera de introducción, se aborda el fundamento jurídico del derecho al agua y la relación entre el agua y otros derechos reconocidos en el pidesc; en el siguiente, relativo al contenido normativo del derecho al agua, se abordan los elementos esenciales para su garantía y aplicación; en el tercer apartado, relativo a las obligaciones de los Estados parte, se analizan las obligaciones generales de respetar, proteger y cumplir, las obligaciones específicas, las internacionales y las básicas; en el cuarto apartado se aborda lo relativo a las violaciones a este derecho; en el capítulo

quinto se presentan consideraciones sobre la aplicación en el plano nacional de cuestiones que van desde la legislación, políticas, indicadores y recursos; y, por último, las obligaciones de los agentes que no son parte de los Estados parte.

En dicha Observación General se precisa que el derecho humano al agua es el "derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico" (CDESC, 2003, párr. 2).

En esta, se le vincula con los derechos al más alto nivel posible de salud, a la alimentación y a la vivienda, así como al derecho a la vida y a la dignidad humana, a partir de los principios de interdependencia e indivisibilidad de los derechos humanos, que es preciso entender como un conjunto indivisible, porque en realidad es así como se perciben en la vida de las personas y comunidades.

Además, vincula a los derechos humanos al agua y a la salud a partir del término higiene ambiental, señalando que esta implica adoptar las medidas necesarias para evitar los riesgos para la salud que representa el agua insalubre y contaminada por sustancias tóxicas, y da como ejemplos de estas medidas que los Estados parte deben "garantizar que los recursos hídricos naturales estén al abrigo de la contaminación por sustancias nocivas y microbios patógenos" (CDESC, 2003, párr. 4) y "supervisar y combatir las situaciones en que los ecosistemas acuáticos sirvan de hábitat para los vectores de enfermedades que puedan plantear un riesgo para el hábitat humano" (párr. 4).

En este sentido, se establece que el derecho al agua tiene implícitas tanto libertades como derechos, de los que se destaca el derecho a disfrutar del agua sin interferencias, a no ser objeto de cortes arbitrarios en el suministro y a la protección frente a la contaminación de los recursos hídricos. Asimismo, se enfatiza que el ejercicio del derecho humano al agua debe realizarse de forma sostenible, garantizando su disponibilidad para las generaciones presentes y futuras (CDESC, 2003).

Por cuanto, a la garantía del derecho humano al agua, se precisa que este proceso se lleva a cabo a través del cumplimiento de los elementos esenciales de disponibilidad, calidad y accesibilidad física, económica, libre de discriminación y mediante el acceso a la información.

Aunque para materializar todos los elementos antes mencionados es necesario que el agua se encuentre en condiciones salubres que garanticen su buen estado y, por ende, que su consumo sea seguro para la salud, es, sobre todo, el elemento de calidad el que establece implicaciones al respecto:

> El agua necesaria para cada uso personal o doméstico debe ser salubre, y por lo tanto, no ha de contener microorganismos o sustancias químicas o radiactivas que puedan constituir una amenaza para la salud de las personas. Además, el agua debería tener un color, un olor y un sabor aceptables para cada uso personal o doméstico. (CDESC, 2003, párr. 6)

En otro orden de ideas, en el Sistema Interamericano de Derechos Humanos (SIDH) también existe regulación y estándares específicos aplicables a los derechos humanos al agua, al medio ambiente y a la salud. De inicio, el artículo 26 de la Convención Americana

sobre Derechos Humanos (CADH) relativo al desarrollo progresivo de los desca, establece el compromiso de los Estados parte de adoptar medidas internas y de carácter internacional, y de índole económica y técnica, a fin de "lograr progresivamente la plena efectividad de los derechos que se derivan de las normas económicas, sociales y sobre educación, ciencia y cultura, contenidas en la Carta de la Organización de los Estados Americanos" (Organización de los Estados Americanos [OEA], 1969, s. p.), precisando que esto se deberá hacer en la medida de los recursos disponibles, a través de la vía legislativa u otros medios idóneos para ello.

Lo anterior se desarrolló de manera más amplia en los artículos 10, 11 y 12 del Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos, también conocido como Protocolo de San Salvador, en los que se regulan los derechos humanos a la salud, al medio ambiente sano y a la alimentación, mismos que para su realización requieren ineludiblemente del disfrute del agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico (OEA, 1988, s. p.).

En el primero se destaca el derecho a la salud, entendida como el disfrute del más alto nivel de bienestar físico, mental y social, haciendo énfasis en cuestiones como la prevención, atención y el tratamiento de enfermedades, con énfasis en las personas que pertenecen a grupos en situación de vulnerabilidad (s. p.).

El siguiente, que es relativo al medio ambiente, prevé el derecho que tiene toda persona a vivir en un medio ambiente sano, así como a contar con servicios públicos básicos; aunque no menciona expresamente el agua, sabemos que es el más importante. También establece la obligación de los Estados de promover la protección, preservación y mejoramiento del medio ambiente. Posteriormente, el artículo 12 reconoce el derecho a la alimentación como la antesala del derecho a la salud, señalando el derecho a una nutrición adecuada que tiene toda persona a fin de gozar del más alto nivel de desarrollo físico, emocional e intelectual (s. p.).

Derivado del ejercicio de los mecanismos convencionales previstos en la cadh, ante la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) y ante la Corte Interamericana de Derechos Humanos (Corte IDH), se ha alcanzado un mayor desarrollo jurisprudencial y se tienen mayores elementos para comprender el contenido y alcance de los derechos humanos al agua y al medio ambiente sano, así como sobre las obligaciones que tienen los Estados respecto a los mismos.

El 14 de marzo de 2016, el Estado de Colombia presentó una solicitud de Opinión Consultiva (OC) ante la Corte IDH con el fin de obtener una interpretación sobre las obligaciones estatales relacionadas con el medio ambiente, en el marco de la protección y garantía de los derechos a la vida y a la integridad personal. El objetivo era que el máximo tribunal interamericano determinara cómo debe interpretarse la CADH cuando la construcción de grandes obras de infraestructura pueda afectar de manera grave el medio ambiente marino en la región del Caribe, considerando las normas ambientales consagradas en tratados internacionales y en el derecho internacional consuetudinario aplicable (Corte IDH, 2017).

A partir de dicha solicitud, el 15 de noviembre de 2017, la Corte IDH emitió la *Opinión Consultiva OC-23/17 Medio ambiente y derechos humanos*, en la que realizó diversas consideraciones que son relevantes para comprender el alcance del derecho al medio ambiente y su relación con otros derechos humanos, entre ellos, el derecho humano al agua y a la salud (2017).

En dicha Opinión Consultiva, la Corte IDH expuso las implicaciones de las dimensiones colectiva e individual del derecho al medio ambiente sano:

> El derecho humano a un medio ambiente sano se ha entendido como un derecho con connotaciones tanto individuales como colectivas. En su dimensión colectiva, el derecho a un medio ambiente sano constituye un interés universal, que se debe tanto a las generaciones presentes y futuras. Ahora bien, el derecho al medio ambiente sano también tiene una dimensión individual, en la medida en que su vulneración puede tener repercusiones directas o indirectas sobre las personas debido a su conexidad con otros derechos, tales como el derecho a la salud, la integridad personal o la vida, entre otros. La degradación del medio ambiente puede causar daños irreparables en los seres humanos, por lo cual un medio ambiente sano es un derecho fundamental para la existencia de la humanidad. (Corte IDH, 2017, párr. 27)

Un aspecto sumamente relevante de dicha opinión consultiva es que la Corte IDH sostuvo la importancia de dimensionar el derecho humano al medio ambiente sano como un derecho autónomo cuyo alcance permite proteger a los componentes del medio ambiente como los bosques, ríos, mares y otros similares, entendiéndolos como intereses jurídicos en sí mismos, sin que sea necesario que exista evidencia sobre riesgo o afectaciones a personas individuales, afirmando que:

> ... Se trata de proteger la naturaleza y el medio ambiente no solamente por su conexidad con una utilidad para el ser humano o por los efectos que su degradación podría causar en otros derechos de las personas, como la salud, la vida o la integridad personal, sino por su importancia para los demás organismos vivos con quienes se comparte el planeta, también merecedores de protección en sí mismos. (Corte IDH, 2017, párr. 62)

Además, en este documento, la Corte IDH manifestó que, entre los derechos humanos que son especialmente vulnerables a las afectaciones ambientales, se encuentran los derechos a la vida, integridad personal, vida privada, salud, agua, alimentación, vivienda, participación en la vida cultural, derecho a la propiedad y el derecho a no ser desplazado forzadamente (2017); con ello se brinda mayor detalle sobre el alcance que pueden tener los daños medioambientales o ecológicos en la vida de las personas y comunidades.

Finalmente, debe destacarse que este tribunal ya se ha pronunciado sobre el contenido y alcance de los derechos humanos al agua y al medio ambiente sano en diferentes sentencias, entre ellas se encuentran la del *Caso comunidades indígenas miembros de la asociación Lhaka Honhat (Nuestra Tierra) vs. Argentina*, en la que se declaró internacionalmente responsable al Estado de Argentina por la violación de los

derechos humanos a participar en la vida cultural, en lo atinente a la identidad cultural, al medio ambiente sano, a la alimentación adecuada y al agua (Corte IDH, 2020) y en la del *Caso pueblos indígenas Tagaeri y Taromenane vs. Ecuador*, donde se declaró la responsabilidad internacional del Estado de Ecuador por violar los derechos humanos a la vida digna, a la salud, a la alimentación, a la vivienda, al medio ambiente sano, a la libre determinación y a la identidad cultural; en ambos casos se determinaron las reparaciones correspondientes (Corte IDH, 2024).

Por cuanto hace a la regulación de los derechos humanos al agua y al medio ambiente sano en el derecho interno mexicano, el artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) constituye un punto de partida al reconocer los derechos humanos de toda persona a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar y al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible (Congreso de la Unión, 1917).

Por otra parte, en el artículo 27 de la CPEUM se establece que la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originariamente a la Nación y en ese sentido, en dicho artículo, se regula dicho recurso natural (Congreso de la Unión, 1917).

Derivado de ese artículo se emitió la Ley de Aguas Nacionales, que tiene por objeto "regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable" (Congreso de la Unión, 1992).

Es a partir de todos los documentos antes mencionados que ha sido posible ir identificando las obligaciones generales y específicas del Estado mexicano en materia de los derechos humanos al agua y al medio ambiente sano e ir desarrollando políticas públicas específicas en la materia.

Gestión sustentable y restauración ecológica de los recursos hídricos: obligaciones y marcos de acción

A lo largo de la historia, el agua ha sido un elemento esencial para el desarrollo de las civilizaciones, no solo como recurso vital para la supervivencia de las personas, sino también como un elemento importante en actividades económicas, sociales y culturales. Sin embargo, el uso desmedido y la contaminación de cuerpos hídricos han provocado una crisis que ha dado lugar a escenarios en los que existe escasez de agua, especialmente en comunidades vulnerables; aunque es una problemática actual, esta crisis ya se había advertido desde algunos años atrás (Gallardo Viña y Maldonado Camargo, 2017).

El agua está relacionada directamente con el desarrollo de la sociedad; se entiende que, si hay una crisis entorno a este recurso, inminentemente se generarían problemas con el desarrollo social y económico. Por tanto, su administración debe ser encaminada a un beneficio en común, mediante estrategias que permitan su contabilización, conservación y el control del uso adecuado. En ese contexto, es indispensable la implementación de

acciones orientadas a la gestión sustentable y restauración ecológica de recursos hídricos que han sido degradados (Martínez y Villalejo, 2018).

Ante este panorama, resulta fundamental abordar la gestión sustentable como una herramienta para la conservación del recurso hídrico, pues es considerada por ambientalistas como Martínez y Villalejo (2018), un proceso que impulsa la administración del agua y de todos los recursos relacionados, con el fin de garantizar su uso equitativo sin afectar otros ecosistemas.

La palabra *gestión* comúnmente se asocia con aspectos administrativos y económicos; sin embargo, también se utiliza como herramienta en el cumplimiento normativo y cobra mayor relevancia en el contexto de conservación del agua. En ese sentido, comprender sus componentes resulta relevante, no solo para administrar adecuadamente los recursos, sino también para transformar y restaurar aquellos ambientes que requieren intervención. Así, la gestión ambiental implica, por un lado, acciones estratégicas para prevenir y mitigar impactos ecológicos y, por otro, el cumplimiento de la normatividad aplicable, lo cual asegura que las actividades que se realicen se ajusten a las leyes y a los estándares vigentes (Arteta et al., 2015).

Durante años, la gestión ha sido reconocida como una disciplina en sí misma por estar integrada por principios, métodos y técnicas con fundamento científico, pues a partir de esta, se administran recursos de todo tipo, utilizando la planeación, la dirección y el control (Manrique, 2016); precisamente, la interacción de la gestión y el cumplimiento normativo la convierte en una herramienta esencial para el buen gobierno y para el desarrollo social.

Así, al vincular la gestión con la restauración ecológica de los recursos hídricos, es lógico que se haga referencia a la necesidad de tener una planeación adecuada, así como el respeto y cumplimiento riguroso de los marcos legales que promueven la sostenibilidad y el bienestar social; en otras palabras, se requieren estrategias que favorezcan el equilibrio ecológico a largo plazo sin comprometer a las generaciones futuras (Cortés y Peña, 2015).

Esto implica que, para la recuperación de estos recursos hídricos, se necesite una planificación y una aplicación efectiva de leyes que regulen su uso, pero también garanticen su conservación. Esta integración de la gestión técnica ambiental y el cumplimiento de la normatividad permite que las decisiones sean acertadas, informadas y seguras, de tal modo, que estos elementos no actúan de forma aislada e independiente, sino que se reconocen entre sí como complementos dentro de un sistema que busca restaurar los recursos naturales y garantizar los derechos humanos involucrados (Global Water Partnership [GWP], 2009).

En este contexto, es primordial reconocer que la gestión ambiental para la restauración ecológica de los recursos hídricos no solo representa una cuestión técnica, sino también supone un reto ético y jurídico al involucrar el cumplimiento de principios y normas que consagran tanto obligaciones generales como específicas para las autoridades, así como obligaciones exclusivamente para los particulares. Como se abordó en el primer apartado, el acceso al agua está interrelacionado con el derecho a un medio

ambiente sano y a vivir en condiciones salubres y dignas; lo anterior no solo requiere del cumplimiento de estándares nacionales, sino también supranacionales establecidos en instrumentos internacionales en materia de derechos humanos, los cuales ya fueron ampliamente revisados. No obstante, toman importancia cuando estos son considerados como referente para la garantía del derecho humano al agua, el cual este trabajo aborda de manera central.

Con relación a las obligaciones, como ya se dijo, pueden clasificarse en generales, específicas y obligaciones para los particulares, las cuales se distinguen según los sujetos involucrados. Las obligaciones generales son asignadas a las autoridades y exigen que el Estado aplique principios y acciones; esto es, que promueva, proteja, respete y garantice los derechos humanos —en el caso particular, el derecho al agua—. De las anteriores derivan obligaciones específicas que implican acciones concretas para las autoridades del Estado como legislar, coordinar y supervisar, entre otras.

Por su parte, las obligaciones de los particulares se dirigen a quienes ejecutan acciones de restauración en estricto sentido, los cuales deben actuar conforme a la ley, respetando los principios y las normas establecidas; su papel es fundamental, pues a partir de sus acciones contribuyen a los objetivos de sostenibilidad y restauración ecológica. La interacción efectiva entre estos actores —el Estado y sociedad civil organizada— es esencial no solo para enfrentar problemas ambientales, sino también para contribuir al bienestar de la comunidad de forma integral.

Por tal motivo, conviene acotar el campo de acción de cada actor a fin de identificar con claridad las obligaciones que cada uno tiene dentro del proceso de restauración ecológica de los recursos hídricos. Esta puntualización tiene dos objetivos, 1) identificar las responsabilidades concretas de cada uno a partir de las actividades que ejecuta; y 2) comprender los alcances jurídicos y ambientales de cada uno para que contribuyan a una gestión óptima de los compromisos ambientales.

Obligaciones generales

Para comprender la operación y el alcance de las obligaciones generales, es necesario partir de que la restauración ecológica de los recursos hídricos tiene como derechos humanos centrales al agua y al medio ambiente sano. En virtud de ello, el primer parámetro se encuentra implantado en la CPEUM, guiado por principios de aplicación; estos son el de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. De tal suerte que el primer parámetro es constitucional y consiste en promover, proteger, respetar y garantizar.

Estas obligaciones han sido analizadas desde diferentes enfoques: a partir de la investigación académica, por órganos internacionales de carácter gubernamental como la Organización de Naciones Unidas (ONU), así como por instancias jurisdiccionales internacionales como la Corte IDH. De manera complementaria, las obligaciones instituidas en la DUDH y el PIDESC refuerzan esta clasificación a través de las obligaciones de respetar, proteger y cumplir. La terminología es parecida, pero varía; ambas perspectivas coinciden

en que el Estado debe abstenerse de vulnerar el derecho al agua, impedir que terceros lo afecten y adoptar medidas específicas que aseguren su acceso en condiciones de suficiencia, salubridad, aceptabilidad, accesibilidad y asequibilidad.

Con lo anterior, las obligaciones han quedado identificadas; sin embargo, es pertinente precisar su definición y funcionalidad, por lo que a continuación se procederá a describir de manera detallada el contenido de cada una de ellas.

La obligación de promover se dice positiva; esto quiere decir que el Estado tiene que realizar acciones concretas para que las personas reciban información suficiente que les permita conocer y ser capaces de disfrutar el acceso al agua. A su vez, busca sensibilizar y concientizar sobre el uso adecuado para su conservación y que las personas reconozcan y respeten el derecho de los demás; entonces se advierte que la obligación tiene un triple propósito: por un lado, que la población conozca que tiene el derecho pero también que conozca de manera racional cómo cuidarla y que respete el derecho de terceros a gozar del agua, así como a la autoridad que aplica las normas (Domínguez y Arjona, 2013; Serrano y Vázquez, 2021).

En cuanto a la obligación de proteger, se tilda de positiva; al igual que la de promover, requiere que el Estado realice acciones concretas. Se resalta que esta obligación consta de dos etapas: la primera consiste en crear un marco jurídico, es decir, un sistema funcional de normas que prevengan la vulneración al acceso al agua; y la segunda en garantizar la protección de aquellas personas cuyos derechos al agua hayan sido vulnerados, por ejemplo, que las personas tengan el marco jurídico adecuado para el uso de mantos acuíferos (Serrano y Vázquez, 2021).

Tabla 1

Etapas del cumplimiento de la obligación de protección

Etapas de la obligación de proteger	Ejemplo de acciones concretas
Primera etapa	El Estado crea leyes y reglamentos que permiten el uso e impiden la contaminación del agua, y establece sanciones para quienes incumplan.
Segunda etapa	Si una empresa descarga residuos contaminantes en un río que abastece a una comunidad, el Estado debe actuar para detener la actividad ilícita, sancionar al responsable y, además, garantizar el acceso al agua limpia a las personas afectadas.

Nota. Elaboración propia.

Por su parte, la obligación de respetar es calificada de negativa; esto significa que el Estado requiere que los sujetos —en este caso, las autoridades— no hagan algo, esto es, que se abstengan de interferir o vulnerar derechos. Lo anterior supone que los órganos

del Estado se abstengan de adoptar medidas o realizar prácticas que limiten u obstruyan el acceso al agua, como, por ejemplo, que la privaticen (Salazar, 2014).

Además, respecto a la obligación de garantizar, a diferencia de la de respetar, es catalogada como positiva —como se ha dicho— y requiere de acciones específicas; no obstante, esta obligación tiene un mayor alcance, pues requiere que el Estado materialice las decisiones y mediante estas, asigne recursos, establezca políticas públicas y diseñe programas para precisar cómo las personas gozarán de una forma efectiva de los derechos humanos, como, por ejemplo, la construcción de infraestructura de agua potable, programas de saneamiento de cuerpos de agua o subsidios a poblaciones que dependen de mantos acuíferos contaminados (Pezzano, 2014; Serrano y Vázquez, 2021).

Ahora, si bien las obligaciones son claras en cuanto a su contenido, su cumplimiento efectivo requiere de la adopción de medidas específicas establecidas a nivel internacional. En el caso del derecho al agua, en la *Observación General No. 15* del CDESC se establecen tres componentes indispensables para garantizarlo: disponibilidad, calidad y accesibilidad. En cuanto a la disponibilidad, el Comité distingue que el abastecimiento del recurso hídrico debe ser adecuado e ininterrumpido para necesidades personales y domésticas, que comprenden "el consumo, el saneamiento, la colada, la preparación de alimentos y la higiene personal y doméstica" (CDESC, 2003, párr. 12).

Con relación a la calidad, el CDESC señala que el agua debe ser salubre, libre de microorganismos o sustancias químicas que pongan en riesgo la salud. Asimismo, el componente de la accesibilidad tiene cuatro dimensiones, accesibilidad física, económica, no discriminación y acceso a la información, lo que conlleva que "el agua y las instalaciones y servicios de agua deben ser accesibles para todos, sin discriminación alguna" concientizando en todo momento sobre su uso (CDESC, 2003, párr. 12).

Obligaciones específicas del Estado

Las obligaciones específicas pueden dividirse en dos ámbitos: por un lado, las que derivan de los instrumentos internacionales de los que México es parte y, por otro, las que se encuentran incorporadas en el propio sistema jurídico nacional. En el plano internacional destaca el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 6, relativo al acceso al agua limpia y saneamiento, al cual México se ha comprometido en su meta 6.6, que consiste en "proteger y restaurar los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos montañas, bosques, humedales, ríos, acuíferos y lagos" (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2015).

Igualmente, la Convención de Ramsar sobre los humedales establece algunas obligaciones específicas para los Estados parte. Cabe señalar que se trata del primer tratado moderno de carácter intergubernamental en materia de conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; no obstante, en contraste con los instrumentos más recientes, sus disposiciones resultan relativamente básicas y de alcance general; el cual plantea como obligación específica designar, gestionar y promover el uso racional de los humedales. Actualmente, en México, la Comisión Nacional de Áreas Naturales

Protegidas (Conanp) es la entidad del Gobierno Federal responsable de implementar esta Convención (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2013).

Por otra parte, se identifica el Acuerdo de Escazú, que, si bien constituye un instrumento de carácter general en materia ambiental, impone a los Estados parte la obligación de garantizar la transparencia en torno a los recursos hídricos, promover la participación ciudadana en su gestión y establecer mecanismos jurídicos eficaces frente a la degradación del agua (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2019).

En el ámbito nacional, el artículo 27 de la CPEUM regula el tema del agua; de acuerdo con estas disposiciones, se le da la facultad exclusiva al Estado de administrarla y garantizar su aprovechamiento sustentable. Con base en este mandato, el agua se reconoce como un bien de uso público, cuya administración debe llevarse a cabo mediante concesiones o asignaciones que respeten criterios de equidad y sostenibilidad, además de asegurar su conservación, distribución adecuada y restauración (Congreso de la Unión, 1917).

Por su parte, la Ley de Aguas Nacionales (LAN) reconoce al agua como un bien de dominio público federal, cuya conservación es considerada un tema de seguridad nacional; así, corresponde al Estado la responsabilidad de administrar y resguardar los recursos hídricos, asegurando su disponibilidad y calidad. Esta normatividad establece que la asignación y concesión del recurso deben realizarse bajo principios de equidad y sostenibilidad, en estrecha relación con la protección y restauración de los ecosistemas que lo sostienen (Congreso de la Unión, 1992).

México es un país de carácter federal en el que se distribuyen las competencias entre el Gobierno Federal y el gobierno de las entidades federativas. Cada una de las leyes generales plantea deberes específicos para cada uno de los órdenes de gobierno; las obligaciones de estos últimos pueden ser la de diseñar y aplicar políticas, así como llevar a cabo acciones concretas en la materia correspondiente (Garavito, 2022).

En ese sentido, la LAN confiere al Estado la facultad de otorgar concesiones y permisos, así como de administrar el Registro Público de Derechos de Agua. También le corresponde intervenir en la conciliación y solución de conflictos relacionados con el uso y conservación del recurso. De igual modo, la ley establece la obligación de diseñar y evaluar la política hídrica nacional, además de planear, construir y conservar la infraestructura necesaria para el aprovechamiento integral del agua y el adecuado tratamiento de las aguas residuales.

Por su parte, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) establece que los gobiernos de los estados, municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México tienen la responsabilidad de participar activamente en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y en la protección del ambiente. Aunque su enfoque principal es el equilibrio ecológico, dentro de estas atribuciones se destacan dos relacionadas directamente con el cuidado y manejo del agua las cuales son:

> V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y

las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas; y

VI. La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo. (Cámara de Diputados, 1988, p. 1)

Responsabilidades de los actores privados en la restauración ecológica

Como ya se apuntó, la protección y la restauración de los recursos hídricos no es una tarea exclusiva del Estado; los particulares son considerados como actores privados y también tienen responsabilidades jurídicas y técnicas en este ámbito, particularmente en lo relativo al control de la contaminación, el uso eficiente del agua y la conservación de los ecosistemas asociados. Estas responsabilidades se materializan principalmente a través del cumplimiento de Normas Oficiales Mexicanas (NOM), las cuales "son instrumentos jurídicos que se utilizan" cada vez "con mayor frecuencia" y son consideradas regulaciones técnicas de carácter obligatorio, expedidas por las dependencias competentes de la Administración Pública Federal (Huerta, 1998, p. 368).

En este sentido y en concordancia con la LGEEPA, la cual establece que la prevención y el control de la contaminación del agua resultan fundamentales para garantizar su disponibilidad, proteger los ecosistemas nacionales y asegurar el uso sostenible de este recurso estratégico, *v.gr.*, la NOM-001-SEMARNAT-2021, la cual establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la Nación, impone tres obligaciones a los actores privados, las cuales consisten en: 1) asegurarse de que sus descargas de aguas residuales no superen los límites establecidos en la norma para diversos parámetros, como demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos totales, aceites y grasas, entre otros; 2) realizar análisis periódicos de las aguas residuales descargadas para verificar el cumplimiento de los límites establecidos. Estos análisis deben ser realizados por laboratorios acreditados y los resultados deben ser conservados por un periodo mínimo de cinco años; y, 3) presentar informes periódicos a la autoridad ambiental competente, detallando los resultados de los análisis realizados y cualquier otra información relevante sobre sus descargas, la cual podrá verificar la veracidad de lo manifestado por el usuario (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2022).

Si bien este apartado corresponde a las obligaciones para particulares, se entiende que la siguiente norma también tiene alcances para actores públicos. De la NOM-002-ECOL-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, se resaltan tres obligaciones que consisten en: 1) asegurarse de que sus descargas de aguas residuales no superen los límites establecidos en la norma para diversos parámetros, como demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos totales, aceites y grasas, entre otros; 2) que en el caso de no cumplir con los límites establecidos, los responsables deben implementar sistemas de tratamiento adecuados para reducir los niveles de contaminantes antes de la descarga; y, 3) no se deben descargar materiales o residuos considerados como peligrosos conforme a la obligación vigente (DOF, 1998).

De la NOM-011-CONAGUA-2015, *Conservación del recurso agua-Especificaciones y método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales*, se distinguen las siguientes obligaciones para los particulares: 1) aplicar la metodología establecida en la norma para determinar la disponibilidad media anual; 2) planificar nuevos proyectos que impliquen el aprovechamiento de aguas nacionales; y 3) colaborar con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y otras autoridades competentes en la recopilación de datos y en la implementación de prácticas que aseguren el uso sustentable del recurso hídrico (DOF, 2015).

En conjunto, estas obligaciones dan un panorama de la significación de la restauración y conservación de los recursos hídricos, pues dependen de un cumplimiento normativo. Se advierte que no depende únicamente de las autoridades públicas, sino que requiere de la participación y responsabilidad de los actores privados. De esa forma, no solo se asegura la prevención de la contaminación y el uso eficiente del agua, sino que también se contribuye a la sostenibilidad de los ecosistemas asociados y al equilibrio entre el desarrollo económico y la protección ambiental.

Políticas públicas en materia de restauración ecológica de ecosistemas acuáticos degradados en México a partir del PNH

El Programa Nacional Hídrico (PNH) 2020-2024 es la política pública eje en materia hídrica en México que formuló y propuso la CONAGUA en seguimiento al Plan Nacional de Desarrollo (PND) y al Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT). Fue publicado en el DOF el 30 de diciembre de 2020 con el objetivo de enfrentar los problemas del agua, en este se precisa que dicha política "permitirá reducir las brechas de inequidad, avanzar en la seguridad hídrica del país con un enfoque de derechos humanos que coloca en el centro de las prioridades a las personas; bajo las perspectivas territorial, multisectorial y transversal" (CONAGUA, 2020, s. p.).

De acuerdo con dicho documento, la planeación hídrica es de carácter obligatorio para la conservación de los recursos naturales y para la gestión del agua, por ello, se destaca la importancia de la vinculación entre la política ambiental y la política hídrica por diversas razones, entre ellas, el aprovechamiento de la riqueza natural en beneficio de poblaciones en situación de vulnerabilidad y el combate a la pobreza.

El documento está integrado por 15 apartados, entre los cuales destacan el análisis del estado actual, los objetivos prioritarios, las estrategias prioritarias y acciones puntuales, las metas para el bienestar y parámetros, un epílogo denominado "Visión hacia el futuro", la programación hídrica y el listado de las dependencias y entidades participantes.

El PNH se sostiene en cinco objetivos prioritarios: tres orientados a las personas o usuarios del agua y dos orientados al entorno habilitador, es decir, los recursos hídricos. Dichos objetivos prioritarios se encuentran directamente vinculados con los ejes temáticos del PROMARNAT. Los cinco objetivos prioritarios son los siguientes:

1. Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable;
2. Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos;
3. Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afromexicanos;
4. Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos; y
5. Mejorar las condiciones para la gobernanza del agua a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción. (CONAGUA, 2020, s. p.)

De entre los cinco objetivos, para efectos del presente capítulo destaca el número cuatro, relativo a "Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos" por ser en el que se enmarca la restauración ecológica de ecosistemas acuáticos degradados. Con la finalidad de dar cumplimiento a dicho objetivo, la CONAGUA estableció cuatro estrategias:

4.1 Conservar cuencas y acuíferos para mejorar la capacidad de provisión de servicios hidrológicos;

4.2 Reducir y controlar la contaminación para evitar el deterioro de cuerpos de agua y sus impactos en la salud;

4.3 Reglamentar cuencas y acuíferos con el fin de asegurar agua en cantidad y calidad para la población y reducir la sobreexplotación; y

4.4 Atender las emergencias hidroecológicas para proteger la salud de la población y el ambiente. (CONAGUA, 2020, s. p.)

Dichas estrategias son resultado de la evaluación del deterioro cuantitativo y cualitativo del agua en cuencas y acuíferos en México y, derivado de estas, en el PNH se plantean acciones concretas como "promover la conservación, la restauración y el ordenamiento de las cuencas, en particular de las partes altas de las mismas" (CONAGUA, 2020, s. p.), lo cual es sumamente urgente como punto de partida para recuperar la integralidad de los recursos hídricos y la calidad del agua disponible para consumo doméstico.

Con la intención de propiciar la restauración ecológica de ecosistemas acuáticos degradados y a fin de controlar la contaminación y evitar el deterioro de cuerpos de agua y sus impactos sobre la salud de las personas, se contemplan acciones como evaluar la calidad de los cuerpos de agua para identificar con precisión las áreas de atención prioritarias, vigilar que se respeten los límites permitidos de contaminantes, establecer las condiciones específicas de descarga en los cuerpos de agua, promover que se reduzca la contaminación difusa, que es causada principalmente por agroquímicos, y reforzar los mecanismos existentes para controlar la contaminación provocada por actividades extractivas, así como el manejo de residuos sólidos.

Además, el PNH contempla fortalecer la regulación de las cuencas a fin de proteger los recursos hídricos, asegurar el agua y reducir su sobreexplotación. Es así como se

planteó reglamentar las cuencas que se encuentran bajo decreto de reservas y acuíferos en suspensión de libre alumbramiento, así como establecer decretos de veda, reservas y zonas reglamentadas para la protección y recuperación del agua.

También se consideró necesario establecer vedas por contaminación que implique riesgos para la salud, así como establecer actividades de vigilancia y fortalecer el control en acuíferos y cuencas que han sido sobreexplotadas o que se encuentren situadas en áreas de atención prioritaria por sus niveles de contaminación.

Finalmente, en el PNH se contemplan acciones frente a las emergencias hidroecológicas como fortalecer la coordinación entre los niveles de gobierno y las dependencias involucradas durante este tipo de desastres, actualizar los instrumentos para la prevención y atención de estas contingencias, así como promover y aplicar mecanismos para la resolución de los conflictos derivados de dichas emergencias.

Como se observa, en el PNH 2020-2024 se contempla la restauración ecológica dentro de uno de los cinco objetivos prioritarios y se establecen estrategias y acciones para dar cumplimiento al mismo; sin embargo, aún se está en espera de conocer los resultados de la implementación y evaluación de todas ellas.

A la fecha, el PNH 2025-2030 se encuentra en construcción; la CONAGUA habilitó una plataforma para hacer llegar propuestas hasta el 30 de julio de 2025 y se espera que, al publicarse dicho programa, se cuente con un apartado en el que se presenten los resultados de la implementación de las estrategias antes mencionadas.

A propósito de la creación del PNH 2025-2030, es importante tener en cuenta que dichos documentos deben cumplir con una serie de requisitos para constituir verdaderos instrumentos de política pública eficientes; por ejemplo, de conformidad con la *Observación General No. 15,* los Estados deben examinar las estrategias y las políticas públicas existentes en materia de agua potable "para determinar que sean compatibles con las obligaciones relativas al derecho al agua, y deberán derogarse, enmendarse o cambiarse las que no sean congruentes con las obligaciones dimanantes del Pacto" (CDESC, 2003, párr. 16).

Además, establece que, como parte de la obligación de garantizar el derecho humano al agua, los Estados deben "adoptar una estrategia o plan de acción nacional para asegurar el ejercicio del derecho al agua", la cual debe:

a) basarse en la normativa y los principios de derechos humanos;
b) abarcar todos los aspectos del derecho al agua y las obligaciones correspondientes de los Estados Parte;
c) definir objetivos claros;
d) fijar objetivos o metas y los plazos para su consecución;
e) formular políticas adecuadas, con los niveles de referencia y los indicadores correspondientes;
f) responsabilizar del proceso a instituciones específicas;
g) determinar los recursos disponibles para alcanzar los objetivos y las metas;

h) asignar debidamente los recursos a las instituciones encargadas; y
i) establecer mecanismos de rendición de cuentas para asegurar la aplicación de la estrategia. (CDESC, 2003, párr. 47)

Por lo anteriormente expuesto, es necesario analizar el contenido de los programas nacionales hídricos que son el instrumento de política pública eje en materia hídrica en México y, sobre todo, dar seguimiento al cumplimiento de los objetivos, estrategias y acciones ahí planteadas, en el entendido de que los recursos hídricos son indispensables para el ejercicio de los derechos humanos en su conjunto, los mismos que nos permiten vivir de manera digna y materializar nuestros proyectos de vida, así como vivir en comunidad.

Conclusiones

Los instrumentos normativos internacionales y nacionales en materia de derechos humanos establecen un amplio reconocimiento de los derechos humanos al agua y al medio ambiente sano, los cuales se han ido dotando de contenido a través del ejercicio de los mecanismos jurisdiccionales y no jurisdiccionales. Estos han permitido comprender sus amplios alcances y su relevancia como derechos que hacen posible el goce del resto, y sin los cuales no sería posible la propia existencia humana.

El agua, al ser un recurso natural limitado y vital para la subsistencia, exige una gestión sustentada en el marco jurídico y en los estándares internacionales que la reconocen como un derecho humano. Las acciones que se puedan derivar de estos cuerpos normativos no dependen únicamente del Estado, ya que intervienen responsabilidades de actores privados, sectores productivos, gobiernos locales y la sociedad. Si bien la responsabilidad principal recae en el Estado, ello no soslaya el papel activo y complementario de los demás actores, los cuales son indispensables y cuya participación se hace notoria en el cumplimiento normativo y en la adopción de una cultura de conservación. Solo de esa manera será posible garantizar la disponibilidad, calidad, accesibilidad y sostenibilidad del recurso hídrico para las generaciones presentes y futuras.

La restauración ecológica de ecosistemas acuáticos degradados es una obligación específica de los Estados a fin de garantizar los derechos humanos al agua, al medio ambiente sano y a la salud de todas las personas, ya que la contaminación del agua constituye un obstáculo o una injerencia para el disfrute de este recurso natural indispensable para la vida, de manera suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible.

Referencias

Arteta Peña, Y., Moreno Pino, M. y Steffanel De León, I. (2015). La gestión ambiental de la cuenca del río Magdalena desde un enfoque socialmente responsable. *Revista Amauta, 13*(26), 193–218. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5440953

Asamblea General de las Naciones Unidas. (2015, 21 de octubre). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* (Resolución A/RES/70/1). Naciones Unidas.

Cámara de Diputados. (1988). *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2019). *Acuerdo de Escazú: acuerdo regional sobre el acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas. https://dar.org.pe/archivos/publicacion/203_Acuerdo_Escazu.pdf

Comisión Nacional del Agua. (2020). *Programa Nacional Hídrico* 2020-24. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5609188&fecha=30/12/2020

Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. (2003). *Observación General No. 15. El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales)*. Organización de las Naciones Unidas. https://www.refworld.org/es/leg/coment/cescr/2003/es/39347

Congreso de la Unión. (1917). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf

Congreso de la Unión. (1992). *Ley de Aguas Nacionales*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAN.pdf

Corte Interamericana de Derechos Humanos. (2017). *Opinión consultiva OC-23/17 de 15 de noviembre de 2017: Medio ambiente y derechos humanos*. https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_23_esp.pdf

Corte Interamericana de Derechos Humanos. (2020). *Caso Comunidades Indígenas Miembros de la Asociación Lhaka Honhat (Nuestra Tierra) vs. Argentina. Fondo, reparaciones y costas*. https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_400_esp.pdf

Corte Interamericana de Derechos Humanos. (2024). *Caso pueblos indígenas Tagaeri y Taromenane vs. Ecuador. Excepción preliminar, fondo, reparaciones y costas.* https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_537_esp.pdf

Cortés Mura, H. G., y Peña Reyes, J. I. (2015). De la sostenibilidad a la sustentabilidad: modelo de desarrollo sustentable para su implementación en políticas y proyectos. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (78), 40–54.

Diario Oficial de la Federación. (1998). Norma Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1996, *que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal*. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3295/1/nom-002-semarnat-1996.pdf

Diario Oficial de la Federación. (2015). *Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015, conservación del recurso agua-Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5387027&fecha=27/03/2015#gsc.tab=0

Diario Oficial de la Federación. (2022). *Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021, que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la Nación*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5645374&fecha=11/03/2022#gsc.tab=0

Domínguez, K. y Arjona, J. C. (2013). *Protección internacional de los derechos humanos*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

Gallardo Viña, J. J., y Maldonado Camargo, V. (2017). *Caracterización estructural, restauración, gestión socioambiental y fortalecimiento de la gestión integral del recurso hídrico entre los Páramos de Guerrero, Chingaza, Sumapaz (Municipios de Fómeque, Choachí y Ubaque)* [Trabajo de grado de licenciatura, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio Institucional RIUD. http://hdl.handle.net/11349/6581

Garavito, L. X. (2022). El Estado federal y la distribución de competencias legislativas en México. *Advocatus*, 19(38), 87-103. https://doi.org/10.18041/0124-0102/a.38.9748

Global Water Partnership. (2009). *Manual para la gestión integrada de recursos hídricos en cuencas.* https://gsagua.com/wp-content/uploads/2010/10/2009-manual-para-la-girh.pdf

Huerta Ochoa, C. (1998). Las normas oficiales mexicanas en el ordenamiento jurídico mexicano. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 31(92), 367-398. https://doi.org/10.22201/iij.24484873e.1998.92.3543

Manrique López, A. (2016). Gestión y diseño: convergencia disciplinar. *Pensamiento y Gestión,* (40), 129-158. https://doi.org/10.14482/pege.40.8808

Martínez Valdés, Y. y Villalejo García, V. M. (2018). La gestión integrada de los recursos hídricos: una necesidad de estos tiempos. *Revista Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, *39*(1), 58-72. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1680-03382018000100005&lng=es&tlng=en

Organización de las Naciones Unidas. (1948). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*. https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights

Organización de las Naciones Unidas. (1966). *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*. https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-economic-social-and-cultural-rights

Organización de los Estados Americanos. (1969). *Convención Americana sobre Derechos Humanos*. https://www.oas.org/dil/esp/1969_Convenci%C3%B3n_Americana_sobre_Derechos_Humanos.pdf

Organización de los Estados Americanos. (1988). *Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*. https://www.oas.org/juridico/spanish/tratados/a-52.html

Pezzano, L. (2014). Las obligaciones de los Estados en el sistema universal de protección de los derechos humanos. *Anuario español de derecho internacional*, (30), 303-346. https://revistas.unav.edu/index.php/anuario-esp-dcho-internacional/article/download/915/780/

Rolland, L. y Vega Cárdenas, Y. (2010). La gestión del agua en México. *Polis*, 6(2), 155-188. https://www.scielo.org.mx/pdf/polis/v6n2/v6n2a6.pdf

Salazar Ugarte, P. (2014). *La reforma constitucional de derechos humanos. Una guía conceptual*. Instituto Belisario Domínguez.

Secretaría de la Convención de Ramsar. (2013). *Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales* (6.ª ed.). https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/manual6-2013-sp.pdf

Serrano, S. y Vázquez, D. (2021). *Los derechos en acción: obligaciones y principios de derechos humanos*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

Intervención sociojurídica. Tejiendo el contenido del derecho-obligación a la rehabilitación de zonas hídricas contaminadas en “El Chorro”

Irvin Uriel López Bonilla[1]

Introducción

El estudio de la degradación de los ecosistemas hídricos ha puesto en evidencia los cruces epistémicos necesarios para abordarla y, en su caso, combatirla. En el área jurídica, sus enfoques tradicionales han enfrentado los requerimientos de las realidades sociales y los imperativos de que sus análisis y exploraciones avancen con idéntica velocidad a las vertiginosas mutaciones sociales.

Contextualizada de esa manera, la investigación jurídica se encuentra frente al reto de trascender los límites exegéticos y dogmáticos del derecho romano-germánico para comprender los alcances normativos a partir del entendimiento y atención a las problemáticas, de forma situada y participativa. De cara a ello, las intervenciones sociojurídicas significan una herramienta metodológica que articula el conocimiento normativo con los saberes de los destinatarios de las normas: las personas.

Este trabajo se destina a explorar el derecho-obligación a la rehabilitación de zonas hídricas contaminadas como una dimensión sustantiva del derecho a un medio

1 Posdoctorante en El Colegio de Veracruz irvlopez@uv.mx
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0324-0854

ambiente sano, a partir de la definición que los pobladores de Ignacio Zaragoza "El Chorro", Misantla, Veracruz, hacen sobre la situación de degradación ambiental que atraviesa el Arroyo Grande como principal cuerpo hídrico en su territorio y de la proyección de la necesidad de rehabilitarlo.

Para arribar al cometido trazado, el trabajo se estructura en tres apartados. El primero está destinado a la reflexión sobre el tránsito de la investigación jurídica hacia las intervenciones sociojurídicas, destacándolas como una herramienta de transformación social. En el segundo se examina el contenido y alcances del derecho a la rehabilitación de zonas hídricas contaminadas, haciendo alusión a su doble naturaleza como derecho y como obligación. Finalmente, el tercero se destina a presentar la experiencia concreta de intervención sociojurídica en la comunidad de Ignacio Zaragoza "El Chorro", donde la participación comunitaria permitió la construcción del autodiagnóstico ambiental que se vive a partir de la contaminación del Arroyo Grande, señalando sus causas e interiorizando sus necesidades para delimitar una agenda de conductas exigibles al Estado para incidir en la rehabilitación de ese cuerpo de agua.

El estudio presentado pretende fortalecer la práctica de la investigación jurídica como un ejercicio democrático y situado que acompaña las necesidades sociales y legitima el contenido de los enunciados normativos.

El punto de arranque: de la investigación jurídica a las intervenciones sociojurídicas

Sin lugar a dudas, la investigación *per se* es una actividad indispensable para la búsqueda de soluciones a los múltiples problemas diarios. En el sentido corriente de los términos, investigar significa, de conformidad con la Real Academia Española (RAE, 2025a), la indagación de algo y, con mayor precisión en el ámbito científico, se refiere a la realización de actividades llevadas a cabo de manera sistemática, intelectual y experimental para aumentar los conocimientos sobre determinada materia.

Cuando se habla de las investigaciones jurídicas, generalmente están basadas en lo normativo, doctrinal y jurisprudencial del sistema jurídico, de forma tal que desembocan en lo exegético o dogmático. Ello conduce a la solución de conflictos normativos que, eventualmente, permiten resolver problemáticas identificadas —no necesariamente sociales— y abonar al cultivo de la ciencia del derecho (López Ruiz, 2005). Desde esta perspectiva normativista y dogmática, se privilegia la producción de saberes, la interpretación y la aplicación predominantemente teórica. Esta particularidad solo comprende uno de los paradigmas que Kuhn identifica en el campo del conocimiento jurídico (1980), pues, en sus términos, las estructuras conceptuales y valorativas que sirven de guía a los juristas son el iusnaturalismo y el iuspositivismo; y, dentro de este último, el paradigma que se enfoca en el fenómeno normativo y el que subraya el sociojurídico.

> En nuestro país, la mayoría de las investigaciones no tienen una utilidad práctica, y la existente no responde a las necesidades actuales, pues han mostrado grandes deficiencias; las que hay, son obras

> sin ninguna trascendencia para el orden jurídico, trabajos artesanales que comentan una doctrina o una ley [...]. (Pérez Cázares, 2014, p. 255)

La posición crítica que hace Pérez Cázares cuestiona la efectividad de la investigación exegética o dogmática, sin importar si es pura o aplicada o, en su caso, cualitativa o cuantitativa. En este sentido, este tipo de investigaciones dejan de lado la necesidad inherente a la actividad investigativa de profundizar aspectos de la realidad sociojurídica, establecer vínculos entre la teoría y la práctica, contraponer el deber ser con el ser de la realidad social, evaluar la eficacia normativa, realizar estudios de diagnóstico del derecho y sus transformaciones, y entregar datos que permitan tomar decisiones en los múltiples ámbitos de la sociedad (2014).

El planteamiento realizado constituye una crítica importante sobre el enfoque actual de la investigación jurídica, lo que lleva a centrar la necesidad de recoger métodos de las ciencias sociales para desarrollar indagaciones que mejoren la posición y el funcionamiento del sistema jurídico en la sociedad (Sánchez Vázquez, 2020). Así, a través de la investigación jurídica, además de abonar a la solución de conflictos normativos y al cultivo de la ciencia, echando mano de métodos propios de las ciencias sociales, se busca la ampliación, la corrección, la verificación y la aplicación de conocimientos jurídicos a partir del análisis de los fenómenos del comportamiento humano y culturales que ocurren en una sociedad en un contexto y momento determinados incidiendo en el desarrollo y el cambio social (Puente de la Mora, 2008).

La acentuación social de la investigación jurídica se centra en la necesidad de encontrar, analizar y validar fuentes que trasciendan el ámbito normativo. En consecuencia, sin sacrificar la importancia de la norma jurídica, deben resaltarse los factores que le acompañen o antecedan, ampliando la comprensión de los significados, los sentidos y los valores que se persiguen con ella (Puente de la Mora, 2008). Autores como Witker (2015) sitúan esta perspectiva epistemológica desde el ejercicio de reconocer que, en las ciencias sociales, se encuentra un agente coadyuvante a partir de la interdisciplina, por la que se pueden enfrentar problemas derivados de la producción del conocimiento que complementa tanto el jurídico como el universal.

Si bien en las intervenciones jurídicas —generalmente aceptadas como una modalidad de investigación aplicada, de corte cualitativo, centradas en la puesta en práctica del conocimiento en una situación concreta, con la finalidad de interferir en una realidad social problemática, a partir del uso de herramientas metodológicas situadas en sus condiciones y contexto— se ubica una forma de hacer investigación jurídica con tratamiento de problemas sociales, estas, por lo menos en la forma en que han sido concebidas (Arango et al., 2015; Luna y Zúñiga, 2021) representan un proceso en una sola dirección. Es decir, no dejan de ser una investigación aislada, de gabinete, cuya identificación problemática se hace desde la visión del conocimiento normativo, en la que se diseña una intervención sin validación social.

Contrario a ello, la propuesta de las intervenciones sociojurídicas mantiene un criterio dialéctico en el que el ingrediente inexcusable y transversal es la participación en todas las etapas del proceso de investigación. En este sentido, la vertiente democrática se materializa desde la identificación del problema hasta la adopción de las formas en que se va a intervenir en él. Con ello, el diseño metodológico no solo busca el examen de la efectividad normativa o de la factibilidad de la estrategia de intervención, sino que desde una visión antropocéntrica, las personas, convertidas en sujetos de investigación, directa o indirectamente, posibilitan la interpretación, la aplicación, la generación y la referenciación de los enunciados normativos que están destinados a la realidad que ellos mismos han delimitado como foco de actuación.

Las intervenciones sociojurídicas, como modelo y herramienta de intervención, pugnan por remarcar la indisoluble relación entre la sociedad y los problemas jurídicos. Así, se pueden entender como el conjunto de supuestos epistemológicos e instrumentos metodológicos que se utilizan en el estudio del derecho como una ciencia fáctica en una realidad empírica, en donde la realidad se estudia para actuar sobre los comportamientos sociales con miras a regularlos a propósito de las finalidades del Estado en un momento histórico perfectamente ubicado en tiempo y en espacio.

Esta particularidad hace que las intervenciones sociojurídicas tengan un fuerte componente transformador de la realidad social al buscar incidir en los comportamientos sociales para modificarlos (Bernal et al., 2018), ofreciendo facilidades para la construcción o desarrollo de nuevas pautas normativas que busquen la construcción de una sociedad más equitativa (Puente de la Mora, 2008).

Las transformaciones proyectadas desde las intervenciones sociojurídicas colocan en el centro a las personas, y no solo a las normas o a las instituciones del Estado. Ello amerita considerar sus vulnerabilidades —algunas históricas y perpetuadas por el propio Estado— y la asunción de un compromiso ético-político de respeto, cuidado y protección de su dignidad, derechos y existencia en las distintas fases de la intervención.

La colocación central de las personas en el proceso investigativo hace que su consideración como sujeto-objeto epistémicos aperture la realidad social que viven, a partir de su involucramiento activo en la expresión de la interiorización de sus necesidades. Condición sin la cual es impensable la definición del problema a investigar, los objetivos que se pretenden alcanzar y la estrategia a incoar. De forma tal que son ellos mismos quienes proyectan las eventuales soluciones, desde luego, direccionadas —desde lo jurídico— hacia la incidencia social. Con esta perspectiva, las personas identifican sus problemáticas sociales, resaltan las circunstancias en las que se circunscriben, provocan la visibilización de sus condiciones sociales, culturales, políticas y económicas, y trazan —a partir de su involucramiento en diferentes grados— las formas jurídicas de incidencia en su espacio.

El derecho a la rehabilitación de zonas hídricas contaminadas

La rehabilitación implica la restitución de algo a su estado antiguo (RAE, 2025b). En sí mismo, este término se involucra dentro de la obligación constitucional de reparar integralmente las violaciones de derechos humanos, lo que da cuenta de que el Estado —ya sea por acción o por omisión— ha comprometido su obligación de prevenirlas.

En otras palabras, en el tamiz de las obligaciones de prevenir, investigar, sancionar y reparar hay un claro orden de gradación, pues la obligación primaria la constituye la prevención. De este modo, el resto del contenido obligacional es de naturaleza suspensiva, es decir, se actualiza únicamente si se incumple la obligación de prevenir.

La reparación integral tiene como justificación ética la protección de la dignidad, al ser considerada como la base para que las personas gocen de los demás derechos humanos (Crespo, 2020; Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, 2016). Además de estar prevista en el ordenamiento constitucional, particularmente en el párrafo tercero del artículo 1 (Cámara de Diputados, 1917), también se encuentra en el artículo 63.1 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos (Organización de los Estados Americanos, 1969).

El tratamiento en el orden convencional sobre la reparación integral ha zanjado su camino interpretativo. De conformidad con ello, la investigación de los hechos; la restitución de los bienes y de las libertades; la rehabilitación en las dimensiones física, psicológica y social; la satisfacción de actos en beneficio de las víctimas; las garantías de no repetición; y la indemnización compensatoria por daño material o inmaterial, son algunas de las medidas que el Estado puede emprender para lograr la reparación (Calderón, 2013).

Ya en el derecho doméstico el contenido de la reparación integral incluye "... las medidas de restitución, rehabilitación, compensación, satisfacción y garantías de no repetición, en sus dimensiones individual, colectiva, material, moral y simbólica" (Cámara de Diputados, 2013, p. 1), tal como lo prevé el párrafo cuarto del artículo 1 de la Ley General de Víctimas. Ahora bien, en los términos a los que se hace referencia aquí, cuando se habla de la rehabilitación, en el contenido obligacional de la reparación integral que se ha punteado, se refiere a la adopción de medidas de restitución por las que se busque "... devolver a la víctima a la situación anterior ... a la violación de sus derechos humanos" (p. 19).

En ese orden de ideas, el derecho de rehabilitar las zonas hídricas contaminadas, además de constituir una medida de restitución por la que se satisface el deber de reparación integral, se visualiza como un derecho, porque frente al sujeto obligado —que en este caso es el Estado— se encuentra otro sujeto —en este caso, las víctimas de la violación del derecho— facultado para exigir el cumplimiento de lo prescrito (García Máynez, 2000). En la teorización de Bullard, esto último implica que todas las personas tienen el derecho de estar protegidas de la degradación ambiental (Espinosa, 2012).

Conviene decir entonces que la naturaleza del derecho involucrado tiene una doble dimensión; por un lado, constituye una obligación a propósito de la de reparar

integralmente el daño y, por el otro, se advierte como un auténtico derecho exigible y justiciable por las víctimas. De esta manera, la positivización es el primer paso para configurarlo como un derecho subjetivo, pero luego, "... se determina como una obligación jurídica de garantía en cabeza del Estado... y posteriormente se adjudica una posición jurídica para su protección." (Cárdenas, 2011, p. 216). Para atender cualquiera de las dos dimensiones, se arroja sobre el Estado, como sujeto obligado a cumplir el deber de reparar o a garantizar la *praxis* del derecho, la necesidad de emprender acciones que conlleven que las zonas hídricas que se encuentren en un estado de polución sean restituidas al que guardaban antes de que se ejecutaran las acciones u omisiones que conllevaron a su degradación.

El ejercicio de la rehabilitación de las zonas hídricas es una manera de incidir en el aseguramiento del derecho al medio ambiente sano, pues la preservación del entorno físico en el que se desenvuelve el ser humano permite tanto su existencia como su bienestar, de forma tal que, en la medida en que se satisface uno de sus subderechos, se protege el dinamismo del entorno físico que permite la vida humana y la realización progresiva de la aspiración a una vida de calidad (Vernet y Jaira, 2007). Esta premisa gira sobre la base de que el derecho a un medio ambiente sano es inherente a la dignidad de las personas y, dada la interdependencia, está vinculado con otros derechos, como el derecho a la vida y al desarrollo humano (Borrás, 2014).

Las Naciones Unidas, a través de la Asamblea General (2019), han reconocido que el derecho a un medio ambiente sano se compone con diversos elementos procedimentales y sustantivos que constituyen subderechos de él. Por cuanto hace a los primeros, se ubican:

1) el acceso a la información sobre el medio ambiente;
2) la participación pública en la adopción de decisiones relativas al medio ambiente; y
3) el acceso a la justicia y a los recursos efectivos.

Y, con relación a los elementos sustantivos, se identifican:

1) el derecho al aire puro;
2) el derecho a un clima sin riesgos;
3) el derecho a alimentos sanos y producidos de manera sostenible;
4) el derecho al acceso al agua potable y un saneamiento adecuado;
5) el derecho a entornos no tóxicos en los que vivir, trabajar y jugar;
6) el derecho a la rehabilitación de zonas contaminadas; y
7) el derecho a ecosistemas y biodiversidad saludables.

Particularmente sobre el elemento sustantivo descrito en el punto 6 del párrafo anterior, si bien hace referencia al ejercicio del derecho de rehabilitar las zonas contaminadas sin que taxativamente se refiera a las hídricas, no menos cierto es que la interpretación del enunciado normativo se hace en función de considerar que las zonas a las que se refiere incluyen a todas aquellas en las que se encuentran presentes los elementos físicos, vivos, ya sean naturales o construidos, que integran el sistema de

procesos socioambientales vinculados entre sí y que, por acción u omisión, se encuentren en estado de contaminación. Máxime que el agua tiene una visión multifacética como bien nacional, como derecho humano, y como recurso natural indispensable para la satisfacción de las distintas formas de vida, del sustento de las múltiples actividades humanas (Anglés Hernández et al., 2023) y de la dependencia del mundo a esta como servicio que prestan los ecosistemas de la Tierra (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2017).

Así, el ejercicio del derecho-obligación de rehabilitar las zonas hídricas contaminadas se vincula con la supervivencia, pues aun cuando persigue intereses que benefician en lo colectivo, la afectación trasciende al ámbito individual y a la relación con la naturaleza. Ello conlleva que, a diferencia de los alcances del derecho al medio ambiente cuyo eje es la protección preexistente para prevenir cualquier atentado en su contra, el subderecho de rehabilitación implica una protección a través de medidas restitutorias, que deben ser diseñadas y ejecutadas con posterioridad a las afectaciones, cuya materialización tiene alcances de responsabilidad estatal.

Intervención sociojurídica en "El Chorro" para la determinación del contenido exigible del derecho-obligación de rehabilitar el Arroyo Grande

Precisiones sobre la estrategia metodológica implementada

Tomando en consideración la perspectiva antropocéntrica de las intervenciones sociojurídicas y la urgente necesidad de que en las investigaciones en el ámbito del derecho se recojan metodologías tradicionalmente aceptadas en el área de las ciencias sociales, se adoptó la investigación-acción participativa como alternativa metodológica. Esta es entendida como un conjunto de corrientes y aproximaciones a la investigación social que toma como sustento clave el triduo de investigar, participar y accionar con la finalidad de contribuir a un cambio social basado en la participación (Zapata y Rondán, 2016). La naturaleza de la investigación-acción participativa es dual, pues al mismo tiempo que es metodología de la investigación, también es una forma de hacer intervención social que parte del análisis de la realidad desde la sensibilidad y el conocimiento de la población involucrada.

La significación de esta forma de hacer intervención sociojurídica se ve inmersa en un proceso de dotación de valor, de poder y de respeto para las formas de producir el conocimiento (Zapata y Rondán, 2016), teniendo como fin que estos sean utilizados por los grupos sociales para que ellos mismos generen acciones para satisfacer sus necesidades identificadas a partir de las relaciones cotidianas que median en lo individual y lo colectivo (Francés et al., 2015; Luxán y Azpiazu, 2018).

Visto de esta manera, la investigación-acción participativa representa la oportunidad de sumar y agrupar a la colectividad para escucharla; da cuenta de un auténtico derecho de las personas de incidir y controlar sus propias situaciones desde el marco

de la democracia, a partir de una relación de horizontalidad consensuada en todo el proceso investigativo, entre la comunidad y quienes investigan (Zapata y Rondán, 2016; Luxán y Azpiazu, 2018). Por lo tanto, las acciones ejecutadas en la intervención sociojurídica estuvieron encaminadas a pasar de un "investigar sobre" a un "investigar con", considerando el papel activo de la comunidad, su participación en la definición de los problemas, en las necesidades locales y en las soluciones.

En consonancia con ello, se emplearon la observación participante y las entrevistas semiestructuradas en campo como técnicas cualitativas de recolección de información. Durante el mes de abril de 2024, se practicaron nueve entrevistas presenciales a algunos actores clave de la comunidad, con una duración de treinta a cuarenta minutos cada una, seleccionados con la técnica de bola de nieve (Taylor y Bogdan, 1987). Esto permitió acentuar el carácter participativo de la intervención, pues se recuperaron sus vivencias, palabras y sentires (Taylor y Bogdan, 1987; Gainza, 2006) ya como una parte importante de la autopercepción del estado de conservación del Arroyo Grande y las sugerencias para atender el problema de contaminación.

A todos los participantes se les informó sobre las notas que se realizarían de la conversación y se precisó que sus identidades serían sustituidas en el tratamiento de la información[2]. En el análisis, alineado con la lógica cualitativa, se buscó de manera manual y sin ayuda de software especializado la aparición de patrones emergentes a partir de la sistematización, codificación, análisis e interpretación de los datos para construir descripciones y explicaciones de una realidad específica (Torres Cruz, 2017; De la Espriella y Gómez Restrepo, 2020). No obstante, la presentación de los datos se realiza acompañada de transcripciones de las entrevistas y las observaciones.

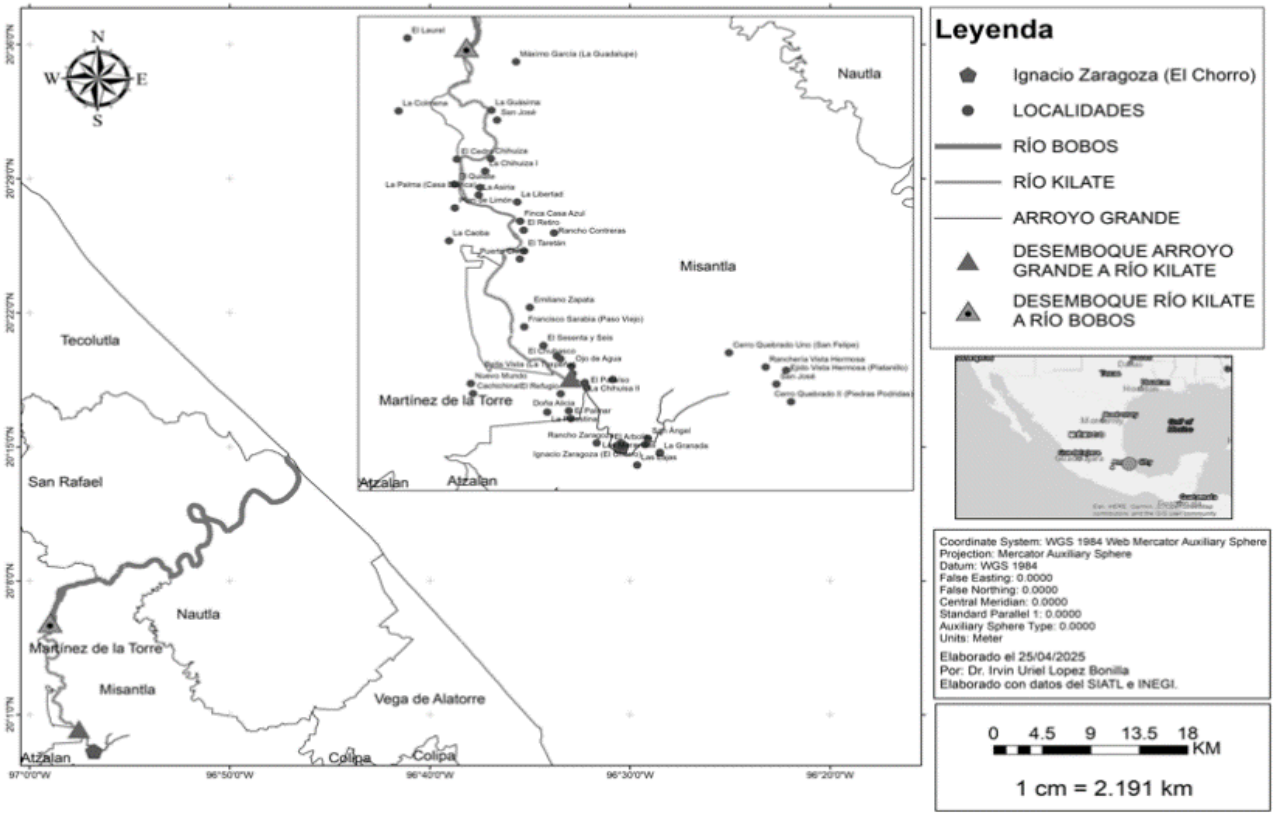
Los hallazgos. La contaminación del Arroyo Grande: la problemática y sus porqués

El Arroyo Grande en la localidad de Ignacio Zaragoza "El Chorro" es un cuerpo hídrico que rodea los límites de la localidad; su red hidrográfica se alimenta de otros arroyos y manantiales que emanan de la serranía entre la que se encuentra inmersa la localidad; forma parte de la cuenca del Río Nautla; su cauce, posterior a Ignacio Zaragoza y antes de desembocar en el Río Kilate, a la altura de la localidad de El Refugio del municipio de Martínez de la Torre, por lo menos cruza cuatro localidades más del municipio de Misantla: La Palestina, El Palmar, La Chihuisa II y El Paraíso.

2 Los interlocutores son los siguientes: Teresa, una mujer de 30 años de edad, originaria y radicada en la localidad de Ignacio Zaragoza, dedicada a las labores del hogar; Rosalía, una mujer de 61 años de edad, originaria y habitante de la Colonia Ampliación Zaragoza, ejidataria y también dedicada a las labores del hogar; Luis, un hombre de 75 años de edad, originario y domiciliado en la Colonia Ampliación Zaragoza, ejidatario y dedicado a las labores del campo; Juliana, una mujer de 50 años de edad, originaria y con domicilio en la Colonia

Figura 1

Flujo de agua desde el nacimiento del Arroyo Grande hasta su desembocadura



Nota. Elaboración propia con datos del SIATL-INEGI y proyectada en coordenadas WGS 1984 Web Mercator.

De este modo, la situación de sanidad o de enfermedad que viva el Arroyo Grande trae efectos exponenciales a otras localidades y municipios, dada su conexidad con otros cuerpos de agua, como el río Kilate y el río Bobos, que terminan por desembocar al mar a la altura del municipio de Nautla.

Así, la realidad del Arroyo Grande de la localidad de Ignacio Zaragoza "El Chorro", que describe la mayoría de los participantes en las entrevistas en campo, no

Ampliación Zaragoza, colabora en una organización de la sociedad civil y se dedica a las labores del hogar; Juana, una mujer de 58 años de edad, originaria y radicada en la localidad de Ignacio Zaragoza, dedicada a las labores domésticas; Mariana, una mujer de 40 años de edad, originaria y con domicilio en la localidad de Ignacio Zaragoza, profesional de la educación y labora en una dependencia gubernamental; Juan, un hombre de 24 años de edad, originario y con domicilio en la Colonia Ampliación Zaragoza, estudiante universitario; Reina, una mujer de 53 años de edad, originaria y radicada en la localidad de Ignacio Zaragoza, ejidataria, dedicada a las labores del campo y del hogar; y Petra, una mujer de 57 años de edad, originaria y radicada en la localidad de Ignacio Zaragoza, profesionista y empleada en una instancia gubernamental.

es un problema minúsculo. Ellos señalan que su cuerpo hídrico se encuentra contaminado por las descargas de aguas residuales provenientes de la misma población y de las localidades vecinas de Las Lajas y San Felipe. Esto concuerda con el hecho oficial de que, en 1993, el municipio de Misantla implementó una política de servicio público de red de drenaje en esta comunidad (Secretaría Técnica del Gobierno del Estado de Veracruz, 1998).

Testimonios como el de Mariana y el de Luis describen el daño ambiental provocado al arroyo por la descarga directa del drenaje a la población: "Es feo el olor del drenaje del antiguo camino a Las Lajas. El tubo va directo al arroyo. ¡Ay! Dios mío. ¡Cómo contaminan todo! Ojalá se trabajara en esto" (Mariana), y plantean una transición de estar bueno a estar contaminado, con efectos en la salud de otros elementos del ecosistema que integran la vida de la localidad: "Por aquí pasaba el Arroyo Grande. Antes estaba bueno, pero la comunidad de San Felipe ensució el agua. ¿Para dónde echar el agua sucia? Las vacas se morían por tomar agua contaminada. Eso se debió haber visto desde antes" (Luis).

Al margen de ello, los pobladores sostienen que la decisión de esa política municipal se tomó sin su participación, pues no existe claridad sobre los actores ni los mecanismos que llevaron a conectar el drenaje a su arroyo. La narración de Mariana es contundente sobre el particular:

> No sabemos quién decidió [lo del drenaje] y lo hemos dejado pasar. Nadie ha hecho nada. Recuerdo que los que comenzaron fueron los de Las Lajas. ¿Cómo pudieron? ¿No tuvieron corazón para hacer eso? Todo lo que está muriendo. No pensaron todo lo que se iba a generar. (Mariana, comunicación personal, abril 2024)

Además de poner el dedo en la omisión de decisiones comunitarias informadas y organizadas, también lo hace sobre la responsabilidad tanto de quienes lo permitieron como de quienes actualmente contribuyen a la problemática. Lo que se interconecta con lo que asevera Luis, en el sentido de que la construcción del drenaje fue impulsada por las personas propietarias de pozos profundos, quienes alegaban que las letrinas contaminaban sus aguas: "Los de los pozos profundos fueron los que pelearon hacer el drenaje. Pero cuando no hay agua [en la llave] tomamos la de los pozos [ríe]...".

Aparejado a esa política estatal, también se asocian al estado de degradación ambiental del ecosistema acuático el abandono de las prácticas tradicionales de pesca y en su lugar la adopción de técnicas basadas en químicos que terminan por envenenar las especies de animales que viven en el arroyo. Luis también da cuenta de ello: "Son los de las comunidades los que no tienen cuidado, no pescan a mano limpia, echan veneno".

La plena consciencia sobre el estado de contaminación que vive el Arroyo Grande se ve complementada con la necesidad de intervenir para lograr la mitigación de los daños ocasionados. "Hay que empezar a atender el problema, hay que empezar por el drenaje..." (Juana). "Del puente de piedra para arriba aún está limpio... Es bien importante

recuperar el arroyo…" (Petra). Esto contrasta con el desánimo y desinterés de la localidad por involucrarse en el resarcimiento del Arroyo Grande, así como con la falta de liderazgo o la ausencia en las actividades de las figuras de autoridad y el sesgo de género en la organización de las acciones que se han tomado. "En esto no está el agente municipal. Las personas son tranquilas y apoyan, pero necesitan liderazgos que ayuden. A las autoridades les falta. Falta que alguien los empuje y mejore" (Juana). "Aquí jalamos puras mujeres…" (Teresa). "Pues no sé, pero pues los hombres no están aquí. Ellos van al ejido, al trabajo y dirán que regresan cansados. Pero no se involucran" (Rosalía). "Sí, ciertamente. Las mujeres son las que participan. Es muy escaso que asistan los hombres" (Juan).

Sin embargo, también hay que decir que los hallazgos manifiestan claras medidas desde la perspectiva comunitaria para incidir en la realidad problemática del Arroyo Grande. Por un lado, algunas de ellas se enfocan en las actividades de animación, organización y participación de las personas, por ejemplo, en la necesidad de conservar los cuerpos de agua presentes en la comunidad que aún están libres de contaminación. Juana reflexionó sobre ello: "Hay que limpiar los manantiales de agua limpia. Esos que se han perdido, por donde lavaba Juvenal, y el otro donde sale el drenaje. Esos manantiales están libres de contaminación". Pero existen otras medidas que incorporan la gestión ante el aparato estatal. Mariana propuso la necesidad de conseguir asesoría y recursos específicos para el estudio de la calidad del agua: "Las muestras se pueden solicitar a la Jurisdicción Sanitaria. Con esas pruebas podemos saber qué tan contaminado está. Porque de los manantiales sí han hecho estudios. Nos han dicho que el agua de los manantiales es ligera".

En suma, los resultados sugieren que la realidad de contaminación del Arroyo Grande no pasa desapercibida para los habitantes de la comunidad de Ignacio Zaragoza "El Chorro", quienes atribuyen ese estado de degradación, por un lado, a la implementación de la red de drenaje no consentida por la comunidad que ocupó como cuerpo receptor de las aguas negras al referido arroyo y, por otro, a la adopción de técnicas de pesca invasivas medioambientalmente, al desánimo y desinterés poblacional y a la falta de articulación de las autoridades con la localidad. De esta forma, aun cuando existen pinceladas de un compromiso comunitario para la intervención futura, estas esencialmente se pueden formular desde la exigencia del cumplimiento obligacional al Estado para garantizar la rehabilitación del Arroyo Grande como zona hídrica contaminada en su territorio.

Contenido del derecho-obligación del Estado de rehabilitar el Arroyo Grande en "El Chorro"

Tal como se dijo en el segundo apartado, la rehabilitación de zonas hídricas contaminadas tiene una doble naturaleza: como obligación y como subderecho del derecho humano a un medio ambiente sano. Con la posición de los habitantes de la localidad de Ignacio Zaragoza "El Chorro", la exigencia de la rehabilitación en cualquiera de sus dimensiones conlleva diversas acciones atribuidas al Estado para asegurar que el cuerpo hídrico contaminado en el territorio pueda ser restituido a las condiciones que presentaba antes del hecho generador contaminante, es decir, la instalación de la red de drenaje en 1993 y la práctica de actos de la población que perpetúan la situación de polución.

Así, a partir de la definición que hicieron los pobladores sobre las características de la degradación que vive el Arroyo Grande y la significación que otorgan a su recuperación, conviene dejar en claro que, además de la interpretación constitucional y convencional del derecho-obligación de rehabilitar las zonas hídricas contaminadas realizado *supra*, esta se encuentra aterrizada en diversos instrumentos normativos a partir del establecimiento de 18 deberes específicos, solo considerando las normas de 17 instrumentos normativos de derecho doméstico, en el nivel federal.

A partir del mapeo realizado, el contenido del derecho y la construcción obligacional en materia de recuperación hídrica amerita que se adopten medidas que conlleven la restauración del medio ambiente (Cámara de Diputados, 1988), particularmente a la reparación del daño ambiental a cuerpos de agua causado por descargas de aguas residuales (Cámara de Diputados, 1992), entre los cuales, desde luego, se encuentra el Arroyo Grande.

Con esta consideración, la restauración, la reparación y la rehabilitación del cuerpo de agua y los servicios ambientales que prestaba en el territorio de Ignacio Zaragoza "El Chorro" requieren ser fomentadas por el Estado (Cámara de Diputados, 1976, 1992) a través de diversas acciones.

En primer término, mediante la regulación, promoción y adopción de acciones ecológicas que reorienten la relación entre la sociedad y la naturaleza (Cámara de Diputados, 1988), que compensen el daño a los ecosistemas asociados al agua (Cámara de Diputados, 1992) y que restauren el equilibrio ambiental (Cámara de Diputados, 1988). A través de ellas y del apoyo técnico, se debe buscar la descontaminación, desinfección, desinsección y desinfestación de los lugares, de los recursos hídricos, medios, ecosistemas vitales y el medio ambiente, con presencia microbiana o parasitaria (Cámara de Diputados, 1984, 1992).

Para lograr la restauración del equilibrio ecológico (Cámara de Diputados, 1988) y del patrimonio natural (Cámara de Diputados, 2018) al que está compelido el Estado, en la comunidad de Ignacio Zaragoza "El Chorro" deben adoptarse acciones de remediación de los sitios con residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial (Cámara de Diputados, 2003), removiendo los contaminantes del Arroyo Grande, saneándolo de aguas residuales, logrando corregir la contaminación, de modo que sea restituido al estado que guardaba antes de producirse el daño y se asegure el equilibrio entre la disponibilidad y el aprovechamiento del recurso hídrico (Cámara de Diputados, 1992). Entre otras cosas, lo anterior amerita la creación de un sistema de tratamiento de las aguas residuales vertidas en el arroyo (Cámara de Diputados, 1992) para que se reincorporen a la utilidad comunitaria.

En este contexto, el cumplimiento del contenido del derecho-obligación de rehabilitar el Arroyo Grande responde tanto a los marcos normativos que imponen conductas exigibles para los agentes estatales como a una demanda de los pobladores de Ignacio Zaragoza "El Chorro" frente a un entorno ambiental que describen como alterado, a partir de una realidad de contaminación que vive cotidianamente el cuerpo hídrico más importante en su territorio.

Conclusiones

El proceso de investigación jurídica y los resultados generados desde la visión dogmática y exegética resultan insuficientes para el abordaje de problemas sociales complejos como lo es la contaminación de los cuerpos hídricos en los territorios de las comunidades. En contraste, las intervenciones sociojurídicas, al integrar metodologías participativas y antropocéntricas, permiten que sean las propias personas quienes delineen sus problemas y las eventuales rutas de acción para incidir en las transformaciones de su realidad a partir de conocimientos situados.

Aunque el derecho-obligación de rehabilitar las zonas hídricas contaminadas se deriva del derecho humano a un medio ambiente sano y de la obligación de reparar los daños causados cuando se ha comprometido aquel derecho, constituye un andamiaje exigible y justiciable en contextos en los que se ha vulnerado la obligación de prevención. La experiencia de la intervención desarrollada en Ignacio Zaragoza "El Chorro" evidencia lo anterior. Justamente, las personas situadas en el centro de la investigación como víctimas de la degradación ambiental no solo han reconocido la problemática, sus causas y consecuencias, sino que han sido capaces de reconocer la necesidad de retrotraer los efectos de la contaminación que vive el Arroyo Grande. Ante ello, el diagnóstico comunitario y la revisión normativa han permitido identificar el contenido del derecho-obligación para asegurar la rehabilitación del ecosistema acuático en el territorio de esa comunidad. Ello ha dejado en evidencia que el derecho, construido en un proceso dialéctico de ida y vuelta con las comunidades que interiorizan sus necesidades, saberes y vivencias, constituye una herramienta de transformación social.

Referencias

Anglés Hernández, M., Rovalo Otero, M. y Tejado Gallegos, M. (2023). *Manual de derecho ambiental mexicano*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Arango Chontal, J. C., Luna Leal, M., y Zúñiga Ortega, A. V. (2015). *Manual para la elaboración de proyectos de intervención jurídica*. Tirant lo Blanch.

Asamblea General de las Naciones Unidas. (2017). *Informe del Relator Especial sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el disfrute de un medio ambiente sin riesgos, limpio, saludable y sostenible* (A/HRC/34/49). 34 period de sesiones. https://docs.un.org/es/A/HRC/34/49

Asamblea General de las Naciones Unidas. (2019). *Derecho a un medio ambiente saludable: informe del Relator Especial sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el disfrute de un medio ambiente sin riesgos, limpio, saludable y sostenible* (A/HRC/43/53). 43 period de sesiones. https://docs.un.org/es/A/HRC/43/53

Bernal Camargo, D. R., Díaz Amado, E. D., y Padilla Muñoz, A. (2018). Retos éticos de la investigación sociojurídica: Una revisión a partir de buenas prácticas en artículos publicados. *Revista Estudios Socio-Jurídicos, 20*(1), 107–131. https://revistas.urosario.edu.co/index.php/sociojuridicos/issue/view/377

Borrás Pentinat, S. (2014). Del derecho humano a un medio ambiente sano al reconocimiento de los derechos de la naturaleza. *Revista Vasca de Administración Pública*, (99-100), 649-680. https://doi.org/10.47623/ivap-rvap.99.100.2014.027

Calderón Gamboa, J. F. (2013). La reparación integral en la jurisprudencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos: Estándares aplicables al nuevo paradigma mexicano. En E. Ferrer Mac-Gregor, J. L. Caballero Ochoa, y C. Steiner (Coords.), *Derechos humanos en la Constitución: Comentarios de jurisprudencia constitucional e interamericana* (pp. 177–210). Universidad Nacional Autónoma de México.

Cámara de Diputados. (1917, 5 de febrero). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf

Cámara de Diputados. (1976, 29 de diciembre). *Ley Orgánica de la Administración Pública Federal*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LOAPF.pdf

Cámara de Diputados. (1984, 7 de febrero). *Ley General de Salud*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGS.pdf

Cámara de Diputados. (1988, 28 de enero). *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf

Cámara de Diputados. (1992, 1 de diciembre). *Ley de Aguas Nacionales*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAN.pdf

Cámara de Diputados. (2003, 8 de octubre). *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPGIR.pdf

Cámara de Diputados. (2013, 9 de enero). *Ley General de Víctimas*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGV.pdf

Cámara de Diputados. (2018, 5 de junio). *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGDFS.pdf

Cárdenas Hernández, C. A. (2011). Una aproximación teórica al medio ambiente sano como derecho fundamental. *Derecho y Realidad, 2*(18), 212–220. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/derecho_realidad/article/view/4897/3987

Crespo Gómez, Y. G. (2020). La reparación del daño como derecho fundamental de la víctima en el sistema acusatorio mexicano. *IUS. Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla, (46),* 329–343.

De la Espriella, R., y Gómez Restrepo, C. (2020). Teoría fundamentada: Metodología de investigación y lectura crítica de estudios. *Revista Colombiana de Psiquiatría, 49*(2), 127–133. https://doi.org/10.1016/j.rcp.2018.08.002

Espinosa González, A. (2012). La justicia ambiental, hacia la igualdad en el disfrute del derecho a un medio ambiente sano. *Universitas. Revista de Filosofía, Derecho y Política, (16)*, 51–77. https://e-archivo.uc3m.es/rest/api/core/bitstreams/94fa3f-df-9032-4fac-aff6-f80934881f03/content

Francés García, F. J., Alamino Chica, A., Penalva Verdú, C., y Santacreu Fernández, O. A. (2015). *La investigación participativa: Métodos y técnicas*. Pydlos Ediciones.

Gainza Veloso, A. (2006). La entrevista en profundidad. En M. Canales Cerón (Coord.), *Metodologías de la investigación social. Introducción a los oficios* (pp. 133–158). LOM Ediciones.

García Máynez, E. (2000). *Introducción al estudio del derecho* (53.ª ed.). Porrúa.

Kuhn, T. (1980). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica.

López Ruiz, M. (2005). La investigación jurídica en México: temas, técnicas y redacción. En D. Cienfuegos Salgado y M. A. López Olvera (Coords.), *Estudios en homenaje a Don Jorge Fernández Ruiz. Derecho internacional y otros temas* (pp. 301–330). Universidad Nacional Autónoma de México. https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/4/1628/14.pdf

Luna Leal, M., y Zúñiga Ortega, A. V. (2021). *De la intervención jurídica hacia el litigio estratégico. El caso de la Maestría en Derechos Humanos y Justicia Constitucional de la Universidad Veracruzana*. Universidad Veracruzana. https://www.uv.mx/bdh/files/2021/07/Libro_De-la-intervencion-juridica.pdf

Luxán Serrano, M., y Azpiazu Carballo, J. (2018). *Metodologías de investigación feminista. Metodología para la implementación de la igualdad* (Módulo III). Universidad del País Vasco. https://www.ehu.eus/documents/1734204/6145705/Metodologías+de+Investigación+Feminista

Organización de los Estados Americanos. (1969, 22 de noviembre). *Convención Americana sobre Derechos Humanos*. Secretaría General de la OEA. https://www.oas.org/dil/esp/1969_Convenci%C3%B3n_Americana_sobre_Derechos_Humanos.pdf

Pérez Cázares, M. E. (2014). Problemas de la investigación jurídica y su enseñanza en nivel de posgrado en México. *Academia. Revista sobre Enseñanza del Derecho, 12*(23), 253–274. http://historico.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/acdmia/cont/23/ei/ei14.pdf

Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2016). Dignidad humana. Constituye una norma jurídica que consagra un derecho fundamental a favor de las personas y no una simple declaración ética [Tesis: 1a./J. 37/2016 (10a.)]. *Gaceta del Semanario Judicial de la Federación*, Libro 33, Tomo II, p. 633. https://sjf2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/2012363

Puente de la Mora, X. (2008). *Investigación sociojurídica. Algunas sugerencias para su aplicación*. Universidad Iberoamericana Puebla. http://hdl.handle.net/20.500.11777/1172

Real Academia Española. (2025a). Investigar. En *Diccionario de la lengua española* (Edición del Tricentenario). https://dle.rae.es/investigar

Real Academia Española. (2025b). Rehabilitar. En D*iccionario de la lengua española* (Edición del Tricentenario). https://dle.rae.es/rehabilitar

Sánchez Vázquez, R. (2020). *Metodología de la ciencia del derecho* (20.ª ed.). Porrúa.

Secretaría Técnica del Gobierno del Estado de Veracruz. (1998). *Enciclopedia Municipal Veracruzana: Misantla*. Gobierno del Estado de Veracruz.

Taylor, S. J., y Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Paidós.

Torres Cruz, C. (2017). *Vulnerabilidad, cuerpo y afectividad en vínculos homo y hetero afectivos serodiscordantes en la Ciudad de México* [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México]. Repositorio Institucional UNAM. https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000763568

Vernet, J., y Jaira, J. (2007). El derecho a un medio ambiente sano: su reconocimiento en el constitucionalismo comparado y en el derecho internacional. *Teoría y Realidad Constitucional*, (20), 513–533. https://revistas.uned.es/index.php/TRC/article/view/6774/6472

Witker, J. (2015). Las ciencias sociales y el derecho. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado, 48*(142), 339–358. https://doi.org/10.22201/iij.24484873e.2015.142.4923

Zapata, F., y Rondán, V. (2016). *La investigación-acción participativa. Guía conceptual y metodológica del Instituto de Montaña*. Instituto de Montaña.

Retos y oportunidades para la instrumentalización del derecho constitucional al agua en la ciudad de La Paz, Baja California Sur

Guillermo Alan Naranjo Estrada[1]
Oriana Guadalupe Flores Castro [2]
Ruth Sarahí Gómez Villada[3]
Mario Daniel Verdugo Partida[4]

Introducción

La ciudad de La Paz, Baja California Sur (BCS), es un referente para evidenciar las dificultades para garantizar el acceso al agua en contextos de alta vulnerabilidad hídrica. Su clima seco y cálido, y su contexto hidrológico, son factores que han dificultado el acceso al agua. A ello se suma un marco jurídico desarticulado a las necesidades sociales, la poca disponibilidad de los recursos hídricos y la debilidad institucional, por lo que el acceso al agua se convierte no solo en una problemática ambiental, sino que trasciende a lo social, lo económico y técnico.

1 Abogado Sr. del Centro Mexicano de Derecho Ambiental gnaranjo@cemda.org.mx
ORCID: https://orcid.org/0009-0001-2568-0247
2 Abogada Sr. del Centro Mexicano de Derecho Ambiental oflores@cemda.org.mx
ORCID: https://orcid.org/0009-0001-4304-9766
3 Especialista ambiental Sr. del Centro Mexicano de Derecho Ambiental sgomez@cemda.org.mx
ORCID: https://orcid.org/0009-0001-0231-7066
4 Especialista ambiental Jr. del Centro Mexicano de Derecho Ambiental mverdugo@cemda.org.mx
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4070-1018

El presente trabajo aborda el derecho humano al agua en La Paz desde una perspectiva multidisciplinaria, con énfasis en sus dimensiones jurídica, técnica y ambiental. En el primer apartado se expone el diagnóstico hídrico de la región, caracterizado por la sobreexplotación del acuífero, la demanda creciente y la insuficiencia de la infraestructura existente. Posteriormente, se examinan los alcances normativos del derecho humano al agua, así como las limitaciones de la Ley de Aguas Nacionales (LAN) y de la legislación estatal. El tercer apartado estudia las políticas públicas aplicadas en la ciudad, evaluando sus resultados y las tensiones entre la planeación gubernamental y la realidad hídrica. Finalmente, se presentan los desafíos normativos y técnicos que deben atenderse para avanzar hacia una gestión sustentable que permita materializar este derecho fundamental.

Lo anterior nos permitió evidenciar la necesidad de una actuación institucional acorde a la realidad y la adecuación del marco normativo que parte del enfoque del agua como derecho humano.

Para la elaboración del presente trabajo nos basamos en investigación documental de material especializado de fuentes oficiales, nacionales e internacionales, así como la opinión crítica de materiales generados por organizaciones de la sociedad civil, solicitudes de información realizadas a las autoridades a través del mecanismo de transparencia, así como notas periodísticas que permitieron evidenciar la situación real de impacto del estrés hídrico en la ciudad de La Paz.

Contexto y diagnóstico hídrico de la ciudad de La Paz, Baja California Sur

Características regionales

El agua es un recurso esencial para todos los seres vivos; garantizar su disponibilidad y calidad es un derecho universal, así como uno de los mayores retos en la actualidad (McEvoy, 2014). Estos retos se incrementan en las regiones donde la disponibilidad natural limita el acceso a los recursos hídricos, los cuales son comprendidos como: todas las fuentes de agua disponibles o potencialmente utilizables para satisfacer las necesidades tanto del ser humano como del ambiente que le rodea; esto incluye a las aguas superficiales y subterráneas, agua dulce y salobre (Naciones Unidas, 2021).

Baja California Sur se ubica en la región noroeste de México. Presenta un clima que en general es seco y cálido, con partes templadas en las sierras con alturas que llegan hasta los 2,090 m. s. n. m. (metros sobre el nivel del mar) en la Sierra de La Laguna. En BCS la temperatura promedio anual es de 23 °C con máximas de 43 °C y bajas de hasta 2 °C (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2023). Desde el punto de vista ecosistémico, es el estado con el mayor litoral costero del país limitando con el Océano Pacífico y el Golfo de California, por lo que presenta una gran biodiversidad marino-costera.

La media anual de lluvias es menor a los 200 mm, lo que representa un 77 % menos que la media nacional de 760 mm (Comisión Nacional del Agua [CONAGUA], 2012).

La escasa precipitación no permite que se formen fuentes de agua dulce permanentes; salvo algunos oasis y pequeños manantiales, el agua dulce corre por los arroyos estacionales y efímeros hacia el mar. Las mayores precipitaciones ocurren en los meses de agosto y septiembre, siendo de poco más del 80 % de la precipitación total anual que se asocia principalmente a eventos meteorológicos como tormentas tropicales y huracanes (Rosengaus Moshinsky et al., 2002; Verdugo y Arizpe, 2023).

En la región árida de BCS, estos eventos meteorológicos estacionales son vitales para sostener la recarga de agua dulce hacia el subsuelo. El agua se almacena de manera natural en formaciones subterráneas conocidas como acuíferos, siendo esta la fuente de abastecimiento del 95 % de la población en el estado (Comisión Estatal del Agua de Baja California Sur [CEA-BCS], 2022). El agua dulce de los acuíferos se obtiene a través del bombeo; sin embargo, la presión sobre los recursos hídricos ha llevado a la sobreexplotación de sus acuíferos, ocasionando un estrés hídrico en toda la región, es decir, la demanda no puede ser satisfecha.

BCS se divide en cuatro regiones hidrológicas, las cuales son áreas territoriales conformadas en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas (Gobierno del Estado de Baja California Sur [GOB-BCS], 2024). La región hidrológica VI Sur Este es la que corresponde al Municipio de La Paz, la que se subdivide a su vez en tres cuencas. Debido a que la principal fuente de abastecimiento en la región es de origen subterráneo, los acuíferos juegan un papel fundamental para garantizar el acceso al agua en la región.

Disponibilidad hídrica

El acuífero de La Paz constituye la principal fuente de abastecimiento de agua para la ciudad; sin embargo, se renueva muy lentamente, provocando que se encuentre en situación de escasez. El acuífero de La Paz ha requerido de medidas de protección especial como la declaración de utilidad pública de la construcción de las obras que lo forman (Diario Oficial de la Federación [DOF], 1954a) y la veda por tiempo indefinido para la extracción de agua sin permisos adicionales (DOF, 1954b).

La CONAGUA publica en el DOF la disponibilidad de las aguas nacionales; en el caso de las aguas subterráneas debe hacerlo por acuífero, sustentándolo con los estudios técnicos correspondientes y conforme a los lineamientos que considera la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015, que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales.

Hoy en día continúa la situación de escasez que presenta el acuífero, incluso en su última actualización de 2023, CONAGUA determinó que presenta un déficit en su disponibilidad media anual y se reconoce que “no existe volumen disponible para otorgar nuevas concesiones y asignaciones, ni incrementar el volumen de las ya existentes en el acuífero La Paz, clave 0324” (DOF, 2023).

Además del acuífero de la ciudad, existen cuerpos de agua superficiales como lo son los arroyos El Cajoncito, Piojillo, El Calandrio, La Huerta, Los Pozos, El Gavilán, La

Barrosa, El Cardonal y La Palma; sin embargo, los mismos son de carácter intermitente, es decir, la mayor parte del año se encuentran secos y solo se reactivan en temporada de huracanes, por lo que actualmente no proveen de agua a la ciudad.

Para afrontar la situación de desabastecimiento de agua, las autoridades han implementado diferentes mecanismos, entre ellos, la construcción y operación del sistema de pozos. Al 2016 se contaba con 61 pozos en total: 30 pozos de agua potable para uso urbano, 28 para uso agrícola, dos de uso pecuario y uno de servicios (Cruz Falcón et al., 2016) con profundidades que varían de 3 a 200 metros (m). Para el 2021, se contaba con 40 pozos monitoreados que abastecían la zona urbana de la ciudad de La Paz. De acuerdo con información obtenida por la Plataforma Nacional de Transparencia, al 2025, la ciudad de La Paz cuenta con 46 pozos activos que suministran agua a la red de distribución conformada por cinco acueductos.

En cuanto a la utilización de presas, de acuerdo con la CEA-BCS, la ciudad de La Paz cuenta con la presa de La Buena Mujer, ubicada a 14 km al sureste de la ciudad para suministrar de agua a la población. Esta tiene una capacidad de almacenamiento máximo de 8 hectómetros cúbicos (hm^3) y suministra 70 litros por segundo (L/s) a la ciudad de La Paz.

Además, se ha impulsado la construcción de plantas potabilizadoras. De acuerdo con información obtenida por la Plataforma Nacional de Transparencia actualmente la ciudad de La Paz cuenta con dos plantas potabilizadoras, una de ellas para la remoción de arsénico con capacidad de 40 L/s, ubicada en la zona suroeste donde se han reportado pozos con contenido de arsénico por encima de los límites máximos permisibles (LPM) y que entró en funcionamiento a finales del 2017, y la otra correspondiente a la potabilizadora para tratar el agua de la presa de La Buena Mujer, la cual entró en funcionamiento en septiembre del 2024 y proporciona 70 L/s de agua potable a varias colonias de la ciudad.

A pesar de los esfuerzos institucionales, la escasez de agua en La Paz persiste como un problema estructural. En julio de 2022, la CONAGUA declaró emergencia por sequía severa en Baja California Sur (DOF, 2022), agravada por la inoperatividad de pozos. Ante ello, autoridades federales, estatales y municipales implementaron un Programa Emergente de Dotación de Agua, consistente en el reparto gratuito mediante pipas (El Sudcaliforniano, 2022).

Usos y consumo del agua

La Paz es una ciudad con tendencia sostenida al crecimiento poblacional, lo que impacta en el aumento de la demanda de agua potable y contribuye a la presión sobre los recursos hídricos disponibles. En 2020 el estado de BCS contaba con 798,447 habitantes, siendo el segundo estado menos poblado del país (INEGI, 2020). Se espera un crecimiento a una tasa de 1.43 % y que para el 2030 se alcanzará una población de 956,205 habitantes (CEA-BCS, 2022). Poco más del 80 % de la población se concentra en La Paz y Los Cabos. En la ciudad de La Paz se encuentra una población aproximada de 242,291 habitantes.

Por lo anterior, resulta importante conocer las prácticas de uso y consumo de agua en la región, para identificar y atender las necesidades que se derivan de la utilización del recurso. Del total del agua superficial concesionada (40.0 hm^3) el 60 % es para uso agrícola, seguido del 8.2 % de uso público urbano, 5.6 % de uso servicios, 3.8 % de uso pecuario y 2.2 % doméstico.

Por otro lado, el agua subterránea que se encuentra concesionada es de 395.8 hm^3, donde el mayor uso es de tipo agrícola con el 48.2 %, diferentes usos con 30.3 %, público urbano con 16.8 %, servicios con 2.8 %, industrial con 1.2 % y pecuario con 0.7 %. De acuerdo con la definición del Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), "diferentes usos" o "múltiples usos" se refieren a la utilización del agua nacional en más de uno de los usos definidos tanto en la LAN como en su Reglamento (exceptuando el uso para conservación ecológica).

La escasez natural de agua del territorio limita sus posibilidades de desarrollo social y económico; sin embargo, la presión por parte de los sectores como el de servicios ha ocasionado un crecimiento un tanto desmedido. Como se mencionó anteriormente, el acuífero que surte a la población se encuentra sobreexplotado, por lo que el crecimiento poblacional llevará forzosamente a un incremento en la demanda de agua potable de todos los usos, así como de servicios públicos como el saneamiento. Es necesario aumentar la diversificación de fuentes de abastecimiento de agua potable, a través del mejoramiento y construcción de infraestructura.

El modelo de desarrollo urbano adoptado en la ciudad de La Paz ha propiciado formas desiguales de apropiación del recurso hídrico (Monroy, 2018). A pesar del reconocimiento de la escasez en el acuífero de La Paz, persiste la promoción de un esquema económico que coloca al turismo como actividad estratégica, prioritaria para el crecimiento urbano (Honorable [H.] XV Ayuntamiento de La Paz, Baja California Sur, 2018). Esta contradicción entre la disponibilidad real del agua y las decisiones de planificación económica genera tensiones que impactan directamente en la sustentabilidad del recurso.

El agua como derecho humano en el contexto sudcaliforniano

Reconocimiento y alcances del derecho humano al agua

El derecho humano al agua fue reconocido inicialmente por el derecho internacional de los derechos humanos, como parte del derecho a un nivel de vida adecuado previsto en el artículo 25 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (DUDH) y artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC). Posteriormente se reconoció de manera explícita a partir de la *Observación General No. 15* del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la ONU (CDESC, 2003). Si bien esta última no constituye una norma vinculante, esta observación emana del órgano internacional facultado para interpretar el PIDESC y ha servido de sustento para que diferentes Estados lo incorporen a su legislación interna.

En nuestro país, el agua fue regulada como un bien nacional (artículo 27, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [CPEUM]), y con ese enfoque actualmente se reglamenta su administración en la LAN (Congreso de la Unión, 1992). Sin embargo, con la reforma constitucional del 8 de febrero de 2012, se modifica el artículo 4 de la CPEUM para reconocer de manera explícita el uso del agua para consumo personal y doméstico como derecho humano. De acuerdo con la CPEUM, el agua para consumo debe cumplir con las características de suficiencia, salubridad, aceptabilidad y asequibilidad.

El agua también forma parte de los bienes protegidos por el derecho humano al medio ambiente sano, y desde ese enfoque se ha reconocido su protección, no solo en cuanto beneficie al género humano, sino como recurso natural limitado (*Amparo en Revisión 543/2022*, Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación [SCJN], 2023).

Lo anterior nos permite llevar a cabo un análisis de la protección constitucional del agua y su vinculación con diferentes derechos humanos, para identificar que en la CPEUM se derivan al menos cuatro esquemas de regulación del agua: a) como bien nacional (art. 27, párrafo sexto, CPEUM); b) para consumo humano (art. 4, párrafo octavo, CPEUM); c) como instrumento de desarrollo (artículos 25, 26 y 27 de la CPEUM), relacionado con la planeación democrática, el desarrollo nacional, la rectoría económica del Estado y la sustentabilidad, y d) como parte del derecho humano al medio ambiente sano (art. 4, párrafo sexto, CPEUM). En tal sentido, cuando se aborda la vinculación del agua con los derechos humanos, deben contemplarse estos esquemas.

Transitar de la regulación del agua bajo el esquema de administración de un recurso nacional a un modelo de derechos humanos genera retos para su operativización, coordinación e impacto, así como la necesidad de adecuar el marco normativo y las prácticas institucionales. Ello debe aterrizarse a la realidad que enfrentan las diferentes regiones geográficas, como acontece en La Paz, BCS, donde el agua también impacta en el desarrollo económico y social de la región.

Régimen jurídico para la gestión y aprovechamiento del agua

El agua que se encuentra dentro del territorio nacional debe extraerse de sus fuentes, ya sea que se encuentren en la superficie o en el subsuelo, y de las cuales el Estado es propietario originario (art. 27, CPEUM); sin embargo, también se reconocen diferentes categorías en cuanto al uso y explotación del agua, por ello se distingue entre aguas nacionales (artículo 27 de la CPEUM) y las aguas privadas, siendo estas aquellas que brotan y se consumen en un mismo predio, sin cruzar los límites de otra propiedad (art. 27, párrafo quinto, CPEUM).

La administración, utilización y explotación de aguas en la nación se regula en la LAN, donde crea la CONAGUA, órgano administrativo desconcentrado encargado de la gestión, administración y conservación de los recursos hídricos del país; además, puede otorgar permisos para la explotación del agua ya sea mediante asignaciones a las entidades estatales para que cumplan con la función de proporcionar servicios públicos, u

otorgar concesiones a los particulares para usos específicos como, por ejemplo: agrícola, industrial, doméstico, turístico, energético, etcétera.

La CPEUM atribuye al municipio la responsabilidad de suministrar los servicios públicos esenciales de los núcleos poblacionales; y la misma constitución (art. 115, fracción III, inciso a, de la CPEUM) reconoce como parte de la función municipal el acceso al agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales.

Para cumplir con sus funciones constitucionales, cada municipio cuenta con un organismo operador; en el municipio de La Paz, es el Organismo Operador Municipal del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (OOMSAPAS), cuya naturaleza jurídica tiene sustento en el artículo 27 de la CPEUM que faculta a los municipios a prestar el servicio de aguas, así como en el artículo 20 de la LAN, que reconoce las asignaciones a los municipios para prestar el servicio público, y en el capítulo III, "De los prestadores de los servicios", sección primera, "De los organismos operadores municipales", de la Ley de Aguas del Estado de Baja California Sur (LAEBCS, 2021), donde se reconoce su distribución y facultades operativas (que se extienden con sus reglamentos).

La finalidad del OOMSAPAS es garantizar que el municipio proporcione agua potable en condiciones de cantidad, calidad y acceso adecuadas para la ciudadanía (art. 19, fracción XX, LAEBCS). Para lograrlo, debe planear, operar y mantener la infraestructura hídrica municipal, así como asegurar el abastecimiento a los distintos grupos poblacionales; también le corresponde la construcción, mantenimiento y operación del sistema de alcantarillado, así como el establecimiento de tarifas bajo principios de proporcionalidad y equidad. Además, el organismo puede apoyarse en concesiones, otorgadas a partir de las asignaciones de la CONAGUA, para permitir la participación de los sectores privado y social en la prestación del servicio público de agua.

La planeación municipal en materia de agua está estrechamente vinculada con la planeación urbana y territorial, ya que incide directamente en los derechos al desarrollo y a un medio ambiente sano. De acuerdo con la CPEUM, así como con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA; Congreso de la Unión, 1988), la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU; Congreso de la Unión, 2016) y la legislación estatal, corresponde al municipio regular el ordenamiento territorial, tanto urbano como rural, lo que implica definir los usos del suelo y las actividades económicas que pueden desarrollarse en su territorio. En ese marco, la provisión y autorización de servicios de agua para particulares se encuentra estrechamente vinculada a las decisiones municipales de planeación.

La participación del municipio en el desarrollo urbano abarca tanto la planeación de los asentamientos humanos como la planeación ecológica orientada a la preservación del medio ambiente. En este contexto, el agua se convierte en un recurso estratégico, especialmente en los espacios donde se concentran las actividades económicas. Tal es el caso de La Paz, donde el turismo —principal actividad económica de la ciudad (Programa de Desarrollo Urbano [PDU] de La Paz)— demanda volúmenes significativos de agua debido a la naturaleza misma del sector.

Como se puede advertir, el derecho humano al agua tiene una carga fundamental en la actividad municipal.

Desafíos normativos del agua en La Paz

En México toda persona goza de los derechos humanos reconocidos por la Constitución, así como por los tratados internacionales en materia de derechos humanos firmados y ratificados por el Estado mexicano —art. 1, CPEUM—. Por otro lado, la SCJN, al resolver la *Contradicción de tesis 293/2011* (Pleno de la SCJN, 2013) determinó que los órganos interpretativos de los tratados internacionales amplían las obligaciones en materia de derechos humanos del Estado.

El propio artículo 1 de la CPEUM reconoce que todas las autoridades en su respectivo ámbito de competencia, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En tal sentido, al abordar al agua como derecho humano, esta debe garantizarse para toda la población, no solo bajo el esquema de su consumo humano, no obstante que el consumo humano será prioritario de conformidad con el artículo 4, párrafo sexto.

En el marco jurídico nacional no se encuentran previstos los estándares de suficiencia, salubridad, aceptabilidad y asequibilidad del agua que establece el artículo 4 de la CPEUM. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) reconoció que el agua debe ser físicamente accesible y su fuente no debe encontrarse a más de mil metros del hogar, y el tiempo de desplazamiento no debe superar los 30 minutos para su recogida.

De acuerdo con la OMS, para que el agua sea considerada asequible, el gasto en agua potable y saneamiento no debe superar el 3-5 % del ingreso disponible de los hogares; sin embargo, en contextos como el de La Paz, el acceso al agua para consumo humano no se limita únicamente a la recepción del servicio público, sino también a la necesidad de garantizar su potabilidad. En la práctica, esto implica que, además del costo por el suministro, se suma el costo adicional por la purificación para consumo directo.

De acuerdo con la OMS, las personas necesitan acceder al día entre 50 y 100 litros de agua para no poner en riesgo su salud; sin embargo, en el caso de La Paz, la distribución del agua en días y horarios controlados —tandeos— ha sido una práctica que data de junio de 1943. A lo anterior, se suma que el agua en La Paz se ha visto afectada por la intrusión salina, la operación de la industria minera en la región y la contaminación de mantos acuíferos (H. XVII Ayuntamiento de La Paz, 2024).

El reto que presentan los estándares de la OMS (2022) es que no forman parte del orden jurídico mexicano; sin embargo, a partir de la reforma constitucional del 10 de junio de 2011, se ha permitido a los jueces interpretar la Constitución y los tratados internacionales. Ello permitió que las directrices de la OMS en materia de agua hayan servido como sustento para la SCJN, —*Recurso de Inconformidad 49/2014*— (Primera Sala de la SCJN, 2014), para obligar a una autoridad municipal a observar dichos estándares en la prestación del servicio público de agua.

Políticas públicas y retos para la gestión del agua en La Paz

Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027

El Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 del municipio de La Paz, BCS, contempla en su Eje 1: Agua y Servicios Públicos de Calidad, que el objetivo es garantizar el derecho al agua en el municipio de La Paz, a través de infraestructura estratégica que permita la captación, almacenamiento y distribución del agua en el municipio (H. XVII Ayuntamiento de La Paz, 2024).

El programa Más Agua para La Paz busca abordar una de las problemáticas principales del municipio que es la escasez del agua, la cual es una limitante significativa debido a las condiciones geográficas y climáticas del municipio.

En el diagnóstico sectorial del Eje 1, el H. XVII Ayuntamiento de La Paz (2024) detalla que el abastecimiento depende de escasas precipitaciones, lo que ha llevado a la sobreexplotación de los acuíferos y la intrusión salina, afectando la calidad del recurso hídrico. La red de agua potable tiene una cobertura de 96.28 %, pero un dato importante es que un porcentaje significativo es abastecido a través de pipas, lo que indica que existe una deficiencia en el servicio.

El programa Más Agua para La Paz (H. XVII Ayuntamiento de La Paz, 2024) se enfoca en dos áreas principales con las que busca garantizar el derecho al agua:

1) Infraestructura para fuentes de abastecimiento de agua: El programa plantea la construcción de una planta potabilizadora de la presa El Novillo, así como infraestructura complementaria. También contempla la exploración y desarrollo de nuevas fuentes subterráneas, esto con construcción de pozos, esta estrategia es crucial para aumentar el recurso hídrico y su abastecimiento.
2) Fortalecimiento de la distribución de agua potable: Busca mejorar la distribución y suministro de agua potable mediante la construcción de tanques elevados y tanques superficiales en las zonas elevadas del municipio de La Paz. También propone mejorar la distribución de agua potable a través de pipas a sectores en atención prioritaria en el municipio de La Paz.

El programa responde a problemas como la sobreexplotación de acuíferos y la gestión ineficiente del agua, pero su éxito dependerá de la eficacia en la ejecución, el monitoreo continuo y la infraestructura proyectada. Enfrenta retos clave: la viabilidad de la planta potabilizadora de El Novillo, la sostenibilidad de nuevas fuentes subterráneas, que requieren estudios hidrológicos, y la reducción de fugas junto con una mejor medición del recurso.

Aunque es una política fundamental, presenta vacíos importantes: no especifica financiamiento ni cronograma, lo que dificulta evaluar la viabilidad y el compromiso de su implementación.

Análisis del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz, Baja California Sur, 2018

En el municipio de La Paz existen diversos ordenamientos en materia de planeación, sin embargo, para los fines de la presente investigación se tomará como referencia el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de La Paz, BCS (PDU; H. XV Ayuntamiento de La Paz, 2018).

El PDU es un instrumento de desarrollo urbano, que tiene por objetivo establecer lineamientos, políticas y estrategias para ordenar y regular el crecimiento urbano de la ciudad de La Paz, a fin de que el desarrollo sea sustentable, eficiente y equitativo. La infraestructura para garantizar el acceso al agua potable forma un elemento fundamental para este programa de planeación urbana.

Respecto al acceso al agua, el PDU reconoce que el acuífero de La Paz —principal fuente de abastecimiento en la ciudad— se encuentra en condición de sobreexplotación, ya que anualmente se extraen más de 30 millones de metros cúbicos (m^3), mientras la recarga es de 27.8 millones de m^3, dando como resultado un déficit anual.

Respecto al uso del recurso asignado —recordemos que CONAGUA administra el acuífero y otorga asignaciones al municipio—, el PDU documenta que el 60.86 % del agua del acuífero se destina al uso público urbano, lo que evidencia su predominancia en el sistema de abastecimiento local, frente al consumo de agua a nivel estatal donde el sector agropecuario consume hasta el 80 % del agua disponible en BCS.

De acuerdo con el planteamiento, se proyecta que la demanda de agua aumentará en la ciudad de La Paz, duplicándose en 23 años, por lo que presenta un Plan de Acción que prevé las siguientes estrategias:

- Asegurar el financiamiento de la gestión del agua.
- Prioridades de infraestructura y sistema eficiente para el acceso de calidad y cantidad adecuada en el largo plazo.
- Atender con mayor eficiencia el saneamiento, captación de agua residual y el tratamiento para su rehabilitación.
- Crear y mejorar los espacios de gobernanza del agua.

Para reforzar estas acciones, el documento hace énfasis en que será necesario plantear costos y presupuestos, así como la colaboración entre diferentes dependencias de gobierno de los diferentes niveles.

Sin embargo, dentro de las diversas estrategias para abordar la problemática, se plantea invertir en infraestructura para la captación, distribución y aprovechamiento del agua, así como hacer una gestión financiera, reducir y priorizar gastos operativos; no obstante, el acceso a los recursos económicos para materializar estas acciones sigue sin ser transparentado.

También hace mención de que es necesario actualizar el inventario de activos y catastro de redes para reducir fugas y eliminar tomas clandestinas; buscar eficientar la distribución con sectores hidráulicos, válvulas reguladoras y automatización; plantear mecanismos e infraestructura alternativos para la recarga del acuífero; rehabilitar y crear

plantas de tratamiento de aguas residuales, y construir infraestructura para incrementar la oferta de agua potable y la capacidad de drenaje en la ciudad. Estas son acciones que involucran una respuesta coordinada de diferentes instancias estatales.

Entre las estrategias planteadas destacan inversiones en infraestructura de captación, distribución y tratamiento, actualización del inventario de redes, reducción de fugas, eliminación de tomas clandestinas y mecanismos alternativos para la recarga del acuífero, lo que exige coordinación interinstitucional. No obstante, persisten vacíos importantes: la falta de transparencia sobre recursos económicos, el déficit financiero histórico del OOMSAPAS, la ausencia de estrategias claras de gobernanza y un marco jurídico desarticulado que limita la capacidad del municipio para implementar soluciones sostenibles.

Hallazgos y retos en la instrumentalización del derecho humano al agua

En la presente investigación se precisó el contexto hídrico de La Paz, señalando las fuentes de abastecimiento, el régimen jurídico del agua en la ciudad, y su protección constitucional como derecho humano; sin embargo, la utilización del agua tiene un impacto como bien vinculado a las actividades comerciales, donde factores como lo son la escasez y la especulación permiten que su utilización pueda ser capitalizada y aprovechada por diferentes sectores, generando con ello una distribución desigual.

La escasez natural de agua del territorio limita sus posibilidades de desarrollo; sin embargo, la presión por parte de los sectores como de servicios ha ocasionado un crecimiento desmedido. El acuífero que surte a la población se encuentra sobreexplotado, por lo que el crecimiento poblacional llevará forzosamente a un incremento en la demanda de agua potable de todos los usos. Por lo tanto, es necesario aumentar la diversificación de fuentes de abastecimiento de agua potable, a través del mejoramiento y construcción de infraestructura.

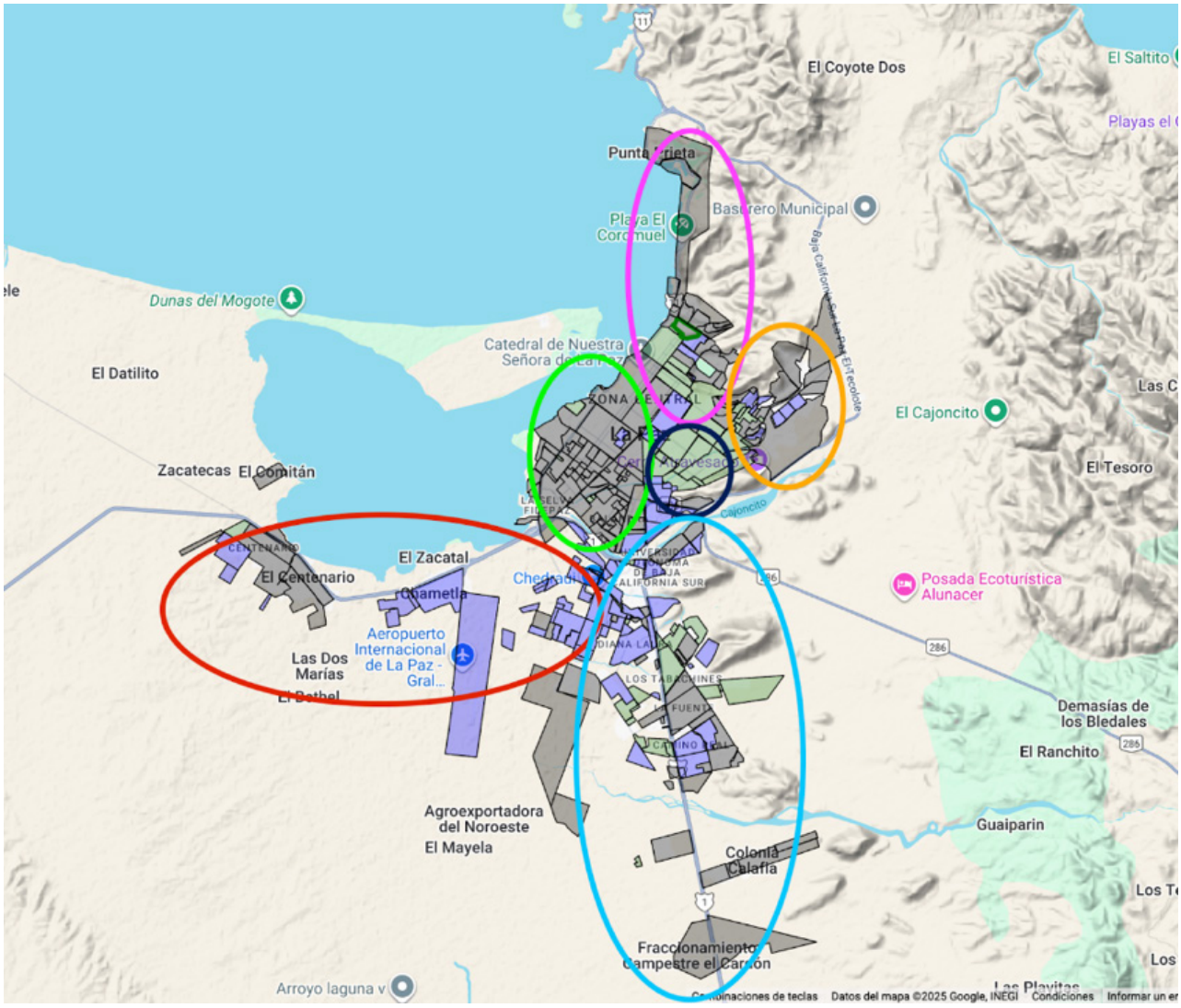
La utilización del sistema de tandeos, es decir, el suministro acotado de acuerdo con determinados horarios y días en zonas determinadas de la ciudad, además de no observar los estándares establecidos por la OMS —de 50 a 100 litros de agua por persona al día—, impacta en que ciertas actividades cotidianas están sujetas al calendario de tandeos.

Para sectorizar el tandeo, el OOMSAPAS ha dividido la ciudad en seis zonas que concentran 258 colonias —Figura 1—. Para establecer el promedio de días de dotación de agua por zona y el promedio de horario, se analizaron los datos de tandeo del mes de junio del 2025. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

Los resultados muestran que la zona noreste es la más desfavorecida en cuanto a servicio de agua. Esta zona se caracteriza por asentamientos urbanos en la periferia noreste de la ciudad.

Figura 1

Mapa sectorizado del tandeo de agua por zonas



Nota. Zona Norte (óvalo rosa), Zona Centro (óvalo verde), Zona Suroeste (óvalo rojo), Zona Este (óvalo negro), Zona Noreste (óvalo naranja) y Zona Sur (óvalo azul). Elaboración propia con imágenes tomadas de mapa satelital (OOMSAPAS, 2025).

Tabla 1

Promedio de días al mes y promedio de horario por día en el que las colonias reciben dotación de agua potable

ZONA	NORTE	CENTRO	SUR OESTE	ESTE	NORESTE	SUR
NO. COLONIAS	30	64	14	40	16	94
PROMEDIO DÍA/MES	11	15.1	15	14.8	9.18	15
MIN	**4**	7	15	8	**4**	8
MAX	**30**	**30**	15	**30**	15	25
PROMEDIO HORAS/DÍA	7.7	10.65	9.4	9.7	7.12	8.7
MIN	4	7	3	**2**	3	4
MÁX	12	**24**	16	**24**	20	**24**

Nota. Elaboración propia con datos oficiales sobre la distribución de agua durante el mes de junio de 2025 (OOMSAPAS, 2025).

Cabe señalar que hay colonias que se consideran asentamientos urbanos irregulares localizados también en la periferia de la ciudad que no están conectados a la red de agua potable, por lo que carecen de este servicio. Dichas colonias se encuentran en su mayoría en la zona noreste y sur de la ciudad, cuya única opción es el pago de pipas de agua para abastecerse, las cuales operan bajo concesiones de agua; no obstante, el precio por litro no está regulado lo que ocasiona que los montos queden establecidos de manera arbitraria por el particular en función de la oferta y demanda, pudiendo fluctuar entre mil y tres mil pesos por 10 m^3 —equivalente a una pipa llena—.

De lo anterior podemos desprender que, si bien normativamente el acceso debe ser equitativo y prioritario para el consumo humano, observamos que las zonas donde se lleva a cabo la actividad económica de la ciudad —zona norte y zona centro— cuentan con mayor posibilidad de acceso al agua. Es de señalar que esta distribución de tandeo por zonas no establece distinciones en cuanto al uso del agua, es decir, si se prioriza a espacios gubernamentales como escuelas, hospitales o centros comunitarios. En conversaciones con personal escolar, manifestaron que no todas las escuelas de la ciudad cuentan con cisternas para hacer frente a la falta de agua y que algunas que cuentan con esa infraestructura ya está muy vieja y requiere mantenimiento.

Otro de los problemas relacionados con el acceso al agua, es su calidad. De acuerdo con los resultados del monitoreo de la calidad del agua que lleva a cabo la Dirección Local Baja California Sur realizados durante el periodo 2013-2018, y del análisis realizado por la Red Nacional de Medición de Calidad del Agua (RENAMECA) en el periodo 2018-2020 en pozos para uso público-urbano y agrícola que abastecen de agua potable a la ciudad de La Paz, las concentraciones de algunos parámetros para establecer la calidad del agua sobrepasan los límites permisibles de calidad (LPM) que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-2021, *Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua* (CONAGUA, 2024; OOMSAPAS, 2021).

De manera particular, la contaminación del acuífero por intrusión salina puede estar relacionada con un bombeo excesivo de algunos pozos agrícolas. Mientras que la presencia de arsénico en concentraciones por encima de los LPM se atribuye a condiciones naturales debido al tipo de roca, sedimentos y fallas geológicas en la zona (Cruz Falcón et al., 2016), los pozos que presentan estas concentraciones se encuentran en la zona suroeste, la cual coincide con la zona de contaminación por intrusión salina.

De acuerdo con información publicada por el OOMSAPAS (2024), el organismo "ha rehabilitado casetas de cloración e implementado equipos a través del programa federal PROAGUA para dar cumplimiento a lo establecido en la NOM-127-SSA1-1994 modificación 2000, NOM-230-SSA1-2002 y NOM-179-SSA1-1998". Es necesario señalar que en la página oficial del organismo operador solo se encuentran disponibles los resultados de los monitoreos de la calidad del agua del municipio de La Paz hasta el 2022; sin embargo, no están completos.

El OOMSAPAS, como organismo encargado de garantizar el acceso al agua de La Paz, ha sido objeto de constantes señalamientos que ponen en duda la transparencia. En 2019, la Secretaría de la Función Pública detectó un mal uso de 24 millones 112

mil 908 pesos del recurso federal del Programa de Devolución de Derechos (PRODDER; Cervantes, 2023). Lo que provocó que la CONAGUA vetara al organismo durante el periodo de 2019-2020.

A principios de 2023, Mario Ramón Gálvez, entonces director del OOMSAPAS, señaló en entrevista que se reportaron más de 500 millones de pesos en cartera vencida desde administraciones anteriores, lo que presentaba un reto para el OOMSAPAS (Vargas, 2023). A ello se le suman las protestas y demandas laborales de los operadores, quienes se han movilizado por pagos salariales y prestaciones pendientes (Avendaño, 2025).

Desafíos normativos y técnicos en la gestión hídrica de La Paz

Pautas de modificación del marco jurídico

Los derechos humanos no son elementos estáticos, sino que deben interpretarse conforme a la realidad y al contexto histórico, por lo que son instrumentos vivos (SCJN, 2013). Entonces, las obligaciones definidas por el marco legal para operar la administración del agua tienen que estar coordinadas con las necesidades de la población, con las necesidades de garantizar un medio ambiente sano y con un desarrollo sustentable.

La CPEUM reconoce el derecho humano al agua; sin embargo, su operativización enfrenta retos debido a que el marco normativo y las prácticas institucionales no se han adecuado completamente a los estándares de suficiencia, salubridad, aceptabilidad y asequibilidad. El marco operativo, que se deriva de la LAN y de la forma en que se encuentra regulada el agua en términos de la Constitución Política del Estado de Baja California Sur (CPEBCS) y la LAEBCS, no se adecúa a la protección del derecho humano al agua con el enfoque del artículo 4 de la CPEUM en relación con el 1 constitucional.

La falta de adecuación normativa vuelve necesario impulsar una Ley General en materia de Aguas con el enfoque del artículo 4 de la CPEUM. En noviembre de 2024 se presentó una iniciativa con propuesta de Ley General de Aguas (Cámara de Diputados, 2024); sin embargo, la misma se encuentra aún en discusión, por lo que resulta necesario definir y fortalecer las facultades concurrentes en el marco de la garantía al derecho humano al agua.

Resulta importante fomentar la participación ciudadana en temas de agua. No se desconoce la existencia de los consejos de cuenca previstos en la LAN; sin embargo, dicho mecanismo se encuentra diseñado conforme a los estándares de participación en la planeación administrativa, y el actual esquema no implica la participación ciudadana en el esquema de derechos humanos.

Evaluación técnica de la vulnerabilidad hídrica y los retos de gestión

La crisis hídrica que se vive en ciudades con las características fisiográficas, ambientales y de gobernanza del recurso como las que tiene la ciudad de La Paz requiere una aproximación y una serie de estrategias integrales para garantizar el recurso en

cantidades y condiciones óptimas para el desarrollo de las actividades de sus habitantes. Como lo señala Ávila García (2008), la vulnerabilidad socioambiental y la seguridad hídrica van de la mano, refiriéndose a la primera como el proceso que implica situaciones críticas e irreversibles en torno a la calidad y cantidad de los recursos hídricos que ponen en riesgo el desarrollo humano y el funcionamiento de los ecosistemas, siendo esta un indicador de la seguridad hídrica.

Ante el panorama de la región en el que el balance entre la extracción de volúmenes de agua subterránea y la recarga de acuíferos se ha perdido, las temporadas de sequía cada vez son más severas, la demanda del recurso va en aumento por el crecimiento poblacional y de actividades económicas, y existe el riesgo latente de contaminación de las limitadas fuentes de agua, se suman los retos para implementar una administración efectiva por parte de las autoridades y contribuir al fortalecimiento de la nueva cultura del agua en donde se priorice la sostenibilidad, la responsabilidad y la participación ciudadana.

Con base en la comparativa de información oficial respecto a los egresos ejercidos y los ingresos recibidos de los ejercicios 2020, 2021, 2022 y 2023 del organismo operador de La Paz, queda de manifiesto que se encuentra en un estado financiero crítico, lo que supone un riesgo para la adecuada gestión del recurso hídrico. Dado lo anterior, el organismo requiere un plan de reestructuración financiera y de personal profundo con auditores externos al gobierno y un sistema de recuperación de deuda.

Si bien la necesidad de infraestructura y mantenimiento correspondiente y el establecimiento de alternativas de fuentes de agua —obras de captación, aguas de reuso, desalinización de agua de mar— son parte fundamental para garantizar el acceso, sin planes estratégicos de gestión con enfoque de derechos humanos, sin recursos por parte del ente operativo, sin una adecuada planeación urbana y sin una conciencia colectiva sobre el cuidado del agua, no existirá recurso que alcance para cubrir las demandas actuales y futuras.

Conclusiones

La investigación realizada pone de manifiesto una serie de retos fundamentales en la instrumentalización del derecho humano al agua en la ciudad de La Paz, BCS. A pesar del reconocimiento constitucional de este derecho, existe una clara desalineación entre el marco normativo vigente, derivado principalmente de la LAN y las leyes estatales, y las prácticas institucionales con los estándares de suficiencia, salubridad, aceptabilidad y asequibilidad que deben regir la garantía de este derecho. Esta situación genera desafíos significativos en su operativización y cumplimiento efectivo para toda la ciudadanía.

Es evidente la necesidad imperante de impulsar un nuevo marco jurídico con un enfoque robusto de derechos humanos. Una ley general en materia de aguas que se alinee plenamente con los artículos 1 y 4 constitucionales es crucial para fortalecer las facultades concurrentes de los distintos niveles de gobierno en la garantía del derecho

humano al agua. Dicha ley debería incluir, además, esquemas de protección diferenciada, especialmente relevantes en contextos de estrés hídrico como el que enfrenta La Paz.

La crisis hídrica que vive la ciudad de La Paz no es un fenómeno aislado, sino un claro indicador de la vulnerabilidad socioambiental de la región. La interconexión entre la vulnerabilidad socioambiental y la seguridad hídrica se manifiesta en situaciones críticas, en algunos casos, irreversibles en la calidad y cantidad de los recursos hídricos. Estas condiciones comprometen seriamente el desarrollo humano y la salud de los ecosistemas locales.

Un factor determinante en la problemática es el estado financiero crítico del OOMSAPAS de La Paz. La situación de déficit, la cartera vencida y los señalamientos de corrupción y falta de transparencia en su gestión, sumados a la carencia de información esencial —macro y micromedición—, limitan drásticamente su capacidad para una gestión efectiva del agua y, por ende, para garantizar el derecho humano al agua a la población.

Finalmente, si bien la inversión en infraestructura y la exploración de fuentes alternativas de agua son componentes fundamentales para abordar la escasez, estas medidas resultan insuficientes por sí solas. Sin planes estratégicos de gestión que incorporen un enfoque de derechos humanos, sin asegurar los recursos necesarios para el organismo operador, sin una adecuada planeación urbana y territorial que considere la sostenibilidad hídrica, y sin fomentar una conciencia colectiva sobre el uso responsable del agua, no será posible cubrir las demandas hídricas presentes y futuras de manera equitativa y sostenible. La instrumentalización efectiva del derecho humano al agua en La Paz requiere una acción coordinada y multidimensional que aborde estos retos de manera integral.

Agradezco a la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) por el financiamiento otorgado para el desarrollo de esta investigación.

Referencias

Avendaño, E. (2025). Sindicato de OOMSAPAS La Paz se manifiesta por incumplimientos de pago. *El Sudcaliforniano*. https://oem.com.mx/elsudcaliforniano/local/sindicato-de-oomsapas-la-paz-se-manifiesta-por-incumplimientos-de-pago-22090934

Ávila García, P. (2008). Vulnerabilidad socioambiental, seguridad hídrica y escenarios de crisis por el agua en México. *Ciencias*, (90), 46–57. https://www.redalyc.org/pdf/644/64411395008.pdf

Cervantes, A. (2023). La Paz hace mal uso de fondo y provoca veto de Conagua, mientras que población padece sequía. *Plaza Pública*. https://laplazapublica.com/la-paz-hace-mal-uso-de-fondo-y-provoca-veto-de-conagua-mientras-que-poblacion-padece-sequia/

Comisión Estatal del Agua de Baja California Sur. (2022). *Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027: Programa Plan Hídrico Estatal 2021-2027*. Gobierno del Estado de Baja California Sur.

Comisión Nacional del Agua. (2012). *Programa Hídrico Regional Visión 2030: Región Hidrológico-Administrativa I Península de Baja California*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Comisión Nacional del Agua. (2024). *Actualización de la disponibilidad de agua en el acuífero La Paz, estado de Baja California Sur*. Subdirección General Técnica, Gerencia de Aguas Subterráneas.

Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. (2003). *Observación General No. 15: El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales).* Organización de las Naciones Unidas. https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2012/8789.pdf

Congreso de la Unión. (1988). *Ley General del equilibrio ecológico y la protección al ambiente*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf

Congreso de la Unión. (1992). *Ley de Aguas Nacionales*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAN.pdf

Congreso de la Unión. (2016). *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU.pdf

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (1917). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf

Cruz Falcón, A., Murillo Jiménez, J. M., Troyo Diéguez, E., y Nava Sánchez, E. H. (2016). Distribución de sales y arsénico en el acuífero de La Paz BCS, México. *Recursos Naturales y Sociedad, 2*(2), 56-75. https://doi.org/10.18846/renaysoc.2016.02.02.02.0004

Diario Oficial de la Federación. (1954a). A*cuerdo que establece el Distrito Nacional de Riego de Baja California Sur, declarando de utilidad pública la construcción de las obras que lo forman*. https://dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=4480839&fecha=2/07/1954&cod_diario=190078

Diario Oficial de la Federación. (1954b). *Decreto que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento del subsuelo en la región meridional del Territorio Sur de la Baja California*. https://dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?cod_diario=190125&pagina=4&seccion=0

Diario Oficial de la Federación. (2022). *Acuerdo de carácter general de inicio de emergencia por ocurrencia de sequía severa, extrema o excepcional en cuencas para el año 2022*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5657697&fecha=12/07/2022#gsc.tab=0

Diario Oficial de la Federación. (2023). *Acuerdo por el que se actualiza la disponibilidad media anual de las aguas nacionales subterráneas del acuífero La Paz, clave 0324, en el Estado de Baja California Sur, Región Hidrológico-Administrativa I Península de Baja California*. https://www.diariooficial.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5698953

El Sudcalifornianо. (2022). Aplican plan emergente para dotar de agua a la población en La Paz. Local. *El Sudcalifornianо*. https://oem.com.mx/elsudcalifornianо/local

Gobierno del Estado de Baja California Sur. (2024, 30 de junio). *Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur* (No. 47).

Gobierno del Estado de Baja California Sur. 2024. *Atlas Estatal de Riesgo de Baja California Sur.* Universidad Autónoma de Baja California Sur. https://atlasriesgo.uabcs.mx/assets/flipbook/pdf/ATLAS%20ESTATAL%20DE%20RIESGO%20DE%20BAJA%20CALIFORNIA%20SUR.pdf

Honorable [H.] XVII Ayuntamiento de La Paz. (2024). *Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027*. https://www.lapaz.gob.mx/pdf/PMD2024-2027.pdf

Honorable [H.] XV Ayuntamiento de La Paz Baja California. (2018). *Programa de Desarrollo Urbano para el Centro de Población de La Paz, B.C.S.* https://www.lapaz.gob.mx/pdu-2018

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados.* https://www.inegi.org.mx/servicios/widgets_poblacion.html

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2023). *Aspectos geográficos de Baja California Sur: Compendio 2022.*

Ley de Aguas del Estado de Baja California Sur. (2001). *Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur*.

McEvoy, J. (2014). Desalination and water security: The promise and perils of a technological fix to the water crisis in Baja California Sur, Mexico. *Water Alternatives*, 7(3), 518-541.

Monroy Ceseña, M. A. (2018). *Modelo de desarrollo urbano y apropiación desigual del agua en la ciudad de La Paz, Baja California Sur.* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Baja California Sur]. Repositorio UABCS. https://biblio.uabcs.mx/tesis/tesis/te3913.pdf

Naciones Unidas. (2021). *Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2021: El valor del agua*. UNESCO.

OOMSAPAS La Paz. (2024). *El OOMSAPAS La paz garantiza calidad en el agua que distribuye.* Boletín informativo. https://sapalapaz.gob.mx/el-oomsapas-la-paz-garantiza-calidad-en-el-agua-que-distribuye/

OOMSAPAS. (2021). *Resultados de los análisis de las fuentes de abastecimiento de la zona urbana, por laboratorio externo acreditado ante la EMA*. https://sapalapaz.gob.mx/resultados-de-calidad-del-agua/

OOMSAPAS. (2025). *Calendario de tandeo junio 2025*. https://sapalapaz.gob.mx/wp-content/uploads/2025/06/CALENDARIO_DISTRIBUCION_JUNIO_2025.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2022). *Guidelines for drinking-water quality: Fourth edition incorporating the first and second addenda*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240045064

Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2013). *Contradicción de tesis 293/2011 Entre las sustentadas por el Primer Tribunal Colegiado en Materias Administrativa y de Trabajo del Décimo Primer Circuito y el Séptimo Tribunal Colegiado en Materia Civil del Primer Circuito*. https://www.scjn.gob.mx/derechos-humanos/sites/default/files/sentencias-emblematicas/sentencia/2020-12/CT%20293-2011.pdf

Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2014). *Recurso de Inconformidad 49/2014.* https://desc.scjn.gob.mx/inconformidad-492014

Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2023). *Amparo en Revisión 543/2022*. https://www.scjn.gob.mx/sites/default/files/listas/documento_dos/2023-02/AR-543-2022-02022023.pdf

Rosengaus Moshinsky, M., Jiménez Espinosa, M., y Vázquez Conde, M. T. (2002). *Atlas climatológico de ciclones tropicales en México*. Centro Nacional de Prevención de Desastres. https://www.cenapred.unam.mx/es/Publicaciones/archivos/37.pdf

Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2013). *Amparo directo en revisión 2655/2013*. https://www2.scjn.gob.mx/ConsultaTematica/PaginasPub/DetallePub.aspx?AsuntoID=155099.

Vargas, E. (2023, 19 de enero). Tiene OOMSAPAS La Paz una cartera vencida de 509 MDP. *Diario El independiente.* https://www.diarioelindependiente.mx/2023/01/tiene-oomsapas-la-paz-una-cartera-vencida-de-509-mdp?

Verdugo, M. D. y Arizpe, O. (2023). Estimación de la recarga potencial por infiltración en la zona norte de Loreto, Baja California Sur, México. *Tecnología y Ciencias del Agua, 14*(1), 333-390.

Nota final

Los cinco capítulos de este volumen se terminaron de escribir antes de un cambio importante en la legislación de aguas. El 11 de diciembre de 2025 se publicó en el Diario Oficial de la Federación un decreto que expidió la Ley General de Aguas y reformó, adicionó y derogó varias disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales. Ambas normas entraron en vigor al día siguiente. Por eso, quien lea estas páginas debe tener en cuenta que algunas descripciones del marco legal corresponden al momento en que se redactaron y que hoy han cambiado.

También conviene advertir que la numeración de los párrafos del artículo 4 constitucional ha cambiado con las reformas sucesivas. Por eso los capítulos ubican el derecho al agua en el párrafo quinto, sexto u octavo, según el decreto, criterio judicial o versión del texto constitucional que cada autor consultó. No obstante, en todos los casos, se trata del mismo derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para el consumo personal y doméstico de forma suficiente, salubre, aceptable y asequible.

La Ley de Aguas Nacionales de 1992 sigue vigente, con reformas, como la ley que desarrolla el artículo 27 constitucional y regula concesiones, asignaciones, registros y sanciones. La Ley General de Aguas es una norma nueva que desarrolla el derecho humano al agua del artículo 4, hoy en su párrafo octavo, y que define principios, señala quiénes están obligados a garantizarlo y reparte competencias entre la federación, los estados y los municipios. Las dos leyes conviven y se remiten una a la otra para la planeación, el registro y el financiamiento. Con ello se cumple, con unos trece años de retraso, el mandato que la reforma constitucional de 2012 dio al Congreso, y se atiende lo que la Suprema Corte ordenó al declarar la omisión legislativa en la Controversia Constitucional 56/2020. Entre los cambios que más tocan los temas de este libro está el reconocimiento legal de los elementos del derecho que ya habían fijado la Observación General No. 15 y las tesis

de la Suprema Corte de 2023, es decir, la disponibilidad, la calidad y la accesibilidad. La nueva ley también prohíbe cortar por completo el servicio a quien no paga y prevé la reparación integral cuando el derecho se vulnera. Además, reconoce los sistemas comunitarios sin fines de lucro, aunque deja su operación en manos de leyes estatales. Estos cambios son obligatorios en todo el país dada la naturaleza de la norma; ello implica que, aunque la entidad federativa no haya armonizado su legislación, sus disposiciones generales son vinculantes.

En la Ley de Aguas Nacionales, toda concesión, asignación o prórroga debe dar prioridad al consumo humano, y la autoridad puede reducir o cancelar volúmenes cuando ese consumo esté en riesgo. Ya no se pueden transmitir las concesiones. Las herencias, las ventas de terrenos, las fusiones y las escisiones se resuelven con un título nuevo que dura lo que le quedaba al anterior. Se creó además un fondo de reserva con los volúmenes que quedan libres, cuya reasignación decide un comité presidido por la Comisión Nacional del Agua. Se tipificaron delitos contra las aguas nacionales, como trasladar con fines de lucro agua extraída ilegalmente o dar títulos a cambio de beneficios. El registro de derechos pasó a llamarse Registro Público Nacional del Agua, y la ley reconoce los sistemas comunitarios sin fines de lucro, aunque deja su operación en manos de las leyes estatales. Entre estos cambios, el que ya obliga en todo el país es la prohibición del corte total, aunque el estado no haya ajustado su propia ley. Se publicó también el Programa Nacional Hídrico 2026-2030, en el Diario Oficial del 18 de mayo de 2026.

La nueva ley deja asuntos sin resolver. No fija una dotación mínima de litros por persona y remite a estándares internacionales y a futuras normas oficiales. Se limita al agua para uso personal y doméstico. Condiciona la progresividad al presupuesto disponible y no crea un procedimiento propio para exigir el derecho, así que la vía judicial sigue siendo la que marcó la jurisprudencia.

Los cambios afectan de manera distinta a cada capítulo. El primero y el segundo mantienen su análisis. El diagnóstico sobre la distancia entre reconocer un derecho y poder exigirlo sigue en pie, y las cinco tesis de la Suprema Corte siguen vigentes y son la referencia judicial. Como ya se señaló, las citas del segundo capítulo a la de Ley de Aguas Nacionales corresponden al texto anterior a las reformas de 2025. En el tercero, las obligaciones de respetar, proteger y garantizar no cambian, y la restauración de los ecosistemas tiene ahora un apoyo legal más claro, porque la nueva ley pone a cargo de la Federación la remediación de cuencas y cuerpos de agua y la reforma endurece las reglas sobre descargas y reparación de daños. Donde ese capítulo habla de un programa hídrico 2025-2030 en preparación, hay que leer el programa publicado en 2026, que lleva el título 2026-2030. El cuarto capítulo, sobre “El Chorro”, necesita actualizar el recuento de dieciocho deberes específicos en diecisiete instrumentos federales, porque hay normas nuevas que también cuentan, como las que se refieren a la reparación integral, la participación, la información y los sistemas comunitarios. Su idea central no cambia: el contenido de lo que puede exigirse para rehabilitar un cuerpo de agua se construye junto con la comunidad; de este modo, la previsión de la reparación integral en la nueva

ley tiene una incidencia importante para el caso abordado. El capítulo construye el derecho-obligación de rehabilitar a partir de la figura de la restitución de la Ley General de Víctimas, porque no había una base específica en materia hídrica; pero esa base, ahora ya existe. La nueva interrogante es si los mecanismos previstos en la nueva ley alcanzarán a daños originados hace más de treinta años, como la conexión del drenaje del Arroyo Grande en 1993. El quinto capítulo, sobre La Paz, pedía una ley general acorde con los artículos 1 y 4 de la Constitución. Esa ley ya existe, pero no resuelve todo lo que el capítulo señala. La prohibición del corte total beneficia a los usuarios de organismos operadores con problemas financieros, mientras que los tandeos, la falta de medición, la opacidad financiera y la planeación urbana siguen como los describe el texto.

Los capítulos de este volumen no quedan obsoletos con la nueva legislación, pues son textos que describen las condiciones que hicieron falta para llegar a la ley y los obstáculos de exigibilidad que esta tendrá que enfrentar. El volumen puede leerse hoy como un punto de partida y como una lista de preguntas para seguir la aplicación de las nuevas normas. Habrá que ver si se fijan mínimos que puedan verificarse, si se asigna presupuesto, si las comunidades tienen condiciones reales de participar, si los territorios secos y los contaminados reciben la atención que necesitan y si los tribunales mantienen el criterio de 2023.

Los coordinadores
Otoño 2026