



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

**DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS
SOCIALES Y HUMANIDADES**

TESIS

GESTIÓN DEL AGUA EN CUENCAS TRANSFRONTERIZAS DE
MÉXICO Y GUATEMALA: DERECHO HUMANO AL AGUA

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN MÉTODOS DE SOLUCIÓN DE CONFLICTOS Y
DERECHOS HUMANOS**

PRESENTA

LIC. PALOMA BALLINA MORENO

DIRECTORA DE TESIS

DRA. FRANCISCA SILVA HERNÁNDEZ

CODIRECTORA DE TESIS

DRA. GUADALUPE VAUTRAVERS TOSCA

TUTOR

DR. FREDDY ALBERTO PRIEGO ÁLVAREZ

VILLAHERMOSA, TABASCO, FEBRERO DE 2024



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



**DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS
SOCIALES Y HUMANIDADES**



**2024
Felipe Carrillo
PUERTO**

DIRECCIÓN

No. de Oficio. DACSyH/CP/962/2024

Villahermosa, Tabasco a 15 de febrero de 2024

Asunto: Autorización de Modalidad de titulación por tesis

**LIC. PALOMA BALLINA MORENO
EGRESADA DE LA MAESTRÍA EN MÉTODOS DE SOLUCIÓN
DE CONFLICTOS Y DERECHOS HUMANOS
P R E S E N T E**

Por medio de la presente y en atención a su solicitud de autorización de modalidad de titulación, me permito comunicarle que con fundamento en el artículo 75 fracción IV del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente, se aprueba que pueda titularse mediante la modalidad de tesis con el trabajo recepcional **"GESTIÓN DEL AGUA EN CUENCAS TRANSFRONTERIZAS DE MÉXICO Y GUATEMALA: DERECHO HUMANO AL AGUA"** para obtener el grado de Maestro en Métodos de Solución de Conflictos y Derechos Humanos.

Me despido de usted enviándole un afectuoso saludo.

ATENTAMENTE

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

**DRA. FELIPA SÁNCHEZ PÉREZ
DIRECTORA**

D.A.C.S. y H.



DIRECCIÓN

C.c.p. Archivo
DRA.FSP/LIC.SILC/RBH

Miembro CUMEX desde 2008
**Consortio de
Universidades
Mexicanas**
UNA ALIANZA DE CAMINO PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

www.ujat.mx

Facebook: DACSyH División Académica de Ciencias Sociales y Humanidades UJAT / Twitter@DACSyH_UJAT

PROLONGACIÓN PASEO USUMACINTA S/N
BOULEVARD BICENTENARIO
R/A. GONZÁLEZ 1RA SECCIÓN, CENTRO, TABASCO
TEL. (993) 358.15.00 EXT. 6506
CORREO: posgrado.dacsyh@ujat.mx



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



**DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS
SOCIALES Y HUMANIDADES**



2024
Felipe Carrillo
PUERTO
RECTOR

DIRECCIÓN

No. de Oficio. DACSyH/CP/963/2024
Villahermosa, Tabasco a 15 de febrero de 2024
Asunto: Autorización de impresión de tesis

**LIC. PALOMA BALLINA MORENO
EGRESADA DE LA MAESTRÍA EN MÉTODOS DE SOLUCIÓN
DE CONFLICTOS Y DERECHOS HUMANOS
PRESENTE**

Con fundamento en el artículo 77 del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente y en atención a la tesis titulada "GESTIÓN DEL AGUA EN CUENCAS TRANSFRONTERIZAS DE MÉXICO Y GUATEMALA. DERECHO HUMANO AL AGUA" para obtener el grado de Maestro en Métodos de Solución de Conflictos y Derechos Humanos, la cual ha sido revisada y aprobada por la Directora de Tesis, la Dra. Francisca Silva Hernández y la Comisión Revisora, me permito comunicar a usted que se autoriza la impresión de la misma, a efectos de que esté en posibilidad de presentar el examen respectivo.

Me despido de usted enviándole un afectuoso saludo.

ATENTAMENTE

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

DRA. FELIPA SÁNCHEZ PÉREZ
DIRECTORA

D.A.C.S. y H.



DIRECCIÓN

C.c.p. Archivo
DRA.FSP/LIC.SILC/RBH

Miembro CUMEX desde 2008
Consortio de
Universidades
Mexicanas
UNA ALIANZA DE CALIDAD PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

www.ujat.mx

Facebook: DACSyH División Académica de Ciencias Sociales y Humanidades UJAT / Twitter@DACSyH_UJAT

PROLONGACIÓN PASEO USUMACINTA S/N
BOULEVARD BICENTENARIO
R/A. GONZÁLEZ 1RA SECCIÓN, CENTRO, TABASCO
TEL. (993) 358.15.00 EXT 6506
CORREO: posgrado.dacsyh@ujat.mx

CARTA DE AUTORIZACIÓN

La que suscribe, autoriza por medio del presente escrito a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, para que autorice tanto física como digitalmente la tesis de grado denominada "**GESTIÓN DEL AGUA EN CUENCAS TRANSFRONTERIZAS DE MÉXICO Y GUATEMALA: DERECHO HUMANO AL AGUA**", de la cual soy autora y titular de los derechos de autor.

La finalidad del uso por parte de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de la tesis antes mencionada será únicamente para difusión, educación y sin fines de lucro; autorización que se hace de manera enunciativa mas no limitativa para subirla a la Red Abierta de Biblioteca Digitales (RABID) y a cualquier otra red académica con las que la universidad tenga relación institucional.

Por lo antes manifestado, libero a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de cualquier reclamación legal que pudiera ejercer respecto al uso y manipulación de la tesis mencionada y para los fines estipulados en este documento.

Se firma la presente autorización en la ciudad de Villahermosa, Tabasco a los dieciséis días del mes de febrero del año dos mil veinticuatro.

AUTORIZO



PALOMA BALLINA MORENO

TESISTA

DEDICATORIA

A mis padres, Marco Antonio y Pilar, por su amor, apoyo y comprensión en cada etapa de mi vida.

A mis hermanas, Adriana y Luciana, por apoyarme siempre.

A mis sobrinos, Marcos, Sofía, José y Sarahí, quienes amenizan mi vida con su sola existencia y me inspiran a querer ser mejor persona y profesionista.

A Enrique Galicia Sánchez, por escucharme, comprenderme y acompañarme en este recorrido.

A mi familia fraterna, Isidra, José Manuel y Leydi, por demostrarme siempre su apoyo.

A mis amigos de maestría, Giselle y Erick, con quienes compartí noches de desvelo y me motivaron a continuar.

A quienes físicamente no pudieron estar en este proceso, pero que llevo el corazón impregnado de su efímera existencia.

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), por haberme dado la oportunidad de estudiar la maestría en Métodos de Solución de Conflictos y Derechos Humanos de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, que forma parte del Sistema Nacional de Posgrados (SNP).

Mi gratitud a mi directora de tesis, la doctora Francisca Silva Hernández, por su paciencia y comprensión durante estos dos años, por su infinito apoyo y dedicar su tiempo para comentar enriquecer este trabajo. A la doctora Guadalupe Vautravers Tosca y al doctor Freddy Alberto Priego Álvarez, por sus puntuales observaciones que sirvieron para fortalecer este proyecto.

Un agradecimiento a mis revisores de tesis, los doctores Alfredo Islas Colín y Jesús Manuel Argáez de los Santos, quienes se tomaron el tiempo para leer, hacer observaciones y sugerir mejoras a esta investigación.

A mis profesores del posgrado, las doctoras Eglá Cornelio Landero, Silvia María Morales Gómez, Juana Sánchez Ramos y Alejandra Díaz Alvarado; a los doctores Raúl López Deantes, José Alberto del Rivero del Rivero, Oscar Pérez Baxin, y Jorge Luis Capdepon Ballina, quienes durante mi estancia en el posgrado compartieron sus conocimientos.

Un agradecimiento al doctor Miguel Ángel Díaz Perera, por proporcionarme las fotografías del área de estudio.

ÍNDICE

SIGLAS Y ABREVIATURAS	10
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO PRIMERO. GESTIÓN HÍDRICA Y SU RELACIÓN CON EL DERECHO HUMANO AL AGUA	19
I. SITUACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS MUNDIALES	19
1. <i>De la abundancia a la escasez: disponibilidad del agua dulce en el planeta</i>	19
2. <i>Crisis mundial del agua: problemáticas actuales para el acceso seguro al recurso</i> 21	
A. <i>Cambio climático y sus efectos adversos sobre los recursos de agua dulce</i> ..	21
B. <i>Explosión demográfica: demanda del agua para la producción de alimentos</i> .	26
II. MARCO JURÍDICO DE PROTECCIÓN DEL DERECHO HUMANO AL AGUA	28
1. <i>Antecedentes: los recursos hídricos como temas de discusión en la comunidad internacional</i>	28
2. <i>Reconocimiento del agua como derecho humano</i>	38
A. <i>Sistema de Naciones Unidas: alcances del derecho humano al agua</i>	42
B. <i>Pronunciamientos adicionales</i>	47
III. CONSECUCIÓN DEL DERECHO HUMANO AL AGUA	50
1. <i>Aproximaciones sobre la problemática del derecho humano al agua</i>	50
2. <i>Gestión hídrica para garantizar el acceso seguro al vital líquido</i>	53
CAPÍTULO SEGUNDO. RECURSOS HÍDRICOS COMPARTIDOS PARA GARANTIZAR EL DERECHO HUMANO AL AGUA: SITUACIÓN Y TENDENCIAS	56
I. PANORAMA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS TRANSFRONTERIZOS	56
1. <i>Distinción de recursos de agua dulce: ríos, acuíferos y cuencas</i>	56
2. <i>Cuencas en el mundo</i>	61
II. COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA	65
1. <i>Instrumentos jurídicos gestados en materia de cooperación</i>	65
A. <i>Convenio del agua de 1992</i>	68
B. <i>Convención de Naciones Unidas sobre el agua de 1997</i>	72
2. <i>Teorías sobre los usos compartidos del agua</i>	73

A.	<i>Teorías absolutistas</i>	73
B.	<i>Doctrinas actuales</i>	75
III.	GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS COMPARTIDOS	77
1.	<i>Enfoques de los recursos transfronterizos en otros contextos</i>	77
A.	<i>Derecho humano al agua a través de la cooperación internacional</i>	80
2.	<i>Cooperación transfronteriza: los casos del Mekong y Grandes Lagos</i>	82
A.	<i>Río Mekong: acuerdos y tensiones</i>	83
B.	<i>Grandes Lagos de Norteamérica: Canadá y Estados Unidos</i>	86
CAPÍTULO TERCERO. CUENCAS COMPARTIDAS DE MÉXICO CON ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA		88
I.	SITUACIÓN DEL AGUA EN MÉXICO	88
1.	<i>Aspectos geográficos y demográficos del territorio mexicano</i>	88
2.	<i>Generalidades de los recursos hídricos nacionales</i>	91
A.	<i>Usos consuntivos del agua</i>	94
II.	GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS NACIONALES	97
1.	<i>El agua como derecho humano en México</i>	97
2.	<i>Derecho humano al agua en México versus realidad</i>	101
A.	<i>Informe de la Relatoría Especial de Naciones Unidas sobre el derecho humano al agua potable y saneamiento en México</i>	102
B.	<i>Debilidad normativa para el cumplimiento del derecho humano al agua</i>	105
III.	GESTIÓN DEL AGUA EN CUENCAS INTERNACIONALES EN LA FRONTERA NORTE	109
1.	<i>Contexto fronterizo del norte mexicano</i>	109
A.	<i>Aguas compartidas de México y Estados Unidos: ríos Bravo y Colorado</i>	109
B.	<i>Problemáticas de escasez hídrica en la frontera norte</i>	110
2.	<i>Gestión del agua en las cuencas transfronterizas de México y Estados Unidos: Tratado de Aguas, 1944</i>	112
A.	<i>Historicidad territorial bilateral entre México y Estados Unidos</i>	112
B.	<i>Recursos hídricos transfronterizos: Tratado de Aguas, 1944</i>	115
C.	<i>Tensiones y conflictos en 2020 por el cumplimiento del tratado</i>	118

**CAPÍTULO CUARTO. CUENCAS COMPARTIDAS DE MÉXICO Y GUATEMALA:
ANÁLISIS DE LA REGIÓN TRANSFRONTERIZA DE LA CUENCA GRIJALVA 122**

I. CUENCAS TRANSFRONTERIZAS DEL SUR DE MÉXICO	122
1. <i>Aproximaciones a una problemática general en las cuencas de los ríos Suchiate, Coatán y Candelaria</i>	123
2. <i>Cuencas trinacionales: ríos Hondo y Usumacinta.....</i>	129
II. CONFORMACIÓN DE LA CUENCA TRANSFRONTERIZA GRIJALVA: NECESIDADES Y REALIDADES	132
1. <i>Descripción de las partes media y baja de la cuenca Grijalva.....</i>	133
A. <i>Región transfronteriza de la cuenca Grijalva</i>	135
2. <i>Impactos ambientales en la región transfronteriza de la cuenca Grijalva</i>	136
A. <i>Estudios sobre metales pesados de lado mexicano en la cuenca Grijalva ...</i>	136
B. <i>Explotación minera en Guatemala: contaminación en los ríos Seleguá y Cuilco</i>	142
III. CASO DE LA CUENCA GRIJALVA: NECESIDAD DE REGULAR LAS CUENCAS TRANSFRONTERIZAS DE MÉXICO Y GUATEMALA PARA GARANTIZAR EL DERECHO HUMANO AL AGUA	149
1. <i>Cooperación en materia hídrica internacional México-Guatemala</i>	150
2. <i>Derecho humano al agua: necesidad de regular las cuencas transfronterizas de México-Guatemala.....</i>	153
A. <i>Análisis comparativo de las cuencas transfronterizas del norte y sur de México</i>	155
CONCLUSIONES.....	159
ANEXOS	164
REFERENCIAS.....	170

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ACNUR	Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados
(GWP, por sus siglas en inglés)	Asociación Mundial del Agua
AGNU	Asamblea General de las Naciones Unidas
CDH	Consejo de Derechos Humanos
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CILA	Comisión Internacional de Límites y Aguas
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONAHCYT	Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
DOF	Diario Oficial de la Federación
EUA	Estados Unidos de América
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GICC	Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
NOM	Norma Oficial Mexicana
ODM	Objetivos de Desarrollo de Milenio
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMM	Organización Meteorológica Mundial

OMS	Organización Mundial de la Salud
PECiTI	Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024
PIB	Producto Interno Bruto
PIDESC	Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales
PM	Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica o Proyecto Mesoamérica
PND	Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024
PNH	Programa Nacional Hídrico 2020-2024
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en México
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PPP	Plan Puebla Panamá
PRONACES	Programas Nacionales Estratégicos
RAE	Real Academia Española
REPDA	Registro Público de Derechos de Agua
RH	Región Hidrológica
RHA	Región Hidrológica Administrativa
SCJN	Suprema Corte de Justicia de la Nación
SNP	Sistema Nacional de Posgrados
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso hídrico fundamental para el desarrollo de las civilizaciones, contribuyendo al progreso económico, social y cultural de las sociedades; que como bien de la naturaleza y dada su ambulancia que permea en más del 90% del planeta, se le había considerado inagotable. No obstante, en las últimas décadas del siglo XX ha cobrado relevancia el tema de la escasez del vital líquido asociado a múltiples factores, como la desequilibrada disponibilidad del recurso y otros de tipo antropogénico, entre los que destacan: el acelerado crecimiento demográfico y la expansión de la mancha urbana, usos desmedidos en la producción de bienes y servicios, sobreexplotación y contaminación en la agricultura, y la falta de una adecuada gestión hídrica integral por parte del Estado que garantice el acceso seguro al recurso.

Consecuentemente, en el año 2010 la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció expresamente que el agua potable y el saneamiento son derechos humanos esenciales para la vida, lo que devino para los Estados pertenecientes al Sistema de Naciones Unidas hacer efectivo su cumplimiento. Entre las medidas sugeridas se incluyen: hacer frente a las problemáticas que impiden su acceso y mejorar su gestión integral. De acuerdo con la Agenda 2030 se deben incrementar los trabajos en materia de gestión hídrica transfronteriza, dado que más del 60% del agua en el mundo proviene de cuencas que traspasan fronteras nacionales.

En este contexto surgió el interés de esta pesquisa, dada la importancia de afianzar la cooperación en las cuencas transfronterizas que comparte México con Guatemala (ríos Suchiate, Coatán, Candelaria, Grijalva, Hondo y Usumacinta); tomando como caso específico la cuenca Grijalva desde una perspectiva de derechos humanos, permitiendo exponer la necesidad de aportar conocimiento sobre esta temática.

Como parte del análisis se planteó que la frontera norte de México tiene una amplia historia de acuerdos bilaterales sobre límites con Estados Unidos de América. En materia de recursos de agua dulce comparten los ríos Bravo y Colorado; al respecto existe un tratado y una comisión internacional con carácter

permanente que vigila el cumplimiento de este. Mientras que, para el caso de la frontera sur, los pocos acuerdos que se han gestado están relacionados con fronteras territoriales; y los ríos que forman las cuencas hidrográficas transfronterizas entre México y Guatemala carecen de regulación, ocasionando que cada país utilice las aguas a su conveniencia sin establecer límites, usos, aprovechamientos, cuidados y preservación del recurso.

Diversos estudios exponen que existe contaminación en las cuencas compartidas por actividades como descargas de aguas residuales no tratadas de las poblaciones aledañas; degradación de los suelos por el uso excesivo de agroquímicos en la agricultura; deforestación; extracción ilegal de sedimentos, entre otros.¹ Lo que impacta en el ejercicio del derecho humano al agua de las personas que habitan en torno a las cuencas, sobre todo, del lado mexicano, por encontrarse en la parte baja ellas. Para lo cual surgió la pregunta central de investigación ¿De qué manera se puede garantizar una adecuada gestión hídrica en las cuencas transfronterizas de México y Guatemala para la consecución del derecho humano al agua?

Conforme a lo planteado, el objetivo general de esta investigación es analizar de qué manera se puede garantizar una adecuada gestión hídrica en las cuencas transfronterizas de México y Guatemala para la consecución del derecho humano al agua. Del cual se derivan los siguientes objetivos específicos:

- Analizar las implicaciones del derecho humano de acceso al agua, de modo que se conozcan cuáles son las perspectivas actuales para garantizar el acceso seguro a este derecho.
- Explicar el panorama de los recursos hídricos compartidos, así como su regulación respecto a la gestión hídrica en las cuencas transfronterizas en otros contextos, con la finalidad de comprender el carácter de los acuerdos y el principio de equidad en el uso compartido del agua.

¹ Los estudios se encuentran desarrollados en el capítulo cuarto.

- Comprender el contexto de la frontera norte respecto al *Tratado de Aguas* de 1944, de modo que se conozca cómo ha sido la gestión hídrica en las cuencas compartidas entre México y los Estados Unidos de América.
- Estudiar la conformación de las cuencas transfronterizas de México con Guatemala, con el propósito de saber cómo se puede garantizar una adecuada gestión hídrica para la consecución del derecho humano al agua.

En este sentido se planteó la hipótesis que a nivel geográfico la frontera sur de México tiene una situación desfavorecida con relación a las cuencas hidrográficas, ya que los ríos nacen en Guatemala y escurren hacia México, por lo que éste se vuelve receptor de las aguas. La mala gestión que se realice en las partes altas de las cuencas impacta en el territorio mexicano; por lo que se puede garantizar una adecuada gestión hídrica en dichos espacios hidrográficos a través de un tratado internacional de carácter bilateral que regule los límites, usos y aprovechamientos.

Para el desarrollo de esta hipótesis se recurrió al estudio generalizado partiendo de la evaluación del agua como derecho humano ante un panorama global de escasez del vital líquido, el cual se desarrolla en el capítulo primero. En el capítulo segunda se abordan los recursos hídricos compartidos y cómo la gestión de estos permite el acceso al agua.

Continuando en ese orden, el capítulo subsecuente se delimita a estudiar el panorama de la frontera norte del país, dicho estudio es pertinente abordarlo ya que para las cuencas compartidas entre México y la Unión Americana existe un tratado que regula los usos compartidos y el análisis de este es fundamental para sumergirse en cómo México ya tiene un precedente de negociación internacional en la materia de aguas transfronterizas. Finalmente, el último capítulo se centra en la región transfronteriza del sur de México, para terminar de desarrollar a profundidad la comprobación de la hipótesis por medio de la identificación de problemáticas y cómo la mala gestión en ambos lados de la frontera sur impacta en el ejercicio del derecho humano al agua. Se concluye con un análisis comparativo de las cuencas transfronterizas del norte y sur de México.

La presente investigación es relevante y pertinente para la sociedad por ser un tema de interés público a nivel internacional, nacional y local. Producto de la crisis mundial hídrica se ha priorizado el derecho humano de acceso al agua potable a través de la gestión de dichos recursos, así la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible contempla en el número 6 “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos”, cuya meta 6.5 recae en la implementación de una adecuada gestión integral del vital líquido, que puede ser, entre otras, mediante la cooperación hídrica transfronteriza.²

De tal forma que los Estados nación deben focalizar sus acciones para garantizar el acceso seguro al recurso. En el *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024* (PND) se enmarcaron las líneas de actuación para que en el *Programa Nacional Hídrico 2020-2024* (PNH), documento rector que rige la política hídrica nacional contemple los siguientes objetivos: 1. “Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable”, con la estrategia 1.1 sobre la protección de cuencas y acuíferos para para garantizar este derecho humano; 4. “Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos”, que tienen como propósito conservar, reglamentar y disminuir la contaminación en las cuencas y acuíferos con la finalidad de asegurar los recursos en cantidad y calidad para las personas.³

Este trabajo también abona al cumplimiento del *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación* (PECiTI) 2021-2024 del CONAHCYT, en la aportación de investigaciones científicas, tecnológicas y humanísticas para la producción de nuevos conocimientos basados en los principales retos del país, tal y como lo es garantizar el derecho humano al agua y con ello, contribuir a mejorar el bienestar de la sociedad.⁴

² Naciones Unidas, *Objetivos de Desarrollo Sostenible*, Nueva York, 2015, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>

³ Comisión Nacional del Agua, *Programa Nacional Hídrico 2020-2024*, Diario Oficial de la Federación, Ciudad de México, 2020, pp. 23-36

⁴ Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024*, Ciudad de México, 2021 p. 46.

Resulta apremiante investigar las cuencas transfronterizas que comparte México con Guatemala para la prevención no solo de posibles conflictos internacionales, sino para garantizar su gestión, y por ende, el derecho humano al agua. Como lo estipula la agenda de los *Programas Nacionales Estratégicos* (PRONACES), es de interés público el agua y sus problemáticas; el estrés hídrico y el deterioro de cuencas y acuíferos nacionales. De forma conjunta deriva el *Programa Nacional Estratégico de Agua*, promovente de agendas de investigación e incidencia para generar nuevos conocimientos en las instituciones de educación superior, de investigación y otros sectores públicos y privados.⁵

Finalmente, esta pesquisa aporta a la ciencia jurídica el análisis sobre las implicaciones del derecho humano al agua, porque se exponen las problemáticas que padecen las cuencas y las personas que habitan en los espacios transfronterizas de México y Guatemala, lo cual impide que ejerzan plenamente su derecho humano al agua, en lo específico en la región transfronteriza de la cuenca Grijalva.

Para llevar a efecto esta aportación se recurrió a la implementación de diferentes métodos, técnicas y herramientas de investigación. Para el capítulo primero se utilizó el método de «análisis histórico», el cual percibe las múltiples relaciones jurídicas relacionadas con las leyes y estudia los procesos del objeto de estudio desde una perspectiva crítica; para ello se delimitó temporalmente a partir de la mitad del siglo XX, cuando los temas ambientales comenzaron a tener importancia. Esto permitió analizar el proceso evolutivo del agua como derecho humano, desde sus primeros auspicios hasta su configuración en el año 2010.

Con el método «exegético analítico» se construyeron los capítulos segundo y tercero; este método persigue la indagación de la norma y de los agentes que intervienen o son parte de ella, busca la congruencia que existe entre las leyes jurídicas con la realidad. A raíz de esto, se dilucidó el panorama de la legislación internacional sobre los recursos compartidos en otros contextos, se discutieron las

⁵ Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, *Programas Nacionales Estratégicos* (PRONACES), <https://conacyt.mx/pronaces/pronaces-agua/>

teorías en la materia; se analizó el *Tratado de Aguas* de 1944 y cómo ha incidido en la gestión del recurso en la frontera norte.

El capítulo cuarto fue asistido por el método «socio jurídico», el cual tiene como finalidad comprender la interacción jurídica y social, dado que las leyes se van adecuando y creando acorde a las necesidades de las personas. Debido a esto, se explica la conformación de las cuencas transfronterizas, así como las problemáticas ambientales y sociales que convergen en estos espacios, para establecer la necesidad de reglamentar los usos compartidos.

Se auxilió de la técnica documental y herramientas tecnológicas – computadora e internet– para la búsqueda, organización y sistematización de fuentes de información: instrumentos jurídicos vinculantes y no vinculantes, informes, proyectos, resoluciones, jurisprudencias, estadísticas y doctrina contemporánea de artículos científicos, libros y tesis.

El proceso de esta investigación se dividió en 3 etapas: la primera consistió en la recolección de datos e información a través de diversas fuentes documentales; en la segunda, se organizó y seleccionó el material, para proceder a su sistematización; finalmente, en la tercera se analizó la información y se comenzó con la elaboración y conclusión de la tesis.

La estructura capitular de esta investigación fue trazada para cumplir cada uno de los objetivos específicos: el capítulo primero se titula «Gestión hídrica y su relación con el derecho humano al agua», para comprender el andamiaje jurídico internacional y la transformación que ha tenido desde que comenzó a ser relevante para las naciones. Se hizo un recuento de los principales tratados internacionales que abordan el medio ambiente y la gestión del agua, a la par se identificaron los problemas de estrés hídrico mundial, cambio climático, factores naturales y antropogénicos que comprometen la subsistencia del vital líquido. Se finaliza aportando las características del derecho humano, así como la perspectiva actual para su consecución.

El capítulo segundo «Recursos hídricos compartidos para garantizar el derecho humano al agua: situación y tendencias», responde a la necesidad de estudiar los recursos compartidos; para ello, se hizo una distinción entre río, cuenca

y acuífero. Se discutieron las teorías que han regido la administración de las aguas en ese supuesto y se expusieron como casos las cuencas Mekong y Grandes Lagos de Norteamérica.

Teniendo como premisa la trascendencia que tiene el tema del agua transfronteriza, con el capítulo tercero «Cuencas compartidas de México con Estados Unidos de América», se aterriza a nivel nacional con la identificación de la disponibilidad, usos y problemas del acceso seguro al vital líquido; para concluir con *Tratado de Aguas* de 1944, instrumento jurídico que rige la gestión del agua entre ambas naciones.

Finalmente, en el capítulo cuarto «Cuencas compartidas de México y Guatemala: análisis de la región transfronteriza de la cuenca Grijalva», se esboza de manera general la situación actual de cada cuenca compartida. Seguidamente, se centra en el estudio de la cuenca Grijalva, una de las más grandes, habitadas, intervenidas y explotadas. Se conocen datos geográficos y demográficos, se expone y se analiza el impacto ambiental y social en la región derivado de diversas actividades antropogénicas.

CAPÍTULO PRIMERO. GESTIÓN HÍDRICA Y SU RELACIÓN CON EL DERECHO HUMANO AL AGUA

Este primer capítulo hace una evaluación de los recursos hídricos mundiales en cuanto a disponibilidad y problemáticas para su acceso seguro. Seguidamente, se aborda el agua como derecho humano, las implicaciones que tiene desde las características hasta las obligaciones inherentes de los Estados para su consecución. Se concluye con las dificultades actuales para efectuar este derecho y cómo una adecuada gestión hídrica puede garantizar su acceso seguro.

I. SITUACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS MUNDIALES

1. *De la abundancia a la escasez: disponibilidad del agua dulce en el planeta*

El planeta se encuentra cubierto de más del 90% de agua; según datos aportados por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en el mundo existe una disponibilidad promedio al año de 1 386 billones de hectómetros cúbicos de agua (hm^3), de ello el 97.5% es agua salada, y el 2.5% restante es agua dulce, unos 35 billones de hm^3 . De esa cantidad el 70% se halla congelada en los glaciares, nieve y hielo, por lo que el porcentaje libre para consumo humano se localiza en ríos, lagos, humedales y aguas subterráneas. Tan solo un 0.77% de agua es accesible para consumo humano.⁶

La distribución y renovación de los recursos hídricos son diferentes en todas las regiones del planeta, así se tiene que “[...] a través de un ciclo continuo de evaporación, precipitación y escorrentía –comúnmente conocido como el ciclo del agua– que determina su distribución y disponibilidad a través del tiempo y el espacio”.⁷

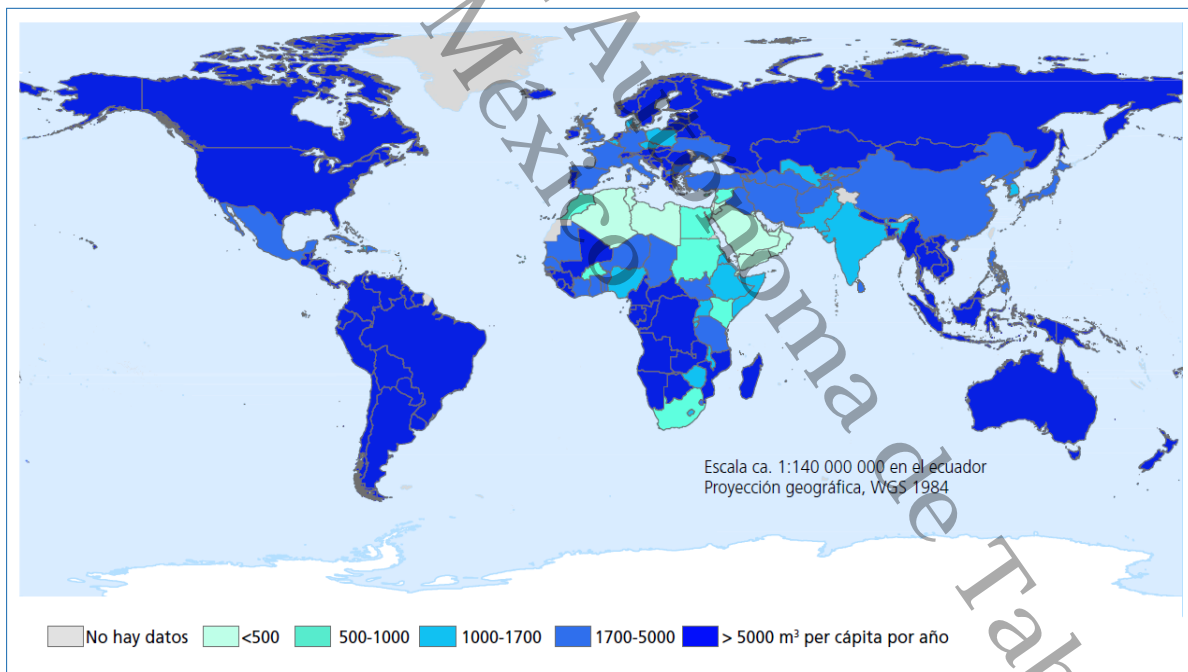
⁶ Comisión Nacional del Agua, *Estadísticas del Agua en México*, México, CONAGUA, 2019, p. 169. https://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM_2019.pdf

⁷ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, *Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo 2016. Agua y Empleo*, París, UNESCO, 2016, p. 16.

Con base en el indicador de renovación del agua propuesto por la hidróloga Malin Falkenmark, explica que un país experimenta estrés hídrico cuando los suministros de agua dulce renovables están por debajo de los 1 700 milímetros cúbicos (m^3) per cápita anualmente, mientras que los que sufren de escasez crónica son los que caen por debajo de los 1 000 m^3 per cápita al año, y de escasez absoluta los menores de 500 m^3 per cápita al año.⁸

Tomando en consideración lo anterior, factores como la contaminación y explotación de los recursos naturales, pérdida de la flora y fauna, el cambio climático, sequías extremas, entre otros, impactan en el ciclo del agua. Por ejemplo, sin la vegetación no se puede llevar a cabo la evapotranspiración —elemento del ciclo del agua—, lo que ha ocasionado una disminución del vital líquido que se creía inagotable.

Mapa. 1. Total de recursos hídricos renovables (m^3 per cápita por año), 2014



Fuente: Mapa extraído del documento *Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo 2016. Agua y Empleo*, UNESCO, 2016, p. 16.

⁸ *Idem.*

Además de ello, la exponencial demanda de los recursos derivado del crecimiento poblacional se hace presente cada día, desde los años ochenta se ha incrementado un 1% los usos del agua.⁹ Como se puede observar en el mapa anterior, países del norte de África como Argelia y Libia, presentan escasez absoluta del agua; Marruecos, Egipto, Sudán, Kenia, Burkina Faso y Sudáfrica se encuentran en escasez crónica; Somalia, Etiopía, Eritrea, Uganda, Malawi, Zimbabue y Nigeria con estrés hídrico. El resto de los países del continente africano varían entre los 1 700 y mayor a 5 000 m³ per cápita al año.

Para el caso de América, el escenario que se presenta es superior a 5 000 m³ salvo México que es el único país del continente que está entre los 1 700 y 5 000 m³. La región europea oscila en 1 700 y en algunos países supera los 5 000 m³. En el Foro del Agua de Asia y el Pacífico, se puntualizó que esa región aloja el 60% de la población del planeta, no obstante, solo cuenta con el 36% de los recursos hídricos en el mundo, situación que los convierte con la disponibilidad per cápita más baja.

2. *Crisis mundial del agua: problemáticas actuales para el acceso seguro al recurso*

A. *Cambio climático y sus efectos adversos sobre los recursos de agua dulce*

La historia de la humanidad se ha visto envuelta en una serie de transformaciones tanto económicas, sociales, culturales, tecnológicas y ambientales. Naciones Unidas sostiene que la temperatura del planeta ha ido en aumento desde la Revolución Industrial¹⁰ que comenzó en la segunda mitad del siglo XVIII finalizando casi a mediados del XIX; mediante la cual las sociedades fueron experimentando cambios en sus formas y estilos de vida; pasaron de la producción manual —

⁹ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, *Informe Mundial de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019. No dejar a nadie atrás*, París, 2019, p. 1.

¹⁰ Naciones Unidas, *Cambio climático*, <https://www.un.org/es/global-issues/climate-change>

agricultura y el comercio— a la producción industrial: lo que llevó a la expansión de la urbanización e industrialización de las ciudades.

Esta revolución se caracterizó por la introducción de la máquina de vapor, el ferrocarril y el barco de vapor, que agilizaron los trabajos de producción y la rapidez en las comunicaciones; dando paso a la fabricación en grandes cantidades, “[...] se comienzan a demandar en forma masiva productos y servicios: mejores, más baratos, con entregas más rápidas y con mayor calidad. Las necesidades de productos y servicio exigen un uso intensivo de máquinas, equipos, sistemas [...]”.¹¹ Se generaron los primeros inicios del calentamiento global con la emisión de los gases de efecto invernadero que se intensificaron con las posteriores revoluciones industriales y tecnológica.

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) prevé que existe un 50% de probabilidades que en los próximos cinco años la temperatura media anual del mundo aumente transitoriamente en 1.5 grados centígrados de los niveles preindustriales, de igual forma estima que entre 2022 y 2026 habrá un año más cálido, superando al 2016.¹² Sostuvo Petteri Taalas, secretario general de la OMM que "El aumento de las temperaturas significa más deshielo, mayor nivel del mar y más olas de calor y fenómenos meteorológicos extremos de diversa índole, así como mayores repercusiones en la seguridad alimentaria, la salud, el medioambiente y el desarrollo sostenible".¹³ Naciones Unidas define que el cambio climático:

[...] se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, por ejemplo, a través de las variaciones del ciclo solar. Pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han

¹¹ Santos H., Joaquín y Strefezza B., Miguel, “Una visión en la evolución de las nociones de confiabilidad y mantenimiento en la civilización occidental desde la antigüedad hasta finales de los años cuarenta del siglo XX” *Universidad, Ciencia y Tecnología*, vol.19, núm. 76, septiembre de 2015, p. 142.

¹² Organización Meteorológica Mundial, *Nuevas predicciones climáticas indican una mayor probabilidad de que en los próximos cinco años se alcancen transitoriamente temperaturas 1,5 °C superiores a los valores preindustriales*, Ginebra, WMO, 2022, <https://public.wmo.int/es/media/comunicados-de-prensa/la-organización-meteorológica-mundial-cifra-en-un-50-la-probabilidad-de>

¹³ *Idem.*

sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas.

La quema de combustibles fósiles genera emisiones de gases de efecto invernadero que actúan como una manta que envuelve a la Tierra, atrapando el calor del sol y elevando las temperaturas.¹⁴

La *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, definió en su artículo primero que el “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”.¹⁵

Este fenómeno ha estado presente desde mediados del siglo XX, que incluye las emisiones de los gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, clorofluorocarbonos y el vapor del agua.¹⁶ El Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (GICC) indica que estos gases son responsables de un calentamiento del planeta en un 1.1 grados centígrados desde el periodo de 1850 a 1900 hasta la actualidad,¹⁷ se atribuyen a las actividades humanas como la generación de energía, la industria, deforestación de los bosques, transportes, entre otras.

La elevación de la temperatura del planeta, aunque pudiera parecer agradable para algunas partes del mundo, en realidad se está ante la presencia de una crisis ambiental sin precedentes, cuyos actores principales son los seres humanos y son ellos quienes verán sus efectos adversos. La variabilidad climática incrementa el riesgo de enfermedades relacionadas con el calor, se dificulta no solo la exposición del trabajo en el exterior, sino el riesgo de cáncer de piel.

¹⁴ Naciones Unidas, *¿Qué es el cambio climático?*, <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climatechange#:~:text=El%20cambio%20climático%20se%20refiere,solar%20o%20erupciones%20volcánicas%20grandes>.

¹⁵ Naciones Unidas, *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, Nueva York, 1993, artículo 1.

¹⁶ NASA Global Climate Change. Vital Signs of the Planet, *Las causas del cambio climático*, <https://climate.nasa.gov/causas/>

¹⁷ Noticias ONU, *Mirada global historias humanas, Cambio climático y medio ambiente*, 2021, <https://news.un.org/es/story/2021/08/1495262>

Así el derretimiento de los glaciares en los polos hace que los niveles del mar aumenten y con ello se intensifique el dióxido de carbono provocando la acidez de los océanos, en consecuencia, se pone en riesgo la vida marina,¹⁸ además de “[...] la erosión, las inundación de humedales, la contaminación de acuíferos y de suelo agrícola, y la pérdida del hábitat de peces, pájaros y plantas” ;¹⁹ y las personas que habitan en lugares vulnerables por riesgo de inundaciones podrían desplazarse de sus hogares y las islas con poca altitud quedarían bajo el agua.²⁰ El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) estima que una décima parte de los ríos en el planeta se están viendo afectados por la contaminación provocada por la salinidad.²¹

La subsistencia de los recursos de agua dulce se compromete al alterar el ciclo hidrológico; por ejemplo, impacta sobre los ecosistemas al cambiar los flujos fluviales afectando la calidad y, por ende, dificultando su tratamiento; incrementan los sedimentos afectando el caudal de los ríos; no se puede predecir la disponibilidad del recurso, se disminuye su calidad y esto se agrava aún más con su escasez. Se pronostica que un 7% de la población mundial se enfrentará a una disminución del 20% de los recursos renovables.²²

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) afirma que la escasez de lluvias disminuirá la humedad de los suelos y los volúmenes de los ríos; en consecuencia, la recarga de las aguas subterráneas, pero en todos los casos dependerá mucho de las condiciones del territorio —suelo, geología, vegetación y usos del agua—²³ al mismo tiempo advierte que se:

¹⁸ Naciones Unidas, *Acción por el clima*, <https://www.un.org/es/climatechange/science/causes-effects-climate-change>

¹⁹ National Geographic, *El aumento del nivel del mar*, 2010, <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/el-aumento-del-nivel-del-mar>

²⁰ *Idem*.

²¹ ONU, Programa para el Medio Ambiente, *Cinco amenazas al agua que sustenta nuestras granjas*, 2022, <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/cinco-amenazas-al-agua-que-sustenta-nuestras-granjas>

²² ONU-Agua sobre el Agua y el Cambio Climático, *Informe de políticas de ONU-AGUA sobre el Cambio Climático y el Agua*, Suiza, ONU AGUA, 2019, p.11

²³ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en el *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2020. Agua y Cambio Climático*, París, UNESCO, 2020, p. 18.

[...] afectará la disponibilidad, calidad y cantidad de agua para las necesidades humanas básicas, poniendo en peligro el disfrute efectivo del derecho humano al agua y saneamiento de, potencialmente, miles de millones de personas. Los cambios hidrológicos inducidos por el cambio climático dificultarán aún más la gestión sostenible de los recursos hídricos, que ya se encuentran bajo presión en muchas partes del mundo.²⁴

El GECC a través de la UNESCO indica que como corolario de la tendencia global la evaporación de la superficie terrestre aumentará, salvo los lugares secos, donde la escasez hídrica lo impide. Tal tendencia se verá en aumento con las precipitaciones, pero en algunas regiones solo comprometerá la disponibilidad del vital líquido.²⁵ Otro efecto notable ha sido la reducción del agua per cápita en todo el mundo: en América Latina un 22%; en el sur de Asia un 27%; África Subsahariana un 41%.²⁶

La Agencia de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR) advierte que los desastres provocados por el cambio climático están generando desplazamientos forzados y desproporcionados de las poblaciones más frágiles. El desplazamiento obligatorio no solo afecta sus formas de vida, sino también complica el acceso a los recursos de agua potable.²⁷ En esta tesitura, se acuña el concepto de «desplazado ambiental» o «migrante ambiental» a la persona que se ve en la necesidad de abandonar su lugar de residencia habitual, ya sea de manera temporal o permanente cuando su vida se ve afectada por cambios en el medio ambiente.²⁸

²⁴ *Ibidem*, p. 1.

²⁵ *Ibidem*, p. 20.

²⁶ Noticias ONU. Mirada global historias humanas, *El agua, un recurso que se agota por el crecimiento de la población y el cambio climático*, 2020, <https://news.un.org/es/story/2020/11/1484732>

²⁷ Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados, *Cambio climático y desplazamiento por desastres*, <https://www.acnur.org/cambio-climatico-y-desplazamiento-por-desastres.html>

²⁸ Noticias ONU. Mirada global historias humanas, *El agua, un recurso que se agota por el crecimiento de la población y el cambio climático*, op. cit.

B. Explosión demográfica: demanda del agua para la producción de alimentos

El crecimiento demográfico ha sido parte del proceso evolutivo de la humanidad. El auge poblacional comenzó cuando disminuyó la mortalidad con el perfeccionamiento de la medicina; los avances tecnológicos y el mejoramiento de los servicios básicos de subsistencia que permitieron incrementar la esperanza de vida en el mundo. Ordorica Mellado menciona que en 1850 se logró llegar a los 1 000 millones de habitantes y para 1930 eran 2 000 millones, dicho crecimiento siguió en aumento hasta 1987 con cerca de 5 000 millones de personas.²⁹

Naciones Unidas informa que en 1999 la población era de 6 000 millones, cifra que se disparó en octubre de 2011 con 7 000 millones.³⁰ El último informe sobre Población apunta que en 2030 el mundo podría tener una tasa de población de 8 500 millones; y para 2050 unos 9 700 millones de personas, esta cifra se exacerbará en 2050 con 11 000 millones de habitantes: concentrándose en Egipto, Etiopía, India, Filipinas, Nigeria, Pakistán, República Democrática del Congo y Tanzania.³¹ Este crecimiento tan enérgico se ha producido debido al incremento de personas que llegan a la edad reproductiva, misma que se ha visto asistida por las altas tasas de fecundidad y de los procesos de urbanización y movimientos migratorios.³²

A la par de la explosión demográfica se acompañan las desigualdades económicas, sociales y de servicios básicos; las mujeres siguen muriendo durante el parto, las disparidades de género continúan permeando en muchas regiones del mundo, el abastecimiento público urbano del agua sigue siendo un reto y la seguridad alimentaria se ve comprometida.

La alimentación es un elemento esencial para el desarrollo de la humanidad, también es un derecho humano fundamental reconocido por múltiples tratados internacionales y es objetivo 2 —Poner fin al hambre— de la Agenda 2030. No

²⁹ Ordorica Mellado, Manuel, "La Demografía en los primeros años del siglo XXI: una visión hacia el proceso de envejecimiento", *Papeles de Población*, vol. 12, núm. 50, diciembre de 2006, pp. 26-27.

³⁰ Naciones Unidas, *Desafíos globales. Población*, <https://www.un.org/es/global-issues/population>

³¹ Naciones Unidas- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, *La población mundial llegará a 8000 millones en 2022*, <https://www.un.org/es/desa-es/la-poblaci%C3%B3n-mundial-llegar%C3%A1-8000-millones-en-2022>

³² Naciones Unidas, *Desafíos globales. Población*, *op. cit.*

obstante, “Conforme crezca la población mundial y aumente la demanda de alimentos y energía, se va a incrementar la presión sobre los ecosistemas de agua dulce. Además, es probable que los efectos más importantes del cambio climático se perciban a través de cambios en los ciclos hidrológicos”.³³

El agua es vital para la producción agrícola y en consecuencia de la seguridad alimentaria, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) dice que este desafío seguirá en aumento conforme crezca la población, las dietas cambien y los efectos del cambio climático se agudicen. Los cambios que debe realizar el ser humano deben incidir de manera positiva para optimizar los recursos naturales, de alguna otra forma, del planeta continuará en un proceso de colapso.³⁴

La actividad agrícola es una de las principales víctimas de la escasez hídrica, ésta representa casi un 70% de las extracciones de agua y hasta un 95% en ciertos países en desarrollo.³⁵ Se necesita no solo gestionar de manera eficiente el agua, sino también optimizar los alimentos que se consumen. Datos de la FAO exponen que en el mundo entre un cuarto y un tercio de los alimentos producidos al año se pierden o se desperdician, por ejemplo: cereales (30%); raíces, frutas, hortalizas y semillas oleaginosas (entre un 40 y 50%); carnes y productos lácteos (20%); y pescados (35%): esto bastaría para nutrir a 2 000 millones de personas.³⁶

El agua forma parte indispensable en la vida de todas las personas, es uno de los principales elementos que permiten el desarrollo físico y mental, y en la colectividad, forma parte del bienestar, el progreso económico y desarrollo social. Aunque el planeta tierra posee una gran cantidad de agua, no toda puede ser consumible y utilizarse en beneficio de la humanidad; como fue previamente analizado, el recurso que se creía inagotable cada vez presenta mayores desafíos,

³³ Orr Stuart *et al.*, *Qué son los riesgos hídricos. Guía sobre las consecuencias de la escasez de agua para el gobierno y las empresas*, WWF-Reino Unido, Reino Unido, 2007, pp. 1-50.

³⁴ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), *Escasez de agua: Uno de los mayores retos de nuestro tiempo*, 2019. <https://www.fao.org/faostories/article/es/c/1185408/>

³⁵ *Idem.*

³⁶ Benítez, Raúl, *Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe*, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, <https://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/239393/>

empezando con la inequitativa disponibilidad del recurso alrededor del mundo, que fluctúa a medida que pasan los años.

Además de ello, factores antropogénicos como el cambio climático, entendiendo a éste como la variación climatológica que se produce por la emisión de gases de efecto invernadero que se derivan de la quema de combustibles fósiles producto de las actividades humanas, han incidido gravemente sobre la vida ecosistémica, la flora y fauna; en ese sentido, se compromete el ciclo hídrico y la afectación a los niveles de los ríos, lo que agrava la escasez del recurso.

La premura de contar con agua es latente a medida que la población mundial siga creciendo, pues resulta vital para la seguridad alimentaria y para satisfacer necesidades básicas de consumo como la higiene personal y doméstica. Si se continúa sin hacer conciencia por parte de las personas y si los gobiernos no implementan con urgencia estrategias para frenar los efectos del cambio climático, y los pocos recursos hídricos existentes no se administran de manera sostenible, de cumplirse las proyecciones sobre el crecimiento poblacional, la humanidad vivirá una debacle que pondrá en peligro la subsistencia de toda forma de vida en el planeta.

Hacer este análisis es de suma relevancia para comprender que el agua no es un recurso infinito y renovable, y que las problemáticas para su acceso son una realidad tangible que se viven en todos los rincones del mundo, pese a estar establecido como derecho humano por la Asamblea General de las Naciones Unidas (AGNU), su cumplimiento es sumamente cuestionado debido a los retos que se tienen para hacerlo efectivo.

II. MARCO JURÍDICO DE PROTECCIÓN DEL DERECHO HUMANO AL AGUA

1. Antecedentes: los recursos hídricos como temas de discusión en la comunidad internacional

La abundancia de los recursos naturales en el planeta llevó a concebir la falsa idea colectiva que éstos eran inagotables, así su explotación indiscriminada para

satisfacer necesidades y excesivos patrones de consumo humano como consecuencias: del *boom* demográfico, el crecimiento económico, el desarrollo industrial y tecnológico, desde mediados del siglo XX, los convirtieron en foco de atención a nivel internacional.

Grandes desastres medioambientales que se produjeron como la contaminación del aire por la quema excesiva de carbón en Inglaterra en 1952, que causó el deceso de miles de londinenses; las muertes por consumo de peces y mariscos intoxicados con mercurio en Minamata y Niigata entre 1950 y 1960; y otros como el hundimiento de Torrey Canyon en 1967 que derramó miles de litros de petróleo entre las costas de Inglaterra y Francia, empezaron a crear conciencia ambiental. El primer acercamiento respecto a estos temas se dio en 1972 en la ciudad de Estocolmo durante la «Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano», donde se abordó la importancia que tienen los ecosistemas con el desarrollo de la humanidad. Producto de esta surgió la *Declaración de Estocolmo sobre el medio Ambiente Humano*,³⁷ que enunció 26 principios relacionados con el cuidado y preservación de los recursos naturales.

Se reconoció que las problemáticas ambientales de los países desarrollados se vinculaban con el avance tecnológico e industrial, en contraste con las problemáticas de los países en vías de desarrollo, que eran consecuencia de la pobreza; por lo que se dijo que los Estados juegan un papel protagónico en la planificación y ordenación de los recursos. Se resalta de este documento el pronunciamiento expreso del derecho soberano que tiene cada nación de utilizar sus recursos acordes a políticas ambientales sin perjudicar a otras naciones; así como la cooperación en materia de acuerdos multilaterales o bilaterales para evitar, controlar, reducir y eliminar las prácticas que pudieran dañar al medio.

A raíz de esta declaración se derivaron acciones trascendentes como la creación del PNUMA, que a nivel internacional es la máxima autoridad en la materia. Este organismo opera la agenda mundial ambiental sobre cuestiones como: “cambio climático; desastres y conflictos; manejo de ecosistemas; gobernanza

³⁷ Naciones Unidas, *Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*, Estocolmo, 1972.

ambiental; productos químicos y desechos; eficiencia de recursos y medio ambiente bajo revisión”.³⁸ De la misma manera surgió el Plan de Acción para el Medio Humano que contenía 109 recomendaciones que planteaban tres ejes esenciales: 1. Programa mundial de evaluación del medio humano; 2. Ordenamiento del medio humano y 3. Medidas auxiliares para su ejecución.³⁹

Parteaguas fue la declaración de Estocolmo como afirman Anglés Hernández, Rovalo Otero y Tajeado Gallegos, que en los siguientes veinte años se celebraron más de cien instrumentos para atender distintos problemas ambientales, entre los que se pueden mencionar la *Carta Mundial de la Naturaleza* de 1982; el *Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono* de 1985; *Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono* de 1987 y el *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo* de 1987.⁴⁰

En lo que concierne a recursos hídricos se suscitó la «Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua» en Mar del Plata, Argentina, en 1977, que discutió el tema de la contaminación hídrica por la industria, usos eficientes y administración. Se marcó el primer antecedente sobre el pronunciamiento explícito sobre el derecho humano al agua en cantidad y calidad acordes a las necesidades básicas. En su Plan de Acción, se articularon los principios y compromisos que las naciones debían cumplir.

Como parte del seguimiento, se convocaron reuniones regionales para conocer lo que se estaba trabajando, así fue la «Reunión Regional para América Latina sobre el Plan de Acción de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua», efectuada en Santiago, Chile, en 1978,⁴¹ que tuvo como finalidad: abordar el abastecimiento de agua potable y saneamiento, discusión sobre la implementación de programas de acción de los usos del agua en la agricultura, el perfeccionamiento de las comisiones y la promoción de los recursos compartidos.

³⁸ Naciones Unidas, *ONU-Programa para el Medio Ambiente*, <https://www.unep.org/es/sobre-onu-medio-ambiente>

³⁹ Naciones Unidas, *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*, Estocolmo, 1973.

⁴⁰ Anglés Hernández, Marisol *et al.*, *Manual de derecho ambiental mexicano*, México, Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, 2021, p. 3.

⁴¹ Comisión Económica para América Latina, *Cooperación regional e internacional para la aplicación del Plan de Acción de Mar del Plata* <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/21928>

La segunda reunión más importante después de la de Mar del Plata fue la «Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente» (CIAMA) en Dublín, Irlanda, a inicios de 1992. De esta emanó la *Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible*,⁴² que expuso la escasez y la sobreexplotación del recurso como tema alarmante. Se incluyeron una serie de principios, así como una evaluación de los recursos de agua dulce: gestión y desarrollo integrado, protección, calidad, perspectivas de desarrollo urbano, abastecimiento y saneamiento, y los mecanismos para su consecución.

En junio del mismo año, con motivo de la conmemoración del vigésimo año de la conferencia de Estocolmo, se realizó en la ciudad de Río de Janeiro la «Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo»— conocida como la Cumbre para la Tierra— reunió a diversos representantes del sector público, científico, político, diplomático y de organizaciones no gubernamentales; con el objetivo de establecer nuevas acciones en favor del planeta y del desarrollo humano.

Parte de los instrumentos jurídicos que provinieron de la Cumbre para la Tierra fue la *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, que plasmó 27 principios, estos pronunciamientos hicieron referencia a: elevar el nivel de vida de las personas con perspectiva ambiental, al considerar que parte esencial del desarrollo sostenible era la protección del medio natural. Entre otros puntos se buscaba la disminución de la pobreza, aumentar los niveles de cooperación en los países que eran «vulnerables desde el punto de vista ambiental»; controlar los patrones de consumo no sostenibles; y adecuar las legislaciones nacionales para que previeran mecanismos de indemnización a las víctimas por daños ambientales.⁴³

Asimismo, se derivó el Programa 21 que contenía 40 capítulos que abonaban a los principios de la declaración de Río. El capítulo 18 sobre la “Protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce: aplicación de criterios integrados para el aprovechamiento, ordenación y uso de los recursos de agua

⁴² Naciones Unidas, *Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible*, Dublín, 1992. •

⁴³ Naciones Unidas, *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, Nueva York, 1993, pp. 2-6.

dulce”,⁴⁴ resaltó 7 áreas prioritarias como el ordenamiento, evaluación, protección, abastecimiento, desarrollo, producción y repercusiones del cambio climático. Estas áreas estaban acompañadas de una serie de mecanismos para su ejecución.

De igual manera, se mencionó en el punto 18.4 la necesidad de cooperación internacional en los Estados ribereños sobre el aprovechamiento de los recursos transfronterizos. Adicionalmente, provinieron la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*; el *Convenio sobre la Diversidad Biológica*; la *Declaración sobre los principios de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo*; y la creación de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible.⁴⁵

Como parte de los compromisos de la conferencia de Río era el seguimiento de las acciones emprendidas del Programa 21, la AGNU por medio de la resolución A/RES/47/190 convocó a realizar un examen y evaluación global de la aplicación de dicho programa.⁴⁶ Así en junio de 1997 se celebró el décimo noveno periodo extraordinario de sesiones de la AGNU, a la que también se le conoció como Río+5, donde se dieron a conocer los avances que se obtuvieron relativo a las metas planteadas en el Programa 21.

Tres años más tarde se marcó el primer hito en la historia por el bienestar de la humanidad, en la ciudad de Nueva York se dieron cita diversos representantes del mundo, todos con un mismo propósito, establecer la agenda internacional para los próximos 15 años. A través de la *Declaración del Milenio de las Naciones Unidas*, 192 jefes de Estado se comprometieron con 8 Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM):

1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre
2. Lograr la enseñanza primaria universal
3. Promover la igualdad entre los sexos y el empoderamiento de la mujer

⁴⁴ *Ibidem*, pp. 263-300.

⁴⁵ Naciones Unidas, *Conferencias Medio ambiente y desarrollo sostenible*, <https://www.un.org/es/conferences/environment/rio1992>

⁴⁶ Naciones Unidas, *A/RES/47/190. Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. 1992*, <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N93/157/03/IMG/N9315703.pdf?OpenElement>

4. Reducir la mortalidad de los niños
5. Mejorar la salud materna
6. Combatir el VIH/SIDA, la malaria y otras enfermedades
7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente
8. Fomentar una alianza mundial para el desarrollo.⁴⁷

Lo anterior, implicó que cada nación hiciera lo propio para lograr que las metas planteadas en cada objetivo se hicieran una realidad. Así fuese la modificación de ordenamientos jurídicos, adopción de nuevas prácticas, inversión económica o creación de nuevas políticas y programas. En lo que concierne al medio ambiente y recursos hídricos —objetivo 7— se trazaron 4 metas relacionadas con el desarrollo sostenible, el cuidado del medio ambiente y aumentar el acceso sostenible al agua potable y servicios de saneamiento.

En 2002, Johannesburgo, Sudáfrica, fue sede de la «Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible» en la que se aprobó la *Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible*,⁴⁸ instrumento jurídico no vinculante que retomó las declaraciones de Estocolmo y la de Río, así como el Programa 21, para exponer una serie de recomendaciones como la modificación de los patrones insostenibles de consumo humano con la finalidad de mejorar la vida del ambiente. En materia hídrica se propuso proteger los recursos de agua dulce, optimizar las aguas y conseguir la infraestructura tecnológica para lograrlo; esto también ayudaría en el acceso a este recurso. En cuanto a la cuestión administrativa, la elaboración y aplicación de planes y programas regionales-nacionales para la ordenación integrada de los ríos y de las cuencas.

Pasados cinco años de los ODM, con motivo de vigilar los avances los mismos, diversos líderes de Estado se aglutinaron en la ciudad de Nueva York para discutir un concepto más vasto de libertad. Conjuntamente hicieron un análisis sobre los desafíos que presentaba la humanidad; principalmente, el abatimiento a la pobreza, que impide garantizar un óptimo desarrollo en todas las esferas de vida.

⁴⁷ AGNU, *Objetivos de Desarrollo del Milenio*, Nueva York, 2000.

⁴⁸ Naciones Unidas, *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*, Johannesburgo, 2002.

Se exhortó a ampliar las capacidades económicas para que los gobiernos dieran a sus gobernados mejores condiciones de acceso a una vida digna. Un factor importante para lograr esto, era apostar por la preservación del medio natural, priorizar la repoblación forestal, ordenación integrada de los recursos hídricos y reducir la contaminación; para ello, era indispensable modificar el marco normativo que contemplara acciones claras.⁴⁹ Además, también se dijo que un elemento en la reducción de la pobreza era el mejoramiento de los servicios como el suministro de energía, saneamiento y de acceso al agua potable.

Continuando con los trabajos de seguimiento de los ODM, en septiembre de 2008 —a poco más de la mitad de vencer el plazo de cumplimiento—, los jefes de Estado se congregaron para llevar a efecto una reunión de alto nivel sobre el logro de los ODM. A través del documento *Objetivos de Desarrollo del Milenio Informe 2008*, se congratularon los progresos que se habían alcanzado hasta el momento, entre ellos sobresalieron: los avances en el acceso a la educación; empoderamiento de las mujeres; reducción del porcentaje de personas que padecen hambre; igualdad entre hombres y mujeres; disminución de la mortandad infantil; y en materia de sostenibilidad ambiental se lograron avances significativos en saneamiento mejorado a 1 100 millones de personas en Asia sudoriental y oriental.⁵⁰ En ese sentido, en 2010 la AGNU llevó a cabo su sexagésimo quinto periodo de sesiones, a través de su resolución *A/RES/65/1 Cumplir la promesa: unidos para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio*, se reafirmó el compromiso internacional con los objetivos.⁵¹

Pasados 20 años de la conferencia de Río –1992– que marcó un importante antecedente de la discusión ambiental, se realizó en 2012 nuevamente en Río de Janeiro, Brasil, una segunda «Conferencia de las Naciones Unidas sobre el

⁴⁹ Naciones Unidas, *Resolución A/RES/2005, Seguimiento de los resultados de la Cumbre del Milenio. Un concepto más amplio de la libertad: desarrollo, seguridad y derechos humanos para todos*, 2005, <https://documents-ddsny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N05/270/81/PDF/N0527081.pdf?OpenElement>

⁵⁰ Naciones Unidas, *Objetivos de desarrollo del Milenio. Informe 2008*, Nueva York, 2008, https://mdgs.un.org/unsd/mdg/Resources/Static/Products/Progress2008/MDG_Report_2008_Es.pdf

⁵¹ Naciones Unidas, *Resolución A/RES/65/1. Cumplir la promesa: unidos para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio*, 2010, <https://documents-ddsny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N10/512/63/PDF/N1051263.pdf?OpenElement>

Desarrollo Sostenible» también llamada «Río+20»; aprobó el documento intitulado *El futuro que queremos*, mediante el cual persistieron los compromisos con el desarrollo sostenible. En el apartado “Agua y Saneamiento” se reconoció el derecho humano al agua potable y saneamiento; para garantizarlo en cantidad y calidad era necesario el equilibrio en los ecosistemas.⁵² También se acogieron acciones para poner freno a la contaminación de los recursos a través de la cooperación internacional.

Al año siguiente, la AGNU se reunió nuevamente para conocer los avances sobre los ODM, en el informe *Una vida digna para todos: acelerar el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y promover la agenda de las Naciones Unidas para el desarrollo después de 2015*, se dieron a conocer que el trabajo de inicios del 2000 a la fecha estaba dando resultados positivos, por ejemplo: la proporción de personas con desnutrición disminuyó un 14.9% durante 2010-2012; el porcentaje de menores que no acudía a la escuela era de 102 millones, y para el 2011 ya era de 57 millones.⁵³

En cuanto a la sostenibilidad del medio natural, en la meta relacionada con acceso al agua se obtuvo que un estimado de 200 millones de personas que vivían en situaciones precarias, mejoraron sus servicios de agua y saneamiento. Entre 1990 y 2011, aproximadamente 1 900 millones de personas tuvieron acceso a letrinas, inodoros y otras instalaciones.⁵⁴ Sin embargo, el reto continuaba en atender el problema del agotamiento de los recursos hídricos. En este orden de ideas, la AGNU decidió convocar a una reunión en 2015 para establecer una nueva agenda de quehacer internacional en beneficio de la humanidad de los próximos 15 años.

Como parte del compromiso adquirido en la reunión de 2013, la AGNU celebró del 25 al 27 de septiembre de 2015 la «Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible», a la que asistieron 150 líderes mundiales; ésta tuvo

⁵² Naciones Unidas, *El futuro que queremos*, Río de Janeiro, 2012, p. 26, https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_evento/docfinalrio20.pdf

⁵³ Naciones Unidas, *Una vida digna para todos: acelerar el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y promover la agenda de las Naciones Unidas para el desarrollo después de 2015*, 2013, p. 7, <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N13/409/35/PDF/N1340935.pdf?OpenElement>

⁵⁴ *Ibidem*, p. 8.

como resultado la publicación de la resolución A/RES/70/1 *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, que comprendía 17 ODS y 169 metas.⁵⁵

Se reconoció del desafío por la erradicación de la pobreza en todas sus modalidades, ya que es un obstáculo que impide garantizar de forma efectiva los derechos humanos. La falta de condiciones en materias de salud, vivienda, empleo, educación, agua, alimentos e igualdad entre hombres y mujeres tiene como consecuencia el decaimiento de una sociedad del presente y del futuro. Los ODS maximizaban los ODM, al retomar temas de interés internacional que quedaron pendientes y ampliar el desarrollo sostenible en esferas económica, social y ambiental.

Un punto importante por resaltar es que en el medio ambiente y los recursos hídricos fueron objetivos individuales, el objetivo 6 es “Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos”,⁵⁶ que incluye seis metas que se enfocan en: lograr el acceso universal y equitativo del agua; mejoramiento de los servicios de saneamiento; aumentar la calidad del vital líquido al luchar contra la contaminación disminuyendo los residuos tóxicos y materiales peligrosos, contrarrestar el porcentaje de aguas residuales que son vertidas sin tratamiento; protección de los ecosistemas; y otras como buscar la cooperación transfronteriza para la gestión integrada de los recursos y la participación de las comunidades locales para la gestión y saneamiento del agua.⁵⁷

Por su parte, la atención al medio ambiente quedó dividida por temas, en el objetivo 13 es “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”,⁵⁸ con 3 metas concernientes a: fortalecer la capacidad de resiliencia y adaptación del clima y desastres naturales; sumar políticas para contrarrestar los efectos del cambio climático y la educación en materia ambiental.

⁵⁵ AGNU, *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, Nueva York, 2015, <https://documents-ddsny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/93/PDF/N1529193.pdf?OpenElement>

⁵⁶ *Idem*.

⁵⁷ *Ibidem*, p. 21.

⁵⁸ *Ibidem*, p. 26.

El objetivo 14 es “Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible”,⁵⁹ con 7 metas: preservar los recursos y vida de agua salada, por medio de la reducción de la contaminación marina y la reglamentación de sobreexplotación de la pesca. Toda vez que teniendo en cuenta que más de 1 000 millones de personas dependen de la vida acuática para su sustento, además que los océanos absorben un 30% de dióxido de carbono que produce el ser humano, y que los espacios de mar abierto poseen niveles de acidez en un 26% más desde la Revolución Industrial.⁶⁰

Mientras que el objetivo 15 es “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad”, con 9 metas sobre: la sostenibilidad de los bosques, ampliando la reforestación y luchando contra la desertificación; restaurar la tierra y suelos degradados; así como poner fin a la caza y tráfico de flora y fauna; gestión forestal con perspectiva de conservación y de reforestación.⁶¹

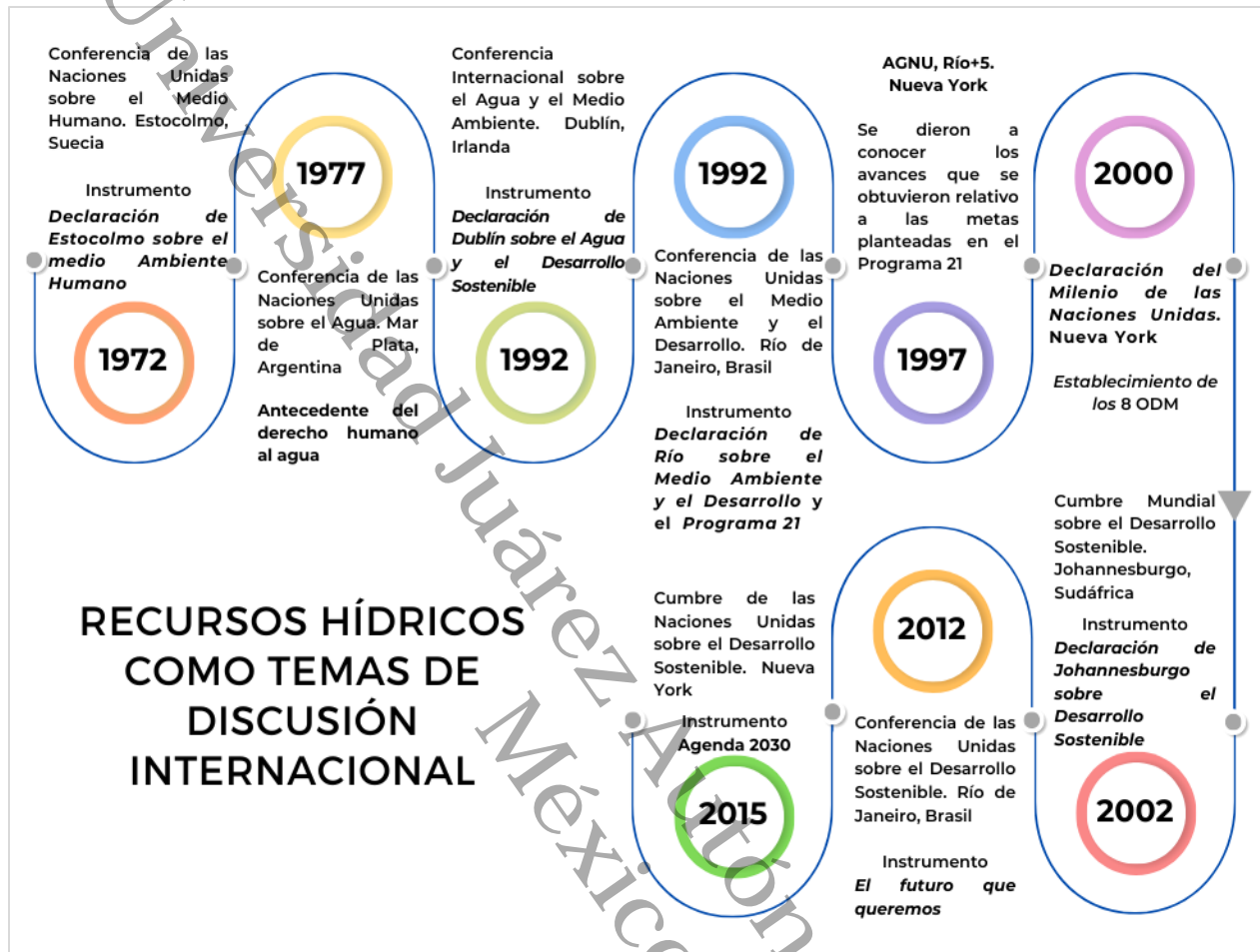
Si bien es cierto, el agua es un elemento de la naturaleza que posee indiscutiblemente una interdependencia con el medio ambiente, aunque de forma separada pero no desconectada fue contemplada de manera específica en el objetivo 6. Es menester precisar que, de Estocolmo hasta Nueva York con los ODS, los recursos hídricos fueron adquiriendo un valor cada vez más preocupante, prueba de ello fueron las múltiples conferencias, reuniones, tratados y demás instrumentos jurídicos que abordaron el tema de forma conjunta con el medio ambiente. En el siguiente gráfico se sintetiza sobre lo expuesto de 1972 a 2015.

⁵⁹ *Ibidem*, p. 27.

⁶⁰ Naciones Unidas, *Objetivos de Desarrollo Sostenible*, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/oceans/>

⁶¹ Naciones Unidas, *Objetivos de Desarrollo Sostenible*, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/>

Gráfico 1. Línea del tiempo sobre las principales reuniones en materia hídrica



Fuente: Elaboración propia.

2. Reconocimiento del agua como derecho humano

Partiendo de la acepción general de los derechos humanos, la *Declaración Universal de los Derechos Humanos* (DUDH) de 1948, génesis del derecho internacional de los derechos humanos, fue el primer instrumento jurídico mundial que reconoció derechos y libertades en igualdad de condiciones sin distinción alguna. Este documento se basa en el principio de la dignidad humana como algo inherente de la persona, al respecto, Islas Colón coincide en que los derechos humanos se fundamentan en la dignidad, igualdad y libertad, por ello:

Los titulares de los derechos humanos son el Hombre (en el sentido de humanidad), por el mero hecho de serlo (considerado individual y colectivamente); los poseen todos los seres humanos en cuanto están dotados del estatus de personas, de ciudadanos o de personas con capacidad de obrar, sin discriminación y sin jerarquías de género.⁶²

Algunos de los pronunciamientos en la DUDH fueron los derechos a la vida, la libertad, seguridad, reconocimiento de la personalidad jurídica, trato humano, igualdad ante la ley, debido proceso, audiencia, presunción de inocencia, libertad de conciencia y expresión, trabajo y profesión, libertad de tránsito, asilo, nacionalidad, propiedad, educación, entre otros. Este documento es de gran envergadura, a poco más de medio siglo de su proclamación continúa siendo referente en la materia; pues se han derivado un sinnúmero de tratados, convenciones, acuerdos, protocolos, pactos y resoluciones en los que se toma como sustento legal esta declaración.

Aunque el derecho humano de acceso al agua potable no está definido, implícitamente su reconocimiento figura en el artículo 25 numeral primero donde se menciona que toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure para sí mismo y su familia la salud y bienestar, con énfasis en la alimentación, vestido y vivienda. En ese mismo sentido fueron los artículos XI y XXX de la *Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre* de 1948; artículo 11 numeral 1 del *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales* (PIDESC) de 1976.

La larga carrera por el reconocimiento del derecho humano de acceso al agua potable comenzó con la primera «Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua», en Mar del Plata, Argentina, en 1977. Primer encuentro donde se trataron exclusivamente los recursos hídricos como sustento de vida y se pusieron en debate las problemáticas en curso. Trascendió que se señaló que todos los pueblos cualesquiera que fuera su nivel de desarrollo económico o condición social, tenían

⁶² Islas Colín, Alfredo, *Derechos humanos: Una visión en el contexto universal*, Ciudad de México, Tirant lo Blanch, 2021, p. 40.

derecho humano de acceso al agua potable en cantidad y calidad que fuera acorde a sus necesidades básicas.⁶³

Seguidamente en 1978, en la *Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer*, en el artículo 14 inciso h) se estipuló que todas las mujeres tienen derecho de gozar de condiciones para una vida adecuada, con particularidad en la vivienda, servicios básicos, electricidad y abastecimiento de agua.⁶⁴ Años más tarde, en 1989 en la *Convención sobre los Derechos del Niño*, el artículo 24 sobre la obligación del Estado de proteger y garantizar el nivel más alto posible del derecho a la salud y de los servicios sanitarios para el tratamiento de las enfermedades⁶⁵, proveyendo para ello el suministro de alimentos y agua potable salubre.

En la *Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible* de 1992, se enunciaron 4 principios y un plan de acción relativo, en los cuales se reconocen los recursos hídricos como valor social y fuente del desarrollo sostenible; asimismo, se planteó la premisa de asignarle un costo al agua.⁶⁶ En ese mismo año se promulgó la *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo* que dio a la luz al Programa 21, que dentro de su Capítulo 18 menciona la protección del agua y su gestión para abastecimiento.

Posteriormente, en 1994 el *Programa de Acción de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo*, nació a propósito de la preocupación por el crecimiento demográfico y las proyecciones de aumento y de las necesidades de desarrollo de la humanidad. Articuló en el principio número 2 que todas las personas tienen el derecho a la vida sana y reproductiva en armonía con la naturaleza, así todo individuo tiene el derecho a un nivel de vida adecuado para sí mismo y su familia en el que se incluye la alimentación, vestido, vivienda agua y saneamiento.

⁶³ Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua, Mar del Plata, 1977.

⁶⁴ *Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer*, artículo 14 inciso h), Nueva York, 1979.

⁶⁵ *Convención sobre los Derechos del Niño*, artículo 24, Nueva York, 1989.

⁶⁶ *Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible*, Dublín, 1992.

Es menester hacer la aclaración que las evocaciones que se hacen sobre el agua no incluyen definiciones a fondo sobre lo que conlleva, ni tampoco el grado de obligación que tienen los Estados parte. En esa misma tesitura la *Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible* en 2002, se compromete con el desarrollo sostenible con el encargo de “18. [...] aumentar rápidamente el acceso a los servicios básicos, como el suministro de agua potable, el saneamiento, una vivienda adecuada, la energía, la atención de la salud, la seguridad alimentaria y la protección de la biodiversidad [...]”.⁶⁷

Durante la *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad*⁶⁸ en 2006 se estableció que toda persona con discapacidad tiene el derecho a un nivel de vida adecuado, y para estar en condiciones de lograrlo se debe gozar del acceso a los servicios de agua potable sin discriminación motivada por discapacidad; así los gobiernos tienen la obligación de promover y proteger este derecho.

La AGNU mediante la resolución A/RES/64/292 estableció que “el derecho al agua potable y el saneamiento es un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos”.⁶⁹ Cuya interdependencia se halla con los derechos a la salud, alimentación, vivienda, empleo, educación y medio ambiente sano. Con este pronunciamiento los Estados parte no solo acogen su reconocimiento sino también su cumplimiento, al respecto el derecho internacional de los derechos humanos determina que:

[...] obliga a los estados a trabajar para conseguir el acceso universal al agua y al saneamiento para todo el mundo sin discriminación alguna, dándoles la prioridad a los más necesitados. El cumplimiento de los derechos humanos al agua y al saneamiento requiere que los servicios estén disponibles, que sean físicamente accesibles, equitativamente asequibles, seguros y culturalmente aceptables.⁷⁰

⁶⁷ *Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible principio 18*, Johannesburgo, 2002.

⁶⁸ *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad*, artículo 28, 2006.

⁶⁹ AGNU, *Resolución A/RES/64/292. El derecho humano al agua y el saneamiento*, 2010.

⁷⁰ UNESCO, *Informe Mundial de Naciones Unidas sobre el Desarrollo ...*, cit., p. 2.

Aunque el derecho humano al agua es de reconocimiento reciente en comparación con otros derechos, resulta importante destacar que, su abundancia no se consideraba relevante, pues estaba sobreentendido que su disfrute era parte inherente de las personas. Fue hasta que las problemáticas en torno al recurso se empezaron a reflejar; de la mano con las cuestiones ambientales que los múltiples encuentros de la comunidad internacional externaron esta preocupación.

La culminación de los múltiples encuentros concluyó con la aprobación de la resolución A/RES/64/292, que fue determinante al establecer el derecho inequívoco que posee cualquier persona de contar con agua potable y saneamiento, por lo que los Estados están obligados a buscar e implementar los mecanismos legales y administrativos para su cumplimiento, como lo determina el derecho internacional de los derechos humanos, debe ser una prioridad, en especial, para los más necesitados.

A. Sistema de Naciones Unidas: alcances del derecho humano al agua

Conjuntamente con las declaraciones, los órganos pertenecientes al sistema de Naciones Unidas también formularon diversas recomendaciones y observaciones sustantivas del derecho humano al agua. En 2002 el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales emitió la *Observancia general número 15 sobre el derecho al agua*, donde hizo una interpretación normativa correlacionando los artículos 11 y 12 del PIDESC. En este documento se expresó 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. Un abastecimiento adecuado de agua salubre es necesario para evitar la muerte por deshidratación, para reducir el riesgo de las enfermedades relacionadas con el agua y para satisfacer las necesidades de consumo y cocina y las necesidades de higiene personal y doméstica.⁷¹

⁷¹ Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, *Observación general No 15*, Ginebra, 2002.

El artículo 11 del PIDESC señala que el agua se relaciona con los derechos a gozar de un nivel alto de salud e higiene ambiental —derecho a la salud— en la producción de alimentos —derecho a la alimentación—. También es fundamental como medio de subsistencia —derecho al trabajo— y a disfrutar de ciertas prácticas culturales —derecho a participar en la vida cultural—, en ese sentido afirma que “El agua debe tratarse como un bien social y cultural, y no fundamentalmente como un bien económico. El modo en que se ejerza el derecho al agua también debe ser sostenible, de manera que este derecho pueda ser ejercido por las generaciones actuales y futuras”.⁷² Así, el derecho humano al agua no puede tener una visión sesgada de interpretación, pues no solo se trata de tener agua como satisfactor de necesidades básicas, sino también involucra aspectos de desarrollo de la personalidad.

Aunque la resolución 64/292 fue un parteaguas en la ampliación del vasto catálogo de derechos humanos, fue laónica de las implicaciones que conlleva este derecho, por lo que se tiene que recurrir a otros documentos de los organismos del sistema de Naciones Unidas para su comprensión. Resalta la *Observancia general número 15* que es enriquecedora por los aspectos conceptuales y normativos de explicación.

La *disponibilidad*,⁷³ del agua en el sentido de la observancia refiere que el abastecimiento per cápita debe proveerse de forma suficiente y continua en los usos personales y domésticos, los que incluyen la preparación de alimentos e higiene personal y doméstica. Así la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece un consumo mínimo por persona de 100 litros para satisfacer necesidades de subsistencia básicas. Cabe hacer mención que este criterio no puede aplicarse para todos, debido a que hay individuos o grupos que, por razones de salud, condiciones de hábitos, clima o trabajo requieren de mayor consumo de agua.

Denise Soares afirma que “Ello no implica la disponibilidad de una cantidad ilimitada del recurso, sino únicamente el acceso a un suministro suficiente para la

⁷² *Ibidem*, p. 5.

⁷³ *Idem*.

satisfacción de las necesidades básicas”,⁷⁴ una ilimitación del recurso puede conllevar problemas tales como el desperdicio o la explotación desmedida, aunque se pretende un acceso universal, esto no quiere decir que no deba establecerse un parámetro de un mínimo vital.

En lo que concierne a la *calidad*,⁷⁵ el agua que se provea para los usos personales y domésticos tiene que encontrarse en condiciones físicamente aptas de consumo, es decir, libre de contaminación, microorganismos, sustancias químicas o radiactivas que alteren su naturalidad —olor, color y sabor aceptables— y puedan afectar la salud de las personas. Para la *accesibilidad*⁷⁶ puntualiza que las fuentes de suministro deben encontrarse de forma universal y tangible, en este supuesto se avocan las siguientes 4 categorías:

Acceso físico,⁷⁷ el cual estipula que los servicios de agua tienen que estar al alcance material de todas las personas y con cercanía a los lugares como los hogares, escuelas y centros de trabajo. También se destaca que dicho suministro será de forma suficiente, salubre y aceptable; por ende, las fuentes de abastecimiento cubrirán la demanda requerida y estarán acorde con las necesidades de cada género, ciclo vital y de la intimidad; la seguridad hídrica no puede verse amedrentada mientras se provea. El ideal es tener agua dentro del hogar, sin embargo, esto no siempre es posible, por ello Naciones Unidas ha establecido un rango de desplazamiento y tiempo de recolección, el cual es de 1 000 metros del hogar y el tiempo máximo son 30 minutos.⁷⁸

*Acceso económico*⁷⁹ –asequibilidad– la materialización de este derecho se torna en la mayoría con la administración de los gobiernos; en otras palabras, por medio del servicio público de abastecimiento de agua potable. Naciones Unidas señala que el costo por tener agua debe estar al alcance de todas las personas,

⁷⁴ Soares, Denise, “Una aproximación conceptual y operativa al derecho humano al agua y el saneamiento”, *Ambiente y Desarrollo*, vol. 23, núm. 25, julio-diciembre 2019, p. 6.

⁷⁵ Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, *op. cit.*, p. 6

⁷⁶ *Idem.*

⁷⁷ *Idem.*

⁷⁸ Naciones Unidas, *Desafíos Globales Agua*, [https://www.un.org/es/global-issues/water#:~:text=La%20Asamblea%20reconoció%20el%20derecho,hogar\)%2C%20y%20accesible%20f%C3%ADsicamente%20\(](https://www.un.org/es/global-issues/water#:~:text=La%20Asamblea%20reconoció%20el%20derecho,hogar)%2C%20y%20accesible%20f%C3%ADsicamente%20()

⁷⁹ Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, *op. cit.*, p. 6

como bien público social este costo no debe exceder del 3% de los ingresos de una familia,⁸⁰ en consecuencia, tampoco se pueden comprometer el ejercicio de los demás derechos reconocidos en el PIDESC.

Para Becerra Ramírez y Salas Benítez, el sistema de protección internacional de derechos humanos no expresa literalmente que el vital líquido sea gratuito, pero si comprende que cuando la capacidad económica de una persona o familia no pueda cubrir el pago, éste será otorgado gratuitamente para la preservación de las condiciones de una vida digna.⁸¹ Mientras que Soares Denise manifiesta que el “Estado está en la obligación de establecer instrumentos de subsidio o exoneración para los sectores sociales que, por su condición económica, no pueden asumir el costo real que implica acceder al servicio de agua”.⁸² La aplicación ya sea de exoneración o subsidio tiene que estudiarse a fondo, toda vez que cada Estado-nación tiene sus particularidades que de acuerdo a su nivel de desarrollo y condiciones sociales pueda atender.

No discriminación,⁸³ entendida la discriminación desde el punto de vista de los derechos humanos como aquella exclusión o trato diferenciado que se da a una persona o grupos de personas por razones de raza, color, religión, preferencia sexual o de cualquier otra índole. Este acto no podrá ser objeto de aplicación en el suministro del vital líquido; el acceso universal será para todos los sectores en la sociedad, incluidos los más vulnerables y marginados de la sociedad.

Una de las obligaciones que tiene el Estado es eliminar la discriminación de *facto*, en ese sentido, una distribución inequitativa podría conducir a la discriminación. Los Estados como entes garantes en una sociedad deben buscar e implementar los mecanismos necesarios para suministrar el recurso sin distinción, con énfasis especial en los grupos que históricamente han sido sujetos de vulnerabilidad como las mujeres, los menores de edad, desplazados, migrantes,

⁸⁰ *Idem*.

⁸¹ Becerra Ramírez, José de Jesús y Salas Benítez, Irma, “El derecho humano al acceso al agua potable: aspectos filosóficos y constitucionales de su configuración y garantía en Latinoamérica”, *Prolegómenos - Derechos y Valores*, vol. XIX, núm. 37, enero-junio 2016, p. 139.

⁸² Soares, Denise, *op. cit.*, p. 7.

⁸³ Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, *op. cit.*, p. 7.

personas con discapacidad, víctimas de desastres naturales e individuos que viven en zonas áridas, semiáridas o pequeñas islas.

Finalmente, el *Acceso a la información*,⁸⁴ se aborda como el derecho inherente de toda persona para solicitar, recibir y difundir información concerniente a los recursos hídricos. Es tarea fundamental de un ente garante la protección y el ejercicio de los derechos humanos, el derecho internacional de los derechos humanos es preciso de señalar que las obligaciones que se imponen a los Estados son la de proteger, promover y cumplir. La *Observancia general número 15*, las describe al respecto:

Respetar,⁸⁵ es la obligación que tiene el Estado de abstenerse de realizar conductas que pudieran menoscabar el ejercicio del derecho humano al agua. Se busca mantener el goce del derecho y su ejercicio, de modo que sea exigible con inmediatez.⁸⁶ Tanto el Estado, sus autoridades o instituciones, en cualquiera de sus tres órdenes de gobierno del ámbito municipal, estatal o nacional, no deben restringir el suministro de agua a una persona o grupo de personas, o conducirse arbitrariamente para imponer alguna obligación al respecto.

Proteger,⁸⁷ es la obligación que tiene el Estado de no ser omiso si tiene conocimiento que de alguna manera terceros —empresas, grupos de poder u otros— pudieran afectar la consecución de este derecho. Por ejemplo, si una empresa estuviera derramando desechos industriales sobre ríos o lagos de los cuales una comunidad se proveyera de agua para subsistir, ya sea por medio del suministro de agua directo o como fuente de empleo o alimentación; el Estado tiene la obligación de interferir para salvaguardar la integridad de las poblaciones. Maximizando esta interpretación, la resolución nos enfatiza que, inclusive, si la propia nación se hallara en conflictos bélicos, el derecho internacional humanitario ha sostenido que la protección de la persona y de los servicios básicos de supervivencia es una obligación de los Estados.

⁸⁴ *Idem*.

⁸⁵ Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, *op. cit.*, p. 9.

⁸⁶ Salazar Ugarte, Pedro (coord.), “Las obligaciones del Estado” en *La reforma constitucional sobre derechos humanos. Una guía conceptual*, Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República, México, 2014, p. 116.

⁸⁷ Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, *op. cit.*, p. 10.

Cumplir,⁸⁸ es la obligación que recae en el Estado de hacer efectivo el derecho humano de acceso al agua. El cumplimiento es amplio y objeto de múltiples interpretaciones, toda vez que se deben adoptar, buscar y ejecutar medidas positivas que ayuden o permitan crear las condiciones para el acceso seguro al recurso. Estas medidas incluyen la participación del gobierno en la aplicación de leyes, creaciones de planes o programas nacionales en materia hídrica; así como generar la asequibilidad por medio de a) la utilización de un conjunto de técnicas y tecnologías económicas apropiadas; b) políticas adecuadas en materia de precios, como el suministro de agua a título gratuito o a bajo costo; y c) suplementos de ingresos.⁸⁹

A propósito de ello, Islas Colín relata que es responsabilidad u obligación del estado de garantizar el acceso al agua, ya sea a través de un servicio público – directamente– o por particulares –indirectamente–, sin eximir de la obligación primigenia al Estado, ya que, en este último supuesto, debe vigilar que los particulares lo cumplan conforme a los criterios establecidos.⁹⁰

El sistema de defensa del derecho humano al agua es importante conocerlo y saber cómo cumplirlo, sirve como guía para los agentes estatales. Empero, falta mayor difusión y estudio, pues no es suficiente con normarlo en las constituciones o incluirlos en las jurisprudencias, se requiere mayor conocimiento de cómo garantizarlo de acuerdo con sus características y obligaciones legales específicas.

B. *Pronunciamientos adicionales*

Adicionalmente de la *Observancia general número 15*, se emitieron otras resoluciones donde se retoma el tema del agua, como en la *Decisión 2/104. Los derechos humanos y el acceso al agua*, en la cual el Consejo de Derechos Humanos⁹¹ (CDH) dispuso que la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones

⁸⁸ *Idem*.

⁸⁹ *Ibidem*, p. 11.

⁹⁰ Islas Colín, Alfredo, “Derecho a la supervivencia de los pueblos indígenas: Derecho humano al agua” en González Sanmiguel, Nancy y Rodríguez Lozano, Luis Gerardo (coords.), *Derechos Humanos y su interacción en el Estado Constitucional*, México, Tirant lo Blanch, 2018, p. 183.

⁹¹ Consejo de Derechos Humanos, *Decisión 2/104. Los derechos humanos y el acceso al agua*, 2006.

Unidas para los Derechos Humanos realizara un estudio exhaustivo sobre el alcance y el contenido de las obligaciones de los derechos humanos relacionados con el acceso equitativo al agua potable y saneamiento; este informe debería contener conclusiones y recomendaciones concisas sobre el tema.

Mediante la resolución 7/22. *Los derechos humanos y el acceso al agua potable y el saneamiento* de 2008,⁹² el CDH instruye nombrar por un periodo de tres años a un experto independiente en materia de derecho humano de acceso al agua potable y saneamiento, para realizar diversas acciones como establecer diálogos con los gobiernos de los diferentes países; actores de los órganos de Naciones Unidas, sectores público, social, privado, defensores de derechos humanos y académicos; para que desde sus respectivas trincheras promovieran el respeto y prepararan un compendio sobre las mejores prácticas de este derecho y efectuaran recomendaciones sobre los logros del objetivo 7 de los ODM.

La resolución 12/8 2009. *Los derechos humanos y el acceso al agua potable y el saneamiento* en 2009,⁹³ versa sobre el reconocimiento de que los Estados tienen el compromiso de hacer frente a la discriminación en materia de acceso al saneamiento. De igual forma se exhorta para que se tomen las medidas tendentes a resolver las problemáticas que obstruyan el saneamiento del agua; esto podría abarcar la adecuación o implementación de leyes en torno al tema. Conjuntamente, sistematizar información actualizada sobre las cifras de cobertura de saneamiento en sus respectivas naciones; la implementación de planes o programas nacionales o locales para la gestión de los recursos hídricos; y la promoción de la difusión del acceso a este servicio.

La resolución A/HRC/RES/15/9 2010. *Los derechos humanos y el acceso al agua potable y el saneamiento* de 2010,⁹⁴ trata sobre la obligatoriedad de los gobiernos en la elaboración y ejecución de instrumentos y mecanismos efectivos como la aplicación de leyes, planes, programas y estrategias para la consecución

⁹² Consejo de Derechos Humanos, *Resolución 7/22. Los derechos humanos y el acceso al agua potable y el saneamiento, 2008.*

⁹³ Consejo de Derechos Humanos, *Resolución 12/8 2009. Los derechos humanos y el acceso al agua potable y el saneamiento, 2009.*

⁹⁴ Consejo de Derechos Humanos, *Resolución A/HRC/RES/15/9 2010. Los derechos humanos y el acceso al agua potable y el saneamiento, 2010.*

del derecho humano de acceso al agua potable de forma segura y, en consecuencia, de los servicios de saneamiento; con principal énfasis en abastecer a las poblaciones que carecen de estos servicios o que presentan limitaciones.

Otro punto destacable de esta resolución es la atención que se debe prestar a los grupos vulnerables aplicando el principio de no discriminación e igualdad entre hombres y mujeres. Se reconoce nuevamente que a toda persona se le debe proveer de agua potable de forma segura, aceptable, suficiente, accesible y asequible, así como a los servicios de saneamiento de buena calidad. Los gobiernos de cada país deben implementar mecanismos para que sus gobernados puedan acudir ante instancias correspondientes para hacer reclamaciones por la falta de abastecimiento del servicio.

En la resolución *A/HRC/RES/16/2 2011. El derecho humano al agua potable y el saneamiento*,⁹⁵ se instruye la continuación de la promoción de este derecho, con el seguimiento de las características de disponibilidad, calidad, accesibilidad física, asequibilidad y aceptabilidad, y focalizar la atención en los grupos vulnerables. Se señala la importancia de la cooperación internacional por parte de los Estados como del sistema de Naciones Unidas para lograr los ODM.⁹⁶

Del estudio realizado se concluye que la DUDH es el instrumento normativo más importante para la humanidad, sin embargo, quedó a deber el reconocimiento explícito del derecho humano al agua. Haciendo un poco de memoria histórica, es menester precisar el contexto en que fue suscrita esta declaración, puesto que el mundo estaba envuelto en una oleada de situaciones como la conclusión de la Segunda Guerra Mundial, y lo que se buscaba principalmente era la paz para la humanidad y la no repetición de crímenes de lesa humanidad por ello, los derechos y libertades enunciados fueron los relacionados con la integridad de la persona. En ese mismo orden, la *Declaración Americana* mantuvo esa misma línea de acción.

Para el caso del PIDESC tampoco hubo tal mención, aunque conforme a la *Observancia general número 15*, el derecho al vital líquido se encuentra vinculado con los artículos 11 y 12, relativos a gozar un nivel de vida adecuado, asistencia

⁹⁵ Resolución *A/HRC/RES/16/2 2011. El derecho humano al agua potable y el saneamiento*, 2011.

⁹⁶ Véase esquema completo de los instrumentos referenciados en el anexo 3.

médica, servicios de salud e higiene ambiental. Seguidamente, desde la primera conferencia de 1977 se empezó a cuestionar la necesidad de establecer el acceso al agua como derecho humano; tales esfuerzos rindieron fruto en 2010 con la resolución 64/292, pero ésta tampoco fue del todo clara de las implicaciones, por lo que su estudio requiere de la consulta de documentos doctrinarios o internacionales como la *Observancia general número 15*, que menciona los aspectos normativos, conceptuales y las obligaciones del Estado. Así se tiene la teoría, mas no la praxis del derecho, es decir, el cómo o a través de qué mecanismo se puede o se tiene que aplicar, al respecto, es importante ahondar en las cuestiones de gestión hídrica.

III. CONSECUENCIA DEL DERECHO HUMANO AL AGUA

1. *Aproximaciones sobre la problemática del derecho humano al agua*

Los Estados-nación que firmaron el compromiso de acatar el objetivo número 6 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, tienen que hacer frente a una serie de dificultades que van desde causas naturales como la inequitativa disponibilidad y renovación de recursos hídricos como de las secuelas provocadas por la actividad humana, por mencionar algunas están: la contaminación, explotación, mala gestión, desperdicio, usos no sostenibles, efectos del cambio climático, producción de alimentos y crecimiento poblacional.

Es indispensable garantizar el acceso seguro al agua, ésta se halla en el seno para el desarrollo y su incumplimiento puede afectar la realización de otros objetivos enmarcados en la Agenda 2030. Hay más de 2 millones de personas que sufren estrés hídrico y un estimado de 3.4 millones que no cuentan con instalaciones de saneamiento, de seguir este ritmo, para 2030 la población global tendrá un déficit del 40% de agua.⁹⁷ A lo que se suma que los países en vías de desarrollo de no

⁹⁷ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2021. El valor del agua*, UNESCO, Paris, 2021, p.

mejorar su situación, se les complicará más asegurar los ODS.⁹⁸ Por lo que erradicar la pobreza es clave para el desarrollo; los gobiernos del mundo tienen que mejorar sus estrategias y administrar mejor sus recursos.

La UNESCO estima que, lograr el acceso universal y seguro al agua potable y saneamiento en 140 países con niveles de tendencia baja y media en ingresos económicos, durante el periodo de 2016 y 2030, tendría un costo de unos 1.7 billones de dólares, es decir, 114 mil millones de dólares estadounidenses por año,⁹⁹ lo que exacerba dificultades para los Estados cuya capacidad financiera no podrían absorber tal coste.

El secretario general de Naciones Unidas, António Guterres, sostiene que las consecuencias de la pandemia provocada por el virus SARS-CoV2 –mejor conocida como COVID-19–, más los conflictos mundiales como la guerra en Ucrania que agrava las crisis alimentaria, energética y humanitaria ponen en riesgo los avances de los ODS.¹⁰⁰ El informe 2022 dio a conocer que: los ecosistemas hídricos se degradan a un ritmo acelerado, se ha perdido el 85% de los humedales en el mundo; cerca de 733 millones de personas habitan en países con niveles elevados y severos de estrés hídrico. Además de ello, los recursos hídricos no tratados en la agricultura representan una de las amenazas más grandes para los cuerpos de aguas que alteran su ciclo de vida natural.¹⁰¹

En 2019 el porcentaje de estrés hídrico llegó a un 18.6% mundial, como se puede apreciar en el mapa 2, ciertas regiones del mundo como África tiene una severa problemática, y otros en los que el estrés es bajo o nulo. Sin embargo, hay que tener en consideración que no todas las personas cuentan con el recurso disponible, claro es un ejemplo de México, donde se muestra que el nivel es bajo, no obstante, el país posee graves problemas con el acceso al agua potable, mismos que serán abordados en los capítulos subsecuentes de esta investigación.

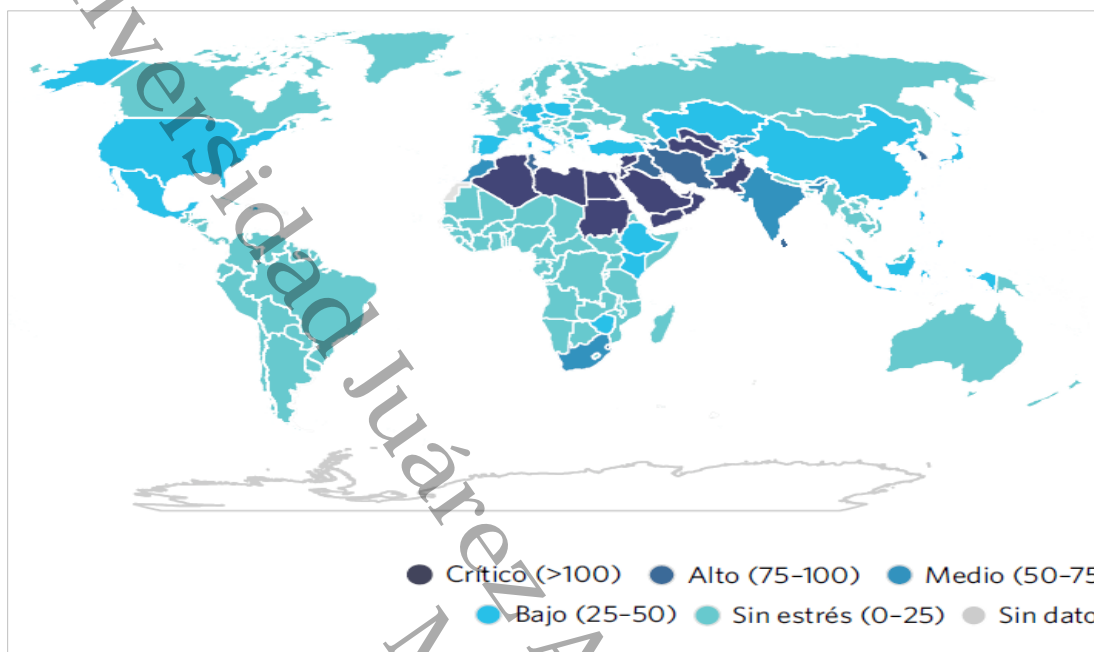
⁹⁸ Alarcón, Diana, *Cumplir los ODS en 2030 será imposible para países con bajo crecimiento económico*, Naciones Unidas, 2017, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2017/05/cumplir-los-ods-en-2030-sera-imposible-para-paises-con-bajo-crecimiento-economico/>

⁹⁹ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2021*, ... cit., p. 3

¹⁰⁰ Naciones Unidas, *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2022*, Nueva York, 2022, p.2.

¹⁰¹ *Ibidem*, pp. 38-39.

Mapa 2. Nivel de estrés hídrico: extracción de agua dulce en proporción al total de recursos renovables de agua dulce, 2019 (porcentaje)



Fuente: Mapa extraído del documento *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2022*, Naciones Unidas, Nueva York, 2022, p. 39.

De acuerdo con ONU-Hábitat entre los países con mayor consumo de agua per cápita en litros al día, encabeza la lista Estados Unidos de América con 575; le sigue Australia con 493; Italia con 386; Japón con 374; México y España con 366 y Noruega con 301.¹⁰² Según la Organización Internacional de Comercio: Estados Unidos, Italia y Japón se hallan dentro de los 7 principales países industrializados.¹⁰³ Resulta congruente que ante un excesivo consumo del vital líquido por día, 3 de las 7 naciones con mayor industrialización sean quienes se estén en este supuesto, ya que este sector es de los principales consumidores y contaminante del recurso a nivel global.

Asegurar el acceso al vital líquido se convierte cada vez en una necesidad emergente y urgente, un avance notable fue su incorporación en el sistema

¹⁰² ONU-Hábitat, *Comprender las dimensiones del problema del agua*, 2021, <https://onuhabitat.org.mx/index.php/comprender-las-dimensiones-del-problema-del-agua>

¹⁰³ Organización Internacional de Comercio, *Glosario de términos G7*, https://www.wto.org/spanish/thewto_s/glossary_s/glossary_s.htm

universal de protección de derechos humanos, pero se debe trabajar más por su consecución como está proyectado en la Agenda 2030. Como se ha estudiado a lo largo de este capítulo, las problemáticas se están recrudeciendo conforme pasa el tiempo, una causa principal es el crecimiento demográfico que implica no solo un mayor consumo para la producción de alimentos, bienes y servicios, sino que éstos vienen acompañados por la contaminación, explotación y una falta de gestión.

2. Gestión hídrica para garantizar el acceso seguro al vital líquido

Como se ha estudiado, el estado actual en que se encuentran los recursos de agua dulce pone en manifiesto la apremiante necesidad de garantizar la «seguridad hídrica» para el presente y las generaciones futuras; esta acepción surgió desde los noventa, posteriormente, fue mencionada en La Haya, Países Bajos, durante el II Foro Mundial del Agua en el 2000. A lo largo de los años ha sido estudiada por investigadores como Cook y Bakker, quienes explican que la evolución del término «seguridad» pasó de ser abordado desde las perspectivas militar, alimentaria o medioambiental al vincularla con el agua, seguidamente reconocen que la seguridad hídrica fija objetivos para una buena gobernanza del agua y ésta a su vez es necesaria para garantizar la primera.¹⁰⁴

El concepto más popular es el dado por Grey y Sadoff que refieren que “la seguridad del agua se ha definido como la disponibilidad de una cantidad y calidad de agua aceptables para la salud, los medios de vida, los ecosistemas y la producción, junto con un nivel aceptable de riesgos relacionados con el agua para las personas, el medio ambiente y la economía”.¹⁰⁵

Cabe resaltar el trabajo de Humberto Peña en *Desafíos de la seguridad hídrica en América Latina y el Caribe*, rescata los apuntes conceptuales más relevantes sobre el tema, indicando que éste se ha modificado debido a la temporalidad y contexto en que se halle, incluye una serie de comentarios donde

¹⁰⁴ Bakker, Karen y Cook Christina, “Water security: Debating an emerging paradigm”, *Global Environmental Change*, núm. 22, 2012, p. 100.

¹⁰⁵ Grey, David y Sadoff, Claudia, “Sink or Swim? Water security for growth and development”, *Water Policy*, núm. 9, 2007, p. 569.

sopesa dichos estudios entrelazando similitudes y diferencias. Concluye que, para el caso regional, la disponibilidad del recurso tiene que ser adecuada en cantidad y calidad para el uso humano y a su vez de protección a los ecosistemas y la producción.¹⁰⁶

Se puede definir a la seguridad hídrica como la garantía que tiene la población de disponer de agua de forma segura acorde con los parámetros establecidos por el sistema de protección de derechos humanos, para los usos personales, domésticos y de recreación. Pero para lograr esta certidumbre se debe recurrir a gestionar el recurso para su obtención, es allí donde surge la importancia de la gestión del agua.

El concepto de gestión hídrica no es nuevo, ha sido aludido en instrumentos como la *Declaración de Dublín* y la *Declaración de Río*, señalando su importancia para el abastecimiento de agua, no obstante, carece de una definición concisa. El Banco Mundial refiere que la gestión de los recursos hídricos es el proceso por el que se planifica, desarrolla y administra la cantidad y calidad de dichos recursos, e incluyen las instituciones, infraestructura y los medios de información que poseen y orientan la gestión; su finalidad es aprovechar los beneficios del agua para un suministro adecuado para abastecer la producción de alimentos, energía, uso recreativo, entre otros. Asimismo, la gestión debe prever fenómenos como inundaciones, sequías o la misma contaminación.¹⁰⁷

La UNESCO afirma que el derecho humano al agua y saneamiento están estrechamente relacionados con el ejercicio de otros derechos humanos, por consecuente, su gestión y gobernanza son vitales para gozar de otros tales como el derecho a la vida, la salud, medio ambiente y alimentación. Por su parte, la Asociación Mundial del Agua (GWP, por sus siglas en inglés), ha manifestado sobre la importancia de una adecuada Gestión Integral de los Recursos Hídricos, “es un proceso que promueve el desarrollo y la gestión coordinados del agua, de la tierra

¹⁰⁶ Peña, Humberto, *Desafíos de la seguridad hídrica en América Latina y el Caribe*, Santiago, CEPAL, 2016, p. 14.

¹⁰⁷ Banco Mundial, *Gestión de los recursos hídricos*, <https://www.bancomundial.org/es/topic/waterresourcesmanagement#2>

y de los recursos relacionados para maximizar el bienestar social y económico sin poner en peligro la sostenibilidad de los ecosistemas vitales”.¹⁰⁸

Un aspecto importante que rescata la GWP es que la gestión del recurso obedecía conforme a la existencia de este, es decir, la abundancia hídrica marcaba la forma de gestión, por ello estaba orientada hacia la infraestructura, contrario sensu en la actualidad, que se ha ido migrando paulatinamente hacia una nueva forma de gestión integral, donde la infraestructura ha pasado a segundo plano y se apuesta más hacia la participación ciudadana, tanto de la preservación del agua como del medio ambiente.

La problemática de asegurar el acceso al agua es en la actualidad uno de los mayores retos de la humanidad, las ciudades se están quedando sin agua, la contaminación de mares y de otros cuerpos de agua dulce no solo limitan su uso y aprovechamiento, sino que están acabando con la vida acuática. El crecimiento demográfico trae aparejada la demanda para satisfacer necesidades básicas que se acompañan de patrones de consumo humano insostenibles que repercuten en el medio, tal es el efecto del cambio climático.

Si bien, la humanidad aún no está pérdida, garantizar el acceso seguro al agua para ejercer los derechos humanos a la vida, salud, alimentación, medio ambiente sano, entre otros, se debe gestionar de manera eficaz el recurso, a través de la implementación de los mecanismos jurídicos, administrativos, prácticos y de inclusión y participación social que optimicen y aprovechen el agua.

¹⁰⁸ Asociación Mundial del Agua, *Aumentando la seguridad hídrica: la clave para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*, 2016, https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/tec22_espanol.pdf

CAPÍTULO SEGUNDO. RECURSOS HÍDRICOS COMPARTIDOS PARA GARANTIZAR EL DERECHO HUMANO AL AGUA: SITUACIÓN Y TENDENCIAS

En este capítulo se bosqueja un estudio sobre los recursos hídricos compartidos en el mundo, tomando en consideración los acuerdos que se han gestado y cuáles han sido sus contenidos y alcances. Seguidamente, se realiza un balance doctrinal sobre la gestión de las cuencas internacionales y cómo esto permite la consecución del derecho humano al agua. Se concluye con el análisis de casos de las cuencas de los ríos Mekong y Grandes Lagos, para entender la forma en cómo se ha efectuado la cooperación internacional materializada en acuerdos encaminados a la gestión del recurso.

I. PANORAMA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS TRANSFRONTERIZOS

1. *Distinción de recursos de agua dulce: ríos, acuíferos y cuencas*

Como fue visto en el capítulo anterior, más del 97.5% del agua de nuestro planeta es salina, y tan solo un 2.5% es agua dulce, pero gran parte de ella se encuentra congelada en los polos y glaciares, así que tan solo un 0.77% es apta para uso del ser humano y es la que se encuentra en los ríos, lagos, lagunas y subsuelos. Aunado a esto, la renovación de agua per cápita en nuestro planeta se halla desproporcionada geográficamente y causas naturales y antropogénicos hacen de la distribución hídrica un poco compleja. Para poner en claro el contexto de los recursos transfronterizos se tiene que aclarar y distinguir que no es lo mismo un río, cuenca y acuífero.

La Real Academia Española (RAE) define la palabra río como una “Corriente de agua continua y más o menos caudalosa que va a desembocar en otra, en un lago o en el mar”,¹⁰⁹ mientras que Hernández Nélica conceptualizar requiere de un estudio más complejo, al respecto formula que:

¹⁰⁹ Diccionario de la Real Academia Española, Madrid, 2023, <https://dle.rae.es/r%C3%ADo>

Los ríos y las corrientes se perciben a menudo a través de su función de escurrimiento de agua, visión reductiva dada la complejidad de los sistemas de agua y de los factores que afectan a su funcionamiento. Ellos son en realidad una imbricación de diferentes unidades espaciales interconectados por diversos flujos (agua, sedimentos y biológicos) a través de un cauce, riberas de galería (o riparianas) y una llanura de inundación.¹¹⁰

Los ríos son importantes fuentes de abastecimiento de agua potable, además alimentan a los ecosistemas, preservan la flora y fauna terrestre y acuática. El cuidado y protección de los ríos es una tarea que corresponde a todos, principalmente a los gobiernos quienes tienen el poder de dirigir, mejorar y gestionar las aguas. Aunque en la literatura no se logra especificar con certeza cuál es río más extenso y caudaloso del mundo, se mencionan los siguientes: Amazonas ubicado en el continente americano compartido entre Perú, Colombia y Brasil; el río Nilo en África; Misisipi en Estados Unidos; Yangtze River, Río Amarillo y Mekong en China; Yeniséi en Rusia, entre otros.

Una de las particularidades de los ríos radica que no conocen fronteras político-administrativas entre territorios, los pertenecientes y delimitados en un Estado nacen y desembocan en el mismo territorio. Caso contrario de aquellos que se originan en un país y atraviesan uno o más Estados, éstos reciben el nombre de ríos «internacionales», «transfronterizos» o «sucesivos».

Por su parte, los acuíferos son masas de agua que se forman naturalmente de la absorción de lluvia en el subsuelo y se alojan en rocas u otros depósitos. De acuerdo con la UNESCO el 98% del agua dulce que no está congelada se alberga en el subsuelo lo que ha cobrado un valor significativo desde los años setenta al ser fuentes confiables de abastecimiento durante las épocas de sequía.¹¹¹ El Diccionario Panhispánico del Español Jurídico los precisa como “Capa o capas

¹¹⁰ Hernández V., Nélica C., “El río y su territorio. Espacio de libertad: un concepto de gestión”, *Terra Nueva Etapa*, vol. XXXIV, núm. 56, septiembre de 2018.

¹¹¹ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, *El agua subterránea en un medio ambiente cambiante*, 2021, <https://es.unesco.org/themes/garantizar-suministro-agua/hidrologia/agua-subterranea>

subterráneas de roca o de otros estratos geológicos que tienen la suficiente porosidad y permeabilidad para permitir un flujo significativo de aguas subterráneas o su extracción en cantidades significativas. Se consideran dominio público hidráulico del Estado a los efectos de los actos de disposición o de afección de los recursos hidráulicos”.¹¹²

Dada la naturaleza de los acuíferos como grandes e importantes receptores y alojadores de agua, estos resultan ser de interés público, por lo que su administración está bajo la jurisdicción del Estado, al igual que los ríos los acuíferos pueden ser transfronterizos al sobrepasar el límite geográfico de uno o varios países, Naciones Unidas los define como la:

Formación geológica permeable portadora de agua, situada sobre una capa menos permeable, y el agua contenida en la zona saturada de la formación. Esta formación geológica, puede además estar vinculada hidráulicamente con otros acuíferos, formando de esa manera un Sistema Acuífero Transfronterizo el cual, por su extensión geológica, puede tener diferentes partes situadas en distintos Estados.¹¹³

A propósito, la AGNU en 2009 prorrumpió la resolución 63/124 en la que se articularon los derechos de los acuíferos transfronterizos, así como el principio de utilización equitativa y razonable que establece ocupar el recurso compartido de forma justa entre los poseedores, sin alterar ni comprometer su subsistencia.¹¹⁴ Una de las bases principales que rigen las relaciones internacionales es la cooperación, por lo que ésta no puede faltar en los acuerdos, en este instrumento se cimientan directrices que permiten a los Estados forjar dichas relaciones en la materia.

Del mismo modo, las cuencas acogen grandes cantidades de agua, pero a diferencia de los acuíferos, estas lo hacen de manera superficial, siguiendo la acepción planteada por Antonino García, denomina a una cuenca hidrográfica a

¹¹² Real Academia Española: *Diccionario Panhispánico del Español Jurídico*, España, <https://dpej.rae.es/lema/acu%C3%ADfero>

¹¹³ Hatch Kuri, Gonzalo, *Las aguas subterráneas transfronterizas mexicanas*, Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnología, <https://conahcyt.mx/las-aguas-subterranas-transfronterizas-mexicanas>

¹¹⁴ Asamblea General de las Naciones Unidas, *Resolución 63/124 El derecho de los acuíferos transfronterizos*, México, 2009.

“toda aquella superficie de terreno cuyas corrientes superficiales de agua drenan de manera natural hacia una corriente principal (río) y ésta puede o no drenar directamente al mar”.¹¹⁵ Desde otra perspectiva, García menciona que son construcciones sociales que incluyen dimensiones sociales, históricas, ecológicas e hidrológicas, toda vez que deben ser estudiadas junto con el contexto que las rodean. Son de suma importancia para el desarrollo de la población en general, para la planificación, administración y ejecución de políticas. Se agrega que, estos espacios también forman parte de la identidad cultural y como sentido de pertenencia de las poblaciones aledañas.

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) especifica que “un territorio cuyas aguas fluyen todas hacia un mismo río, lago o mar, y a esta clase de cuencas se les llama cuencas hidrográficas”,¹¹⁶ en concordancia con la *Ley de Aguas Nacionales* (LAN), coexisten recursos naturales como flora y fauna silvestre, tanto las cuencas como los acuíferos son unidades de gestión de los recursos hídricos.

Los tipos de cuencas clasificados por CONAGUA son «abierta» o «exorreica» que tienen una o más salidas a un lago, río o mar; las «cerradas» o «endorreicas» que al no tener ninguna salida y que coexistiendo condiciones geológicas adecuadas originan un lago; otras son las cuencas «criptorreicas» que fluyen subterráneamente formando corrientes subterráneas; las cuencas «arreicas» “evaporan o filtran en el terreno antes de encauzarse en una red de drenaje. Los arroyos y riachuelos son de este tipo, ya que no desaguan en ningún río u otro cuerpo hidrográfico de importancia”.¹¹⁷

Así también se dividen en tres tipos: parte alta de la cuenca ocupada por las montañas o cabeceras de los cerros y de la acumulación de estas aguas descienden a la parte media de la cuenca, allí se almacena el agua y el río conserva su cauce

¹¹⁵ García García, Antonino, *Instituciones y pluralismo legal: la hidropolítica en la cuenca transfronteriza Grijalva (1950-2010)*, San Cristóbal de las Casas, Colegio de la Frontera Sur, 2010, p. 45.

¹¹⁶ Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, *¿Qué es una cuenca?*, Ciudad de México, 2019, <https://www.gob.mx/imta/articulos/que-es-una-cuenca>

¹¹⁷ *Idem*.

principal; finalmente, la parte baja es cuando el río continúa su curso para desembocar en fuentes mayores.

Debido a sus condiciones naturales no existen delimitaciones espaciales, si bien, dentro de una nación se pueden demarcar, esto no aplica cuando se está frente a las fronteras políticas, por lo que su extensión puede abarcar más de un país, a lo que se le denominan cuencas internacionales. Autores como Contreras Chablé y Nava Jiménez, las nombran «recursos hídricos transfronterizos» que son “un cuerpo de agua que trasciende los límites político-administrativos de un Estado. Se trata de una cuenca hidrográfica ubicada entre dos o más Estados; por lo tanto, compartida entre cada uno de ellos [...]”.¹¹⁸ En congruencia, Loures Flavia precisa que:

Las aguas transfronterizas son aquellas que dos o más países comparten físicamente, y éstas constituyen uno de los recursos de agua dulce más importantes y vulnerables del planeta. Los estados en cuestión tienen la responsabilidad de protegerlos y de trabajar juntos para manejarlos de manera sostenida e integrada. Sin embargo, la cooperación en materia de aguas transfronterizas plantea importantes temas prácticos y políticos.¹¹⁹

El asunto de gestionar recursos compartidos pudiera no ser tarea fácil de trabajar para los Estados, se deben forjar relaciones estrechas de cooperación que les permitan administrar los recursos hídricos de forma eficiente, sin embargo, puede haber tensiones por lo mismo, ya que los que se encuentren aguas abajo tienen desventajas de los que estén en las partes altas. Por ejemplo, donde nacen los ríos existe un “privilegio” al ser las primeras corrientes que se forman y al seguir su curso podrían sufrir alteraciones como la contaminación o usos no adecuados que impactarían a los que estén en las partes medias o bajas de las cuencas.

¹¹⁸ Contreras Chablé, Diana Isabel y Nava Jiménez, Luzma Fabiola, “La cooperación en cuencas transfronterizas: una oportunidad para la cuenca del río Usumacinta”, *Kuxulkab*, vol. 26, núm. 56, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 2020, p.16.

¹¹⁹ Loures, Flavia *et al.*, *Todo lo que necesita saber acerca de la Convención de la ONU sobre los cursos de agua internacionales*, WWF Internacional, 2012, p. 1 https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/wwf_un_watercourses_brochure_for_web_july2010_es.pdf

2. Cuencas en el mundo

Derivado del flujo natural de libertad de las escorrentías, las cuencas transfronterizas como receptoras y alojadoras de agua en el mundo cruzan uno o más Estados-nación; y tomando en consideración la importancia que revisten en la actualidad como elemento imprescriptible en la gestión hídrica para la consecución del derecho humano al agua, se tiene que hacer la identificación y clasificación de las mismas. En 2009 la GWP clasificó las cuencas por regiones en el planeta –ver tabla 1–, así como la ocupación de área continental.

TABLA 1. CUENCAS TRANSFRONTERIZAS

CONTINENTE/REGIÓN	NÚMERO DE CUENCAS TRANSFRONTERIZAS	PORCENTAJE DE ÁREA CONTINENTAL
África	59	62%
Asia	57	39%
Europa	69	54%
América del Norte	40	35%
América del Sur	38	60%
Total	263	45% (nivel mundial)

Fuente: Adaptación propia con datos obtenidos del *Manual para la Gestión integrada de Recursos Hídricos en Cuencas*, Asociación Mundial para el Agua (GWP por sus siglas en inglés), 2009.

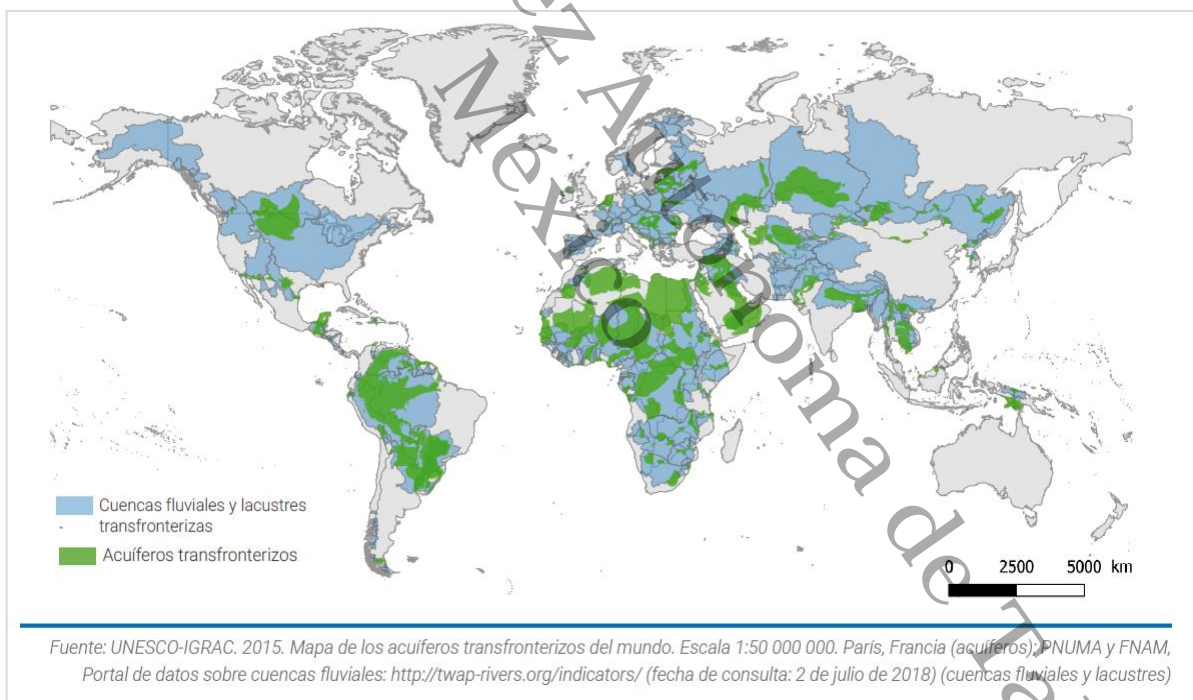
La GWP posicionó a Europa como la región con mayor presencia de cuencas con 69 y un 54% de su área continental; le sigue África con 59 —10 menos que Europa— y un 62% de territorio; seguidamente Asia con 57 cuencas y un 39% de terreno; finalmente en el norte del continente americano se localizan 40 con una expansión del 35% mientras que el sur con 38 y un 60% de ocupación.

Datos recientes aportados por Naciones Unidas y UNESCO estimaron que en el mundo existen alrededor de 286 cuencas transfronterizas que representan el 60% del agua dulce en el mundo, donde al menos 153 países se localizan en una

de ellas.¹²⁰ Lo que constituye un número significativo de naciones en el mismo escenario, esto lo convierte en un tema de interés del derecho internacional, debido a las proyecciones de desabasto de agua potable que se prevé de continuar con un ritmo acelerado e insostenible de consumo humano.

El mapa 3 ejemplifica la división global sobre cuencas y acuíferos internacionales que traspasan de un territorio a otro, se observa la presencia de una gran cantidad de recursos en la región europea, donde cabe mencionar que en 1996 se firmó el *Convenio sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales*, que norma el uso, control y preservación en dicha región.

Mapa 3. Cuencas fluviales y lacustres, acuíferos transfronterizos y fronteras internacionales



Fuente: Mapa obtenido del documento *Avances en la cooperación en materia de aguas transfronterizas Valores de referencia mundiales para el indicador 6.5.2 de los ODS*, 2018, p. 14.

¹²⁰ Naciones Unidas y UNESCO, *Avances en la cooperación en materia de aguas transfronterizas. Situación mundial del indicador 6.5.2 de los OSD y necesidades de aceleración*, París, 2021, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380286>

De igual manera, en África permea la presencia de recursos compartidos, mientras que en América la mayor parte de ellos se divide entre el sur y norte del continente. El PNUMA para UNESCO expuso que las cuencas transfronterizas albergan a 2 800 millones de personas, un estimado del 42% de la población global; invaden unos 62 millones de kilómetros cuadrados y de superficie un 42%, lo que traduce en un 54% de flujo de corriente hídrica en el planeta.¹²¹ El cuadro que se muestra a continuación ordena la distribución de cuencas de los ríos más importantes del planeta.

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE CUENCAS TRANSFRONTERIZAS

CUENCA INTERNACIONAL	NÚMERO DE ESTADOS
Danubio	17
Nilo	10
Amazonas	9
Niger	9
Congo	9
Rhin	9
Zambezi	8
Mekong	6
Lago Chad	6
Volta	6
Ganges-Brahmaputra	5
Del Plata	5

Fuente: Adaptación propia de la tabla contenida en el *Manual de capacitación el derecho internacional de aguas en América Latina*, de la GWP, p. 18.

Según las cifras aportada por la GWP la cuenca del río Danubio es la más extensa y recorre 17 países del continente europeo, después la del río Nilo con 10 países; las del Amazonas, Niger, Congo y Rhin con 9; Zambezi 8; Mekong, Lago

¹²¹ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, *Avances en la cooperación en materia de aguas transfronterizas. Valores de referencia mundiales para el indicador 6.5.2 de los ODS*, París, 2018, p. 13.

Chad y Volta con 6 y Ganges- Brahmaputra y Del Plata con 5, y así sucesivamente. Tan solo en 12 ríos hay 99 Estados que intervienen. De acuerdo con el *Manual de capacitación el derecho internacional de aguas en América Latina* se detalla a nivel regional –ver tabla 3– el nombre de las cuencas y los Estado que recorren, siendo la amazónica la más grande en el continente y una de las terceras en el mundo.

TABLA 3. CUENCAS INTERNACIONALES EN AMÉRICA LATINA

CUENCA INTERNACIONAL	NÚMERO DE ESTADOS	CUENCA INTERNACIONAL	NÚMERO DE ESTADOS
Amazonas	9	Moho	2
Del Plata	5	Mopán-Belice	2
Corantin	3	Motagua	2
Hondo Azul	3	Negro	2
Lempa	3	Oiapoque	2
Maroni	3	Ostúa-Guija	2
Orinoco	3	Palena	2
Titicaca			
Desaguadero-Poopó-Coipasa	3	Pascua	2
Artibonite	2	Patía	2
Coco o Segovia	2	Paz	2
Comau	2	Pedernales	2
Cullen	2	Puelo	2
Changuinola	2	San Juan	2
Chira-Catamayo	2	Sarstún	2
Chiriqui	2	Sixaola	2
Choluteca	2	Suchiate	2
Goascorán	2	Usumacinta	2
Grijalva	2	Yelcho	2
Juradó	2	Zapaleri	2
Lago Fagnano	2		
Laguna Merín	2	Zuramilla	2

Fuente: Adaptación propia de la tabla contenida en el *Manual de capacitación el derecho internacional de aguas en América Latina*, de la GWP, p. 18.

Este panorama permitió conocer el estado de actual de las aguas compartidas en el mundo, que pese a ser un alto porcentaje global, los acuerdos de

cooperación son escasos, lo que pone en relieve la falta de conciencia y el desinterés por parte de los gobiernos de emprender cooperación en la materia.

II. COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA

1. *Instrumentos jurídicos gestados en materia de cooperación*

La cooperación en materia internacional existe como medio para crear, mejorar, o reforzar las relaciones interinstitucionales entre los gobiernos, sobre todo de aquellos que dependiendo de sus condiciones pudieran generar algún tipo de beneficio. En el sentido gramatical la palabra «cooperación» es el “Procedimiento para la adopción de decisiones que requiere un acuerdo de voluntades entre dos o más partes, bien para producir un acto o plan conjunto [...]”.¹²²

En otras palabras, es la expresión de la voluntad de los intervinientes para concretar un objetivo ya sea en común o de alguna de las partes, en el ámbito internacional es el “Conjunto de fórmulas jurídicas utilizadas entre Estados para la consecución de intereses comunes mediante acuerdos y colaboración mutua. En el ámbito de las situaciones privadas internacionales, dichas fórmulas se concretan en mecanismos de asistencia judicial internacional y cooperación entre autoridades”.¹²³

Pérez Rodríguez, plantea que este término ha sido evolutivo en el ámbito universal, al finalizar la Segunda Guerra Mundial algunos países perseguían la acumulación de poder que les permitiera ratificar posiciones; otros para aumentar su desarrollo como consecuencia de los desastres de la posguerra, iniciando así un patrón de prácticas de colaboración o ayudas, no obstante, con la llegada de la globalización se replantearon nuevas perspectivas sobre el paradigma del neoliberalismo de los años ochenta, “en la actualidad se consolidan nuevos enfoques y criterios que incluyen el diálogo sobre políticas globales y su coherencia,

¹²² Real Academia Española: *Diccionario Panhispánico del Español Jurídico*, España, <https://dpej.rae.es/lema/cooperación>

¹²³ *Idem*.

la participación activa, el partenariado y la apropiación de la cooperación por parte de los actores nacionales y locales, entre otros”.¹²⁴

En este contexto surge la «cooperación transfronteriza», como lo indica el prefijo «trans» se rebasa o sobrepasa de un lugar a otro. Las fronteras han servido como límites político-administrativos entre Estados para ejercer su soberanía, y pueden ser territoriales, marítimas o áreas. Esta terminología ha sido esbozada desde diferentes perspectivas como: migración humana, ambiental, económica, comercial, política, entre otras.

Comentan Bendelac Gordon y Ramírez Martín, que la cooperación transfronteriza comparte elementos con la internacional para el desarrollo, tales como el cruzar de un límite territorial a otro entre Estados, abriendo paso a la participación de distintos actores —social, académico, no gubernamental y en algunos casos, empresas privadas—. ¹²⁵

Mientras que para Morales “Una región transfronteriza es un espacio de vida que traspasa las líneas de separación (límite) y origina una integración entre los territorios colindantes. Este espacio surge frente a las asimetrías generadas por el capital, el Estado y la transnacionalización que dan origen a un conjunto de prácticas sociales que tienen a la frontera como referencia”.¹²⁶ Así, el territorio transfronterizo es un ambiente de vida compartido entre comunidades, cuya separación es determinada por la geografía política.

Romero Gamboa, analiza la gestión de la cooperación transfronteriza desde el punto de vista ambiental, en la que incluye fundamentos teóricos sobre cómo ha evolucionado en las últimas décadas en la materia, dejando en manifiesto que la falta de interés por las problemáticas ambientales obstaculiza su atención.¹²⁷

¹²⁴ Pérez Rodríguez, Vivián, *La cooperación internacional al desarrollo y la evaluación de sus políticas: una aproximación teórica*, La Habana, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales-Centro de Investigaciones de Economía Internacional, 2013, pp.3-5.

¹²⁵ Bendelac Gordon, Leticia y Guillermo Ramírez, Martín (coords), *La cooperación transfronteriza para el desarrollo*, Catarata, Madrid, 2019, pp. 1-294.

¹²⁶ Morales Gamboa, Abelardo, “Desentrañando fronteras y sus movimientos transnacionales entre pequeños estados. Una aproximación desde la frontera Nicaragua-Costa Rica”, en Anguiano Téllez, María Eugenia y López Sala, Ana María (coords.), *Migraciones y frontera. Nuevos contornos para la movilidad internacional*, Barcelona, 2010, pp. 189-190.

¹²⁷ Romero Gamboa, Maveth Patricia, *Cooperación ambiental y gobernanza transfronteriza: el caso del Banco de Desarrollo de América del Norte en la región Sonora-Arizona*, Colegio de la Frontera

Para efectos de esta investigación se hará referencia a la cooperación desde el ámbito político; de esta manera los procesos de cooperación transfronteriza muchas veces se llevan a cabo por medio de reuniones entre jefes de Estado, que logran acuerdos sobre diversos temas, como es el caso de México con su país vecino del norte, que ha concretado acuerdos en materia de migración o economía. Parte de la cooperación incluye la negociación sobre el objetivo en particular que tenga cada Estado.

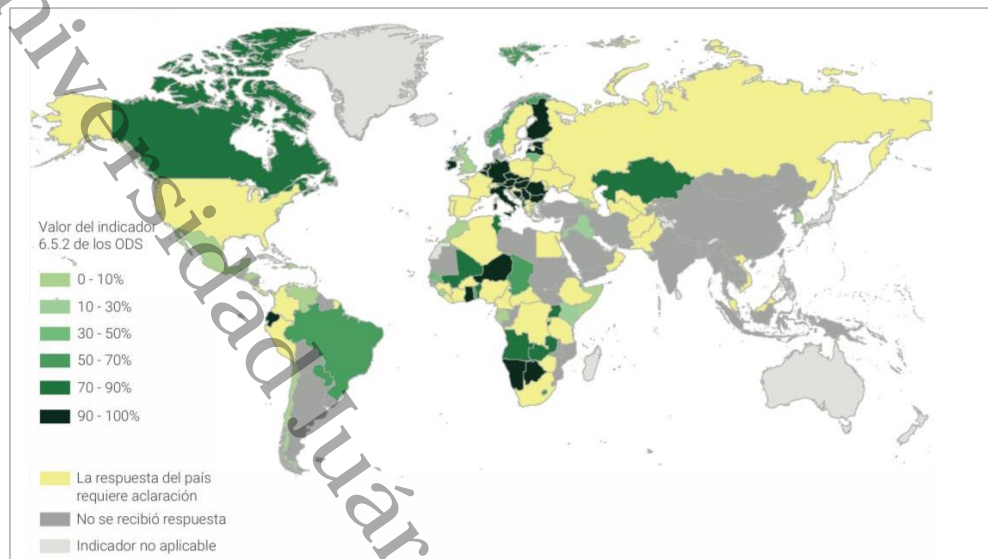
Resulta valioso entre Estados nación la cooperación, toda vez que no puede haber un individualismo nacional que bloquee esa opción, si bien es cierto, cada país guarda sus particularidades y unos se encuentran en vías de desarrollo, y otros poseen un progreso más notable, se necesita de la colaboración entre ellos para mejorar o aumentar el desarrollo de cada uno.

En lo que concierne a la materia hídrica la Agenda 2030 para los ODS en la meta 6.5 del objetivo número 6, menciona a la cooperación transfronteriza como eje rector para garantizar el derecho humano de acceso al agua, “en primer lugar, la medida en que los países dependen de las aguas transfronterizas para satisfacer sus necesidades hídricas nacionales; y, en segundo, el número de ríos, lagos y acuíferos que aún carecen de arreglos de cooperación”.¹²⁸ El siguiente mapa expone los avances en la materia:

Norte, Tijuana, 2020, pp. 1-191, <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2020/11/TESIS-Romero-Gamboa-Maveth-Patricia-MDR.pdf>

¹²⁸ UNESCO, *Avances en la cooperación en materia de aguas transfronterizas... cit.*, 2018, p. 13.

Mapa 4. Nivel nacional de cooperación en materia de aguas transfronterizas y países sobre los que todavía se requiere aclaración adicional



Fuente: Mapa obtenido del documento *Avances en la cooperación en materia de aguas transfronterizas. Valores de referencia mundiales para el indicador 6.5.2 de los ODS*, 2018, p. 27.

Como puede observarse son muy pocos los países que cuentan con algún instrumento en la materia, por el contrario, en la mayoría prevalece la incertidumbre de intercambio de datos. Para ahondar un poco en este tema, es menester mencionar los instrumentos que dictan a nivel internacional los principios y directrices por los que debe sustentarse los recursos compartidos.

A. *Convenio del agua de 1992*

En la actualidad solo se han celebrado dos tratados, el primero de ellos fue en 1992 el *Convenio sobre la protección y utilización de los cursos de agua transfronterizos y de los lagos internacionales*, en Helsinki, Finlandia, que entró en vigor cuatro años después, en octubre de 1996; hasta esa fecha solo podían ser parte del instrumento los Estados pertenecientes a la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE).

Este documento contiene 28 artículos y 4 anexos, motivo de la suscripción del convenio fue el reconocimiento de la cooperación internacional para la protección y utilización de las aguas transfronterizas como la necesidad de redoblar

acciones nacionales e internacionales para la prevenir, controlar y reducir el vertido de sustancias peligrosas y la reducción de la contaminación de las aguas.

Dentro de los principales conceptos que se manejan son el de aguas transfronterizas, que la define como “Aguas superficiales o subterráneas que marcan, atraviesan o están situadas en las fronteras entre dos o más Estados; por lo que respecta a las aguas transfronterizas que desembocan directamente en el mar, su límite lo constituye una línea recta imaginaria trazada a través de la desembocadura entre los dos puntos extremos de las orillas durante bajamar”.¹²⁹ Esta disposición engloba lo que podría encajar en el concepto de cuencas hidrológicas, que son aquellas que contemplan los recursos superficiales y del subsuelo.

Asimismo, se aluden otros conceptos como el de impacto transfronterizo, que lo describe como un fenómeno adverso ocasionado por la actividad humana que comienza bajo la jurisdicción de un Estado, y conlleva múltiples consecuencias como la afectación a la salud y seguridad humana; a la flora, fauna, vida silvestre, agua, clima, entorno natural, paisaje o monumentos históricos.¹³⁰ En este sentido, parte de las medidas para mitigar estos efectos, el convenio establece que los Estados parte deberán prevenir, controlar y reducir todo lo que cause algún tipo de contaminación en las aguas. Busca también la gestión sostenible de los recursos en aras de garantizar la protección del bien natural y así utilizar el agua de forma razonable y equitativa.

La convención se rige bajo 3 principios, el primero es el de «precaución», que hace hincapié en las diligencias sobre las acciones tendentes a evitar el probable impacto transfronterizo que se pudiera generar derivado de emisión de sustancias peligrosas. El segundo es el principio de «quien contamina paga», al estipular que la parte que ejecute acciones contrarias a los pronunciamientos de protección de las aguas, pagará al país vecino por los daños originados. El último principio es la «gestión de los recursos hídricos se realizará conforme a la atención de las

¹²⁹ *Convenio sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales*, artículo 1.

¹³⁰ *Idem*.

necesidades del presente sin comprometer las generaciones futuras». ¹³¹ En materia de prevención, control y reducción, el artículo 3 rigió:

- a. Prevenir, controlar y reducir la emisión de los contaminantes a través de la aplicación de tecnologías;
- b. Protección de los recursos hídricos transfronterizos de la contaminación emitida por el vertido de aguas residuales, así también la vigilancia y control de los vertidos autorizados por las autoridades competentes;
- c. Limitar el uso de tratamiento biológico u otros en los procesos de tratamiento de las aguas residuales urbanas;
- d. Aplicación de mejores prácticas ambientales con la finalidad de disminuir las sustancias peligrosas que puedan afectar la calidad de los recursos, especialmente en la agricultura;
- e. Evaluaciones ambientales; y
- f. Fomento de la gestión sostenible del agua desde un enfoque ecosistémico, así como la elaboración de planes de contingencia. ¹³²

Para alcanzar las metas propuestas se fijarán los límites para la expulsión de los vertidos, y a su vez ejecutar la tecnología más adecuada para aminorar los efectos, sobre todo cuando se trate de la industria que pudiera generar sustancias peligrosas. A raíz de esto, se puede prohibir la producción de dichas sustancias peligrosas. En cuanto a investigación bilateral o multilateral según sea el caso, pondrán en marcha programas de investigación orientados a:

- a. Elaboración de métodos para evaluar el nivel de toxicidad de las sustancias peligrosas y de la nocividad de los contaminantes;
- b. Desarrollar tecnología y nuevas formas de producción y consumo que sean acordes a la sostenibilidad ambiental;

¹³¹ *Ibidem*, artículo 2.

¹³² *Ibidem*, artículo 3.

- c. Eliminar progresivamente las sustancias que pudieran presentar un riesgo inminente sobre el agua;
- d. Elaboración de métodos ambientales para eliminar las sustancias peligrosas y perfeccionar el estado de los recursos transfronterizos;
- e. Evaluaciones producto de los daños ocasionados por los posibles impactos transfronterizos; y
- f. Diseño de obras hidráulicas y técnicas de tratamiento de aguas que sean ambientalmente adecuadas.¹³³

El artículo 7 del convenio indica que la comunidad internacional apoyará las iniciativas inclinadas a regular en materia de responsabilidad. En cuanto a la cooperación bilateral y multilateral, el artículo 9 menciona que acorde con los principios de igualdad y reciprocidad convendrán arreglos a falta de lo expresado en el convenio génesis, especificando cuál es la cuenca hidrográfica sujeta a la cooperación, que incluirá:

- a. Búsqueda y recopilación de datos para identificar las fuentes de contaminación;
- b. Elaboración en conjunto de programas de vigilancia sobre la cantidad y calidad del recurso;
- c. Proponer acciones para mejorar la calidad del agua; y
- d. Elaborar programas que sean enfocados en disminuir las descargas de aguas residuales procedentes de fuentes urbanas, industriales o de la agricultura.¹³⁴

También, se dispuso un apartado importante en el artículo 22 sobre la solución de controversias, en el supuesto de llegar a existir conflictos en la aplicación o interpretación del instrumento en cuestión, las partes recurrirán a la negociación o cualquier otro método aplicable, aunque de no resolverse por la vía

¹³³ *Ibidem*, artículo 5.

¹³⁴ *Ibidem*, artículo 9.

pacífica solicitarán al auxilio de la vía jurisdiccional que para tal efecto se sujetarán a las resoluciones de la Corte Internacional de Justicia o al arbitraje; este último con reglas específicas enlistadas en el anexo IV del convenio.¹³⁵

B. *Convención de Naciones Unidas sobre el agua de 1997*

Años más tarde la AGNU aprobó la resolución A/RES/51/206 por la cual se decide convocar a un segundo periodo de sesiones para que del 24 de marzo al 4 de abril de 1997, se trabajara en una convención marco sobre el derecho de los usos de aguas de usos distintos a la navegación, por lo que en mayo de 1997 en la ciudad de Nueva York, este organismo internacional emitió la *Convención sobre el derecho de los usos de los cursos de agua internacionales para fines distintos de la navegación*, constante de 37 artículos, cuya vigencia inició en 2014.

Se definieron conceptos claves, el primero es «curso de agua» conceptualizada como “sistema de aguas de superficie y subterráneas que, en virtud de su relación física, constituyen un conjunto unitario y normalmente fluyen a una desembocadura común”.¹³⁶ Seguidamente fue el de «curso de agua internacional», que son las cuencas hidrográficas internacionales que comparten dos o más países, nombrando a los Estados parte como «Estado del curso de agua».¹³⁷

Dentro de los principios generales de la convención está la utilización y «participación equitativa y razonable del agua», cada Estado se compromete a utilizar el recurso dentro de su territorio de forma equitativa y razonable acorde a la protección y sostenibilidad del medio ambiente, de esta manera los Estados cooperarán y aprovecharán tomando en cuenta los siguientes criterios:

- a. Factores naturales, ecológicos, geográficos, hidrológicos e hidrográficos;
- b. Necesidades económicas y sociales de los Estados que comparten aguas internacionales;

¹³⁵ *Ibidem*, artículo 22.

¹³⁶ *Convención sobre el derecho de los usos de los cursos de agua internacionales para fines distintos de la navegación*, artículo 2

¹³⁷ *Idem*.

- c. Las poblaciones que utilizan los recursos hídricos;
- d. Efectos de los usos de las aguas que utilice el país vecino; y
- e. Protección, conservación y aprovechamiento de las aguas.

En el caso que alguno de los Estado cause daño ambiental deberá indemnizar al territorio afectado. De igual forma, en el artículo 8 trata sobre la obligación de la cooperación, donde esta se aplicará de conformidad con los principios de igualdad soberana, integridad territorial, provecho mutuo y buena fe; para ello, cada nación debe proporcionar información hidrológica, meteorológica, hidrogeológica y ecológica sobre los recursos hídricos. También se comprometen a reducir, prevenir y controlar la contaminación de un curso de agua o de su medio ambiente. Finalmente, al igual que el Convenio de Helsinki, para la solución de controversias se aplicará algún método pacífico.¹³⁸

Como se expuso, los instrumentos mencionados son los únicos en materia internacional, el de 1992 destaca aspectos relevantes como la importancia de administrar los recursos con miras de mejorar la sostenibilidad ambiental y no comprometer la subsistencia de estos; el de 1997 guía el principio del uso equitativo de las aguas compartidas, principio base de la cooperación transfronteriza en la actualidad.

2. *Teorías sobre los usos compartidos del agua*

A. *Teorías absolutistas*

Dentro de las primeras corrientes de pensamiento sobre la administración del agua surgió la «teoría Harmon», que sustenta la ideología de la soberanía absoluta de los recursos que se circunscriben dentro de los límites territoriales de cada país. Esta doctrina se originó del conflicto por las aguas del río Grande que comparte México y su país vecino del norte, Estados Unidos de América.

¹³⁸ *Ibidem*, artículos 2-37.

Hacia finales del siglo XIX pobladores de Colorado y Nuevo México estaban provocando derivaciones en el río Grande, lo que afectaba el abastecimiento de agua en comunidades del lado mexicano; a raíz de esto, en 1895 el embajador de México en el extranjero mandó una nota diplomática al secretario de Estado del país en controversia, argumentando que estas derivaciones incumplían dos tratados, y que bajo los principios del derecho internacional era suficiente para que los mexicanos gozaran del recurso.¹³⁹

En este contexto, el funcionario estadounidense pidió al procurador general, Judson Harmon, un dictamen jurídico de conformidad con la normativa internacional, que expusiera si México tenía derecho a la indemnización. El análisis jurídico –a lo que se le llamaría doctrina Harmon– se basó en los principios generales de soberanía del derecho internacional.¹⁴⁰ La cual reafirma el derecho exclusivo de un Estado a ejercer su poder dentro de sus límites.

Lasserre y Vega Cárdenas sostienen que con esta percepción se suscribió el *Tratado de Aguas Fronterizas* de 1909 entre los Estados Unidos de América y Canadá, para regular la cuenca de los Grandes Lagos de Norteamérica, en principio residía en la preocupación por la preservación del caudal de Grandes Lagos y del río San Lorenzo –con fines de navegación– los temas económicos y ambientales eran de interés. El artículo 2 dispuso que cada nación tiene la jurisdicción exclusiva del control de las aguas siempre que estas se encuentren dentro de sus límites.¹⁴¹

De esta teoría sobresale el individualismo y la falta de intercambio de información, uno de sus principales críticos fue Herbert W. Briggs, pues su esencia radica en ejercer el dominio y administración por completo de lo constituido en los límites políticos, de esta forma no da oportunidad a la cooperación transfronteriza, tampoco se puede hablar de usos equitativos y racionales, además que la preservación del medio natural no es relevante. Contrario *sensu*, la praxis de esta

¹³⁹ McCaffrey, Stephen C., *Segundo informe sobre el derecho de los usos de los cursos de agua internacionales para fines distintos de la navegación*, 1986, pp.110-111 [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://legal.un.org/ilc/documentation/spanish/a_cn4_399.pdf](https://legal.un.org/ilc/documentation/spanish/a_cn4_399.pdf)

¹⁴⁰ *Idem*

¹⁴¹ Lasserre, Frédéric y Vega Cárdenas, Yenny Esmeralda, “Governance Around the Great Lakes Between Canada and the United States. Always in Agreement?”, *Frontera Norte*, Tijuana, vol. 34, núm. 3, 2022, pp. 5-6.

podría desencadenar problemas por los manejos de intereses propios de cada entidad.

La «teoría de la integridad territorial absoluta» es contrapeso de la de Harmon, y aunque nace del derecho anglosajón para proteger los derechos de los estados ribereños, su aplicación es igual de escasa. Se caracteriza por otorgar una especie de «privilegio» a los que están en las partes bajas, toda vez que deben ser notificados por los Estados aguas arriba en caso de realizar alguna modificación o alteración del curso del agua. García García afirma que derivado del conflicto del río Grande, México ha sido partidario de esta.¹⁴²

Pese a que esta doctrina es más factible que la Harmon, al tomar en cuenta a los que están en las partes bajas, no llega al punto de abordar la cooperación, porque más que una colaboración busca un permiso de alguna de las partes, lo que nuevamente podría recaer en inconformidades al no concretar acuerdos por los diferentes intereses políticos.

B. Doctrinas actuales

La «teoría del uso equitativo y razonable del agua» es de uso más concurrido en la normativa internacional, nació de la convención de 1997, específicamente del artículo 5 que concibe los principios de dicho instrumento. Establece que los Estados utilizarán y aprovecharán las aguas de forma equitativa y razonable, siempre y cuando se proteja al recurso.

Álvarez Arcá apunta que se crea una obligación de comportamiento o moderación en la utilización por parte de los Estados, por ende, se busca la optimización y sostenibilidad del recurso, se conduce hacia “la participación en los aprovechamientos y a la protección de los recursos hídricos compartidos. En consecuencia, el principio constituye entre todos los Estados ribereños una relación jurídica poliédrica que comprende derechos y obligaciones para todos y cada uno

¹⁴² García García, Antonino, *Instituciones y pluralismo...*, cit., p. 51.

de ellos”.¹⁴³ Este principio convertido en teoría para regir las relaciones internacionales entre los gobiernos dispone que:

[...] la participación es equitativa en orden a los intereses de los Estados, y razonable si, atendiendo dichos intereses, se logra un aprovechamiento óptimo y sostenible del curso de agua, lo que conlleva obligaciones de cooperación en su protección y aprovechamiento. La equidad y razonabilidad deben determinarse en cada caso concreto, tomando en cuenta todos los factores y circunstancias pertinentes.¹⁴⁴

Para esta tesis, el manejo de las aguas se realiza de común acuerdo, es decir, las partes comparten la soberanía, se sopesan ambos intereses para obtener un igual beneficio con perspectivas de garantizar la preservación del agua. García García opina que es un balance de intereses y necesidades para los involucrados,¹⁴⁵ de la misma forma coincide Navarro Caballero al mencionar que es una igualdad de derechos y de soberanía compartida, que busca un balance de intereses.¹⁴⁶ Los intervinientes pueden disfrutar del agua sin sobrepasar el derecho que tiene su homólogo, tampoco pueden causar daños que pudieran tener repercusiones, por ello, la participación es equitativa en razón de los intereses de cada Estado.

Esta doctrina reconoce el derecho, goce, disfrute y obligación que poseen los Estados transfronterizos, se basa en la igualdad de derechos al privilegiar la unión y el diálogo en la toma de decisiones, con esto se fomenta la comunicación y se estrechan las relaciones entre iguales. Los acuerdos que se establezcan serán orientados a la satisfacción de las necesidades de las partes sin comprometer la subsistencia del agua.

¹⁴³ Álvarez Arcá, Ignacio, “El principio de la utilización y participación equitativa y razonable y la protección del medio ambiente en la Convención de Naciones Unidas sobre los cursos de agua internacionales” *Revista Jurídica de la Universidad Autónoma de Madrid*, Madrid, núm. 44., 2021, p. 106.

¹⁴⁴ Martín, Liber y Justo, Bautista, *Análisis, prevención y resolución de conflictos por el agua en América Latina y el Caribe*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2015, p. 44.

¹⁴⁵ García García, Antonino, *Instituciones y pluralismo...*, cit., p. 53.

¹⁴⁶ Navarro Caballero, Teresa M., “Gestión compartida de recursos hídricos entre España y Portugal. Veinte años del Convenio de Albufeira”, *Revista de Administración Pública*, Murcia, núm. 209, mayo-agosto 2019, p. 394.

Finalmente, la última corriente es la «teoría del manejo conjunto» que funciona complementaria de la anterior, con un enfoque que va más allá del común acuerdo, al involucrar otras vertientes en la gestión del agua “considera la posibilidad de un desarrollo integral y de una regulación conjunta del río y su ecosistema”.¹⁴⁷

Navarro Caballero refiere que esta doctrina igual que la anterior fue esbozada en el artículo 7 de la convención de 1997,¹⁴⁸ pues aparentemente son casi iguales. No obstante, el fondo de ésta última no es limitativa de la soberanía compartida del recurso por sí mismo, sino se maximiza al contemplar otros factores que albergan o involucran a las cuencas como la sociedad y su ecosistema. En sintonía, Aguilar e Iza, sustentan que se abre la posibilidad de integrar órganos supranacionales que intervengan, además de un desarrollo y regulación integrada.¹⁴⁹ Entonces, se está ante la presencia de una teoría más completa que no se circunscribe a solo compartir el uso de acuerdo con las necesidades de cada ente, sino también a integrar los elementos que forman parte de ella para gestionar integralmente.

III. GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS COMPARTIDOS

1. *Enfoques de los recursos transfronterizos en otros contextos*

Con el propósito de generar información de cómo se gestionan los recursos hídricos transfronterizos, es importante ahondar un poco en los diversos enfoques multidisciplinarios sobre la temática. De esta manera, al identificar y analizar los distintos contextos permite vislumbrar escenarios que sirven de referencia para comprender problemáticas y necesidades alrededor del mundo.

En los estudios más recientes de Elias Guillermina “Aproximación a la gobernanza de las cuencas transfronterizas del Líbano y su geopolítica”, como especialista expone los problemas que presenta la región árabe. Por un lado, se

¹⁴⁷ García García, Antonino, *Instituciones y pluralismo...*, cit., p. 53.

¹⁴⁸ Navarro Caballero, Teresa M., *op. cit.*, p. 394.

¹⁴⁹ Aguilar, Grethel e Iza, Alejandro, *Gobernanza de aguas compartidas: aspectos jurídicos e institucionales*, San José, Unión Mundial para la Naturaleza, 2006, p. 31.

hallan los conflictos bélicos que impiden las relaciones diplomáticas; otro es el individualismo porque los países ribereños no quieren compartir el agua, “la atención se centra en la cantidad de agua disponible, no en los beneficios potenciales derivados de su uso compartido”,¹⁵⁰ por lo que su aprovechamiento está orientado a satisfacer necesidades inmediatas y no a futurizar sus usos.

La autora apunta que, aunado a los problemas de estrés hídrico, contaminación y los altos niveles de salinidad; la escasez de datos en cuanto a la disponibilidad, usos y tendencias entre países complica su gestión. Además, tampoco existen acuerdos sobre gestión, usos compartidos ni de calidad. Los existentes se centran en la asignación e infraestructura. Por lo anterior, sugiere que las cuencas en común deben analizarse desde una óptica más amplia con una perspectiva hacia las relaciones internacionales como la geopolítica, cooperación, conflictos e institucionales, desde los mecanismos de gobernanza y participación colectiva.¹⁵¹

En el contexto americano, la UNESCO señala que en América Latina y el Caribe poseen la mayor abundancia en recursos hídricos en el mundo, principalmente las cuencas del Amazonas —5.866.120 km²—; La Plata —2.966.500 km²—; y el Orinoco —958.500 km²—, tienen el 92% de superficie de cuencas fluviales transfronterizas y concentran el 68% de agua dulce del continente.¹⁵² No obstante, en la región no existen mecanismos de cooperación para alcanzar los objetivos enmarcados en la Agenda 2030.

Castro-Buitro *et al.*, abordan la perspectiva de la gestión de cuencas en Colombia a partir de la creación de los Consejos de cuencas, los cuales fueron creados para atender los problemas de contaminación del agua. Los autores enlazan los conceptos de «derecho humano al agua» como servicio público bajo las

¹⁵⁰ Elias, Guillermina, “Aproximación a la gobernanza de las cuencas transfronterizas del Líbano y su geopolítica”, *Relaciones Internacionales*, Madrid, núm.18, octubre 2020-enero 2021, p. 255.

¹⁵¹ *Ibidem*, pp. 256-258.

¹⁵² Manganelli, Alberto *et al.*, *Cooperación en materia de aguas transfronterizas en América Latina y el Caribe*, Montevideo, UNESCO, 2022, p. 11.

características de “disponibilidad, calidad, aceptabilidad y accesibilidad”;¹⁵³ y el de «gobernanza del agua» como aquella que:

[...] pueden integrarse en dos enfoques principales: el primero, descriptivo de la gobernanza como proceso y nueva forma de gobierno, con énfasis en las relaciones entre actores y los flujos de poder, y el segundo, prescriptivo, como un modelo de buen gobierno identificable con las categorías de buena gobernanza o gobernanza democrática, relacionado por lo tanto con aspectos normativos.¹⁵⁴

En virtud de lo anterior, los Consejos de cuencas deben aplicar la gobernanza inclusiva que propicie la participación de la población —sector público, social, organismos no gubernamentales y académicos—. Desde una visión que privilegie la preservación y cuidado del agua; y a través de ello dar cumplimiento al derecho humano al agua.

La tesis de Madrigal Pérez “Gobernanza hídrica en la Cuenca del Río Aburrá: un análisis del derecho humano al agua y el consejo de cuenca (2012-2017)”, se plantea su estudio en el caso de la cuenca del río Aburrá en Medellín, Colombia. La tesis se basa en la gobernanza hídrica que define como un “proceso social y dinámico de integración de saberes en la toma de decisiones políticas, normativas y jurídicas, por medio del cual se pretende gestionar equitativa y territorialmente el patrimonio hídrico con el fin de garantizar el derecho humano al agua”.¹⁵⁵ Bajo esta visión, el autor afirma que una gestión adecuada —desde la gobernanza hídrica— incluye diversos sectores de la población para garantizar el derecho humano al agua.

Para el caso particular mexicano de la frontera norte y las cuencas internacionales que comparte con los Estados Unidos de América, la cooperación en la materia comenzó en 1944 con el *Tratado de Aguas*, desde entonces, ambas

¹⁵³ Castro-Buitro, Érika *et al.*, “Gobernanza del agua y Consejos de cuenca: análisis desde los derechos humanos al agua y a la participación ambiental”, *Opinión Jurídica*, vol. 37, núm. 18, julio-diciembre de 2019, p. 50.

¹⁵⁴ *Ibidem*, p. 49.

¹⁵⁵ Madrigal Pérez, Mauricio Felipe, *Gobernanza hídrica en la Cuenca del Río Aburrá: un análisis del derecho humano al agua y el consejo de cuenca (2012-2017)*, Colombia, Universidad de Antioquia, 2018, p. 43.

naciones mantienen comunicación a través de las secciones de la Comisión Internacional de Límites y Aguas. En términos académicos existe una vasta literatura en torno al tema.

En el libro *Visiones contemporáneas de la cooperación y la gestión del agua en la frontera México-Estados Unidos* se destaca el capítulo “Avanzando hacia la seguridad del agua en la región fronteriza Mexicali-San Luis Río Colorado” de Alfonso Andrés Cortez Lara, que plantea los retos que tiene la «Seguridad del Agua».¹⁵⁶ El norte de país en contraste con la abundancia hidrológica del sur, las amenazas que comprometen la seguridad del agua son multifactoriales como menciona Cortez Lara, van desde la sobreexplotación y contaminación de los acuíferos, hasta los fenómenos naturales como el clima desértico de la región o la salinización, y otros como el aumento desmedido de la población¹⁵⁷ que incrementa la demanda de consumo.

A propósito de lo anterior, Fabiola Nava *et al.*, en “La seguridad hídrica en México: el derecho humano al agua. Una oportunidad”, los autores sistematizan los antecedentes de los principales acuerdos institucionales sobre la gestión del agua en la nación, siendo el tema central la relación entre el derecho humano al agua y la seguridad hídrica. En el análisis de la normativa nacional los académicos resaltan que la problemática de la seguridad hídrica es tridimensional al señalar que no solo debe considerarse la cantidad y calidad del agua, sino también la capacidad económica para acceder al recurso.¹⁵⁸

A. Derecho humano al agua a través de la cooperación internacional

De acuerdo con los estudios anteriores, interrelacionando cada uno de ellos la importancia de gestionar cooperación en materia hídrica radica en razones válidas para garantizar el derecho humano de las poblaciones. Si bien, este derecho

¹⁵⁶ Mencionada en otros textos académicos como «seguridad hídrica».

¹⁵⁷ Cortez Lara, Alfonso Andrés, “Avanzando hacia la seguridad del agua en la región fronteriza Mexicali-San Luis Río Colorado” en Castro Ruiz, José Luis *et al.*, (coords.), *Visiones contemporáneas de la cooperación y la gestión del agua en la frontera México-Estados Unidos*, Tijuana, Colegio de la Frontera Norte, 2021, pp. 83-104.

¹⁵⁸ Nava, Luzma Fabiola *et al.*, “La seguridad hídrica en México: el derecho humano al agua. Una oportunidad”, *Revista IAPEM*, núm. 103, mayo-agosto 2019, p.79.

humano se posee solo por el mero hecho de ser persona, no basta con el pronunciamiento, urge realizar acciones, y en este caso, es obligación de los Estados materializar dichas acciones para hacer efectivo su cumplimiento.

Una de ellas es la cooperación hídrica entre Estados, pues dentro del marco de protección internacional para que pueda existir la disponibilidad, el acceso físico seguro, suficiencia y salubridad del agua, los Estados están comprometidos en respetar, proteger y cumplir, en este último punto se tienen que buscar, adoptar y ejecutar las medidas pertinentes para que las poblaciones gocen de un acceso seguro con las características mencionadas.

Como es bien sabido, el agua es recurso preciado albergado en cuencas hidrográficas que convergen ríos, lagos, lagunas y acuíferos, mismos que no conocen fronteras político-administrativas, y es aquí donde ocupa a los Estados tomarse con seriedad la protección de las aguas transfronterizas, ya que esta agua es la que alimenta a las ciudades y comunidades dependientes, pues no puede haber una población que no necesite de agua para supervivencia.

Recabarren Santibáñez menciona que el derecho de las aguas debe estar orientado a garantizar el aprovechamiento del recurso, pero esto no puede instituir una afectación al medio ambiente o a la violación al propio derecho humano al agua y saneamiento, siendo de esta manera el Estado estaría incumpliendo internacionalmente con su compromiso primigenio de protección.¹⁵⁹

Es indispensable que se salvaguarden los recursos hídricos dentro de un país, en especial cuando es compartido entre dos o más naciones, porque surgen aspectos independientes en cada territorio, como las carestías de la demanda del recurso, en algunos casos pueden requerir más u otros pueden ocupar menos, en otros casos, el aprovechamiento del agua con fines económicos puede causar tensiones o conflictos si no se establecen acuerdos.

¹⁵⁹ Recabarren Santibáñez, Oscar, "El estándar del derecho de aguas desde la perspectiva del derecho internacional de los derechos humanos y del medio ambiente", *Estudios Constitucionales*, Chile, núm. 2, 2016, p. 310.

2. Cooperación transfronteriza: los casos del Mekong y Grandes Lagos

La OMS y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) estiman que 2 200 millones de personas no tienen acceso al agua potable gestionada de manera segura y de continuar este ritmo, para 2030 unas 700 millones de personas se verían en la necesidad de migrar.¹⁶⁰ A poco menos de 7 años que se cumpla el plazo marcado en la Agenda 2030, Naciones Unidas ha exhortado a que se dupliquen los esfuerzos para alcanzar los objetivos planteados, tales como el incremento de trabajos concernientes con la gestión hídrica transfronteriza.

De acuerdo con Naciones Unidas, el 59% de 67 países —de un total de 153— que comparten cuencas transfronterizas reportaron que para el periodo de 2017-2018 contaban con un acuerdo operacional, mientras que 17 países informaron que todas sus cuencas estaban cubiertas por dichos acuerdos.¹⁶¹ Es un esfuerzo minúsculo de cooperación por parte de las regiones, donde más 60% del agua en el planeta proviene de cuencas que sobrepasan fronteras nacionales.

El cúmulo de eventos como la crisis hídrica, contaminación, cambio climático, manejos insostenibles y sumado a la carencia de mecanismos jurídicos de regulación de cuencas, pueden desencadenar conflictos a futuro, como sostuvo el ex secretario de Naciones Unidas, Kofi Annan, “La feroz competencia entre países por el control de los recursos hídricos ha despertado el temor de que el agua contenga la semilla de conflictos violentos. [...]”,¹⁶² en concordancia, Peter Gleick afirma que, aunque en el sentido estricto muy rara vez alguien muere de sed, las personas si mueren por ingerir agua contaminada o por conflictos por su acceso.¹⁶³

A lo largo de la historia se han documentado 37 casos graves con violencia, y 150 tratados. El primer conflicto que se desató tiene sus orígenes hace unos 2

¹⁶⁰ Naciones Unidas, *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2021*, Naciones Unidas, 2021, pp. 13-13

¹⁶¹ Naciones Unidas, *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2020*, Naciones Unidas, 2020, p. 36.

¹⁶² Annan, Kofi, *Decenio Internacional para la Acción “El agua fuente de vida 2005-2015”*, Naciones Unidas: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, 2014, https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/transboundary_waters.shtml

¹⁶³ Gleick, Peter, *Cómo la escasez de agua está provocando cada vez más guerras en el mundo (y dónde serán los próximos conflictos)*, BBC News Mundo, 2021, <https://www.bbc.com/mundo/vert-fut-58259908>

500 A.C., la disputa por el río Tigris entre Lagash y Umma, en Sumeria.¹⁶⁴ Sucesivamente han surgido otros que pese a existir regulaciones previas, éstos se incumplieron, lo que los llevó a comparecer ante la Corte Internacional de Justicia como fue el caso de Argentina vs Uruguay.

Como se señaló anteriormente, el número de acuerdos es muy reducido en comparación con la cantidad de cuencas transfronterizas a nivel global, para una mejor comprensión se exponen dos casos emblemáticos, el primero de ellos es la cuenca del río Mekong, cuya trascendencia radica por ser una de las más grandes del planeta, principal eje económico, social, ambiental y cultural para los países que dependen de ella, posteriormente, el caso de los Grandes Lagos de Norteamérica, ejemplo de cooperación en cuencas binacionales.

A. *Río Mekong: acuerdos y tensiones*

La cuenca del río Mekong es una de las 8 más grande del planeta, se localiza en el continente asiático con una longitud de 4 900 km, nace en China y desciende hacia los países de Myanmar, Tailandia, Laos, Camboya y Vietnam. La cuenca drena una superficie de 795 000 km² y recarga 475 km³ en promedio al año.¹⁶⁵ Así también alberga un sinnúmero de especies terrestres y acuáticas, el PNUMA indicó que de 1997 a 2014 se descubrieron 2 000 nuevas especies y tan solo de 2021 a 2022 unas 380.¹⁶⁶ Este espacio geográfico no solo es de hábitat natural, toda vez que poco más de 60 millones de personas viven y dependen de sus recursos, al ser una fuente primaria de desarrollo económico, social y cultural.

El río Mekong se origina en la meseta tibetana de uno de los países más importantes de Asia y considerado una superpotencia económica mundial, China, geográficamente tiene una posición privilegiada en comparación con el resto de los

¹⁶⁴ Naciones Unidas: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, *Decenio Internacional para la Acción "El agua fuente de vida 2005-2015"*, 2014, https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/transboundary_waters.shtml

¹⁶⁵ Mekong River Commission For Sustainable Development, *Geografía*, República Democrática Popular Lao, 2023, <https://www.mrcmekong.org/about/mekong-basin/geography/>

¹⁶⁶ Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), *Descubren 380 nuevas especies en el Mekong entre 2021 y 2022*, Washington, DC, mayo 2023, <https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/descubren-380-nuevas-especies-en-el-mekong-entre-2021-y-2022>

Estados ribereños; por lo que de primera mano tiene la concentración y la manipulación de las aguas.

La historia geopolítica de la cuenca radica en 1957 con la integración del Comité del Mekong auspiciado por Naciones Unidas. Años más tarde en 1995 con la firma del *Acuerdo del Mekong* esta institución se convirtió en la Comisión del Río Mekong integrada por los países de la parte baja de la cuenca: Tailandia, Camboya, Vietnam y Laos, mientras que en 1996 China y Myanmar pasaron a ser socios de diálogo. Durante los últimos 28 años se han establecido numerosos instrumentos de cooperación como planes estratégicos, programas y procedimientos.¹⁶⁷

En el Acuerdo de 1995 fueron abordados los temas de desarrollo sostenible, gestión y preservación tanto del agua como de los demás recursos naturales entorno al Mekong, el aprovechamiento óptimo y eficaz del agua se verá en los usos como la hidroeléctrica, navegación, pesca, control de inundaciones, recreación y turismo. La promoción del desarrollo sostenible y evitar el desperdicio y contaminación son vitales para su conservación, por ello los planes y programas deberán estar orientados en atender estas posibles problemáticas. Un punto interesante en el acuerdo es que los ribereños se comprometen a aplicar el uso razonable y equitativo del recurso —es menester precisar que este principio fue reconocido internacionalmente hasta 1997—. Con relación a los procedimientos de cooperación existen 5, cuyos enfoques versan sobre el trabajo colaborativo entre naciones:

- a. Intercambio de datos (2001): recursos hídricos, topografía, gestión de inundaciones, entre otros.
- b. Notificación y consulta previa y acuerdo (2003): los países miembros de la comisión que requieran ejecutar algún proyecto que impacte al Mekong, pondrán a discusión con el resto de los miembros pros y contras, así como a proporcionar la información que le sea solicitada para que respectivamente cada país analice las repercusiones sobre sus territorios.

¹⁶⁷ Mekong River Commission For Sustainable Development, *Historia*, República Democrática Popular Lao, 2023, <https://www.mrcmekong.org/about/mrc/history/>

- c. Monitoreo del agua (2003): reforzar un sistema de supervisión que aporte datos significativos sobre la calidad del agua.
- d. Mantener los flujos de la corriente principal (2006): los usos del agua no deben repercutir en la disminución de los flujos.
- e. Calidad del agua (2011): acciones para mantener la calidad del recurso y promover el desarrollo sostenible de toda la vida en la cuenca.¹⁶⁸

Pero ¿qué es lo que pasa con China?, ¿cuál es el papel que desempeña?, según la comisión del Mekong, el gigante de Asia como país socio de diálogo, ha sido diplomático y colaborativo. Sin embargo, estudios sobre la región como el de Liz-Rivas en “Geopolítica hidro-hegemónica China en la cuenca del río Mekong”, analiza la postura que tiene este país respecto a la cuenca transfronteriza que comparte con sus vecinos ribereños, donde señala la postura individualista y la inflexibilidad hacia las negociaciones; en los acuerdos que ha participado son únicamente en beneficio nacionalista, a lo que califica a la nación como hidro-hegemónica.¹⁶⁹

En la opinión de Gemma Roquet, las problemáticas ambientales y políticas en el río se han intensificado, por un lado, está la contaminación de las aguas debido al exceso de vertido de plásticos que altera la vida ecosistémica, además de disminuir la calidad del agua, aunque para China esto no es de preocupación, pues ha intensificado los proyectos hidroeléctricos afectado los cursos del río, mientras que para Laos y Comboya el acceso a la energía eléctrica no es una certeza.¹⁷⁰

Para Eugene K. Chow, China tiene bajo su posesión 87 000 represas y el control de la mesa tibetana, lo que le da el poder de ocasionar una destrucción masiva con solo liberar cientos de millones de galones de agua que provocarían inundaciones en los países del sur. Es tanto el poder que tiene, que 2016 Vietnam le pidió desfogar agua de la presa Yunnan —río Mekong— para aminorar los efectos

¹⁶⁸ Mekong River Commission For Sustainable Development, *Procedimientos*, República Democrática Popular Lao, 2023, <https://www.mrcmekong.org/about/mrc/procedures/>

¹⁶⁹ Liz-Rivas, Lenny, “Geopolítica hidro-hegemónica china en la cuenca del río Mekong”, *Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*, Quito, núm. 30, mayo-agosto 2021, pp. 108-120.

¹⁷⁰ Roquet, Gemma, *Mekong, un río para seis países*, España, 2020, <https://elordenmundial.com/mekong-un-rio-para-seis-paises/>

de la escasez del vital líquido, a lo que el gigante de Asia aceptó para que confluyeran hacia sus vecinos ribereños.¹⁷¹

China ejerce un dominio indiscutible sobre los recursos del Mekong, su posición le ha permitido valerse de mantener una visión centralista donde ha sabido obtener provechos económicos y políticos del río, mediante la cual surge una relación de jerarquía y subordinación respecto a los países aguas abajo. Por ende, el interés en la firma de acuerdos ha sido nula, y de continuar con la inflexibilidad, las tensiones aumentarán y los conflictos se harán más latentes en medida que continúe la degradación ambiental provocada por los efectos del cambio climático y de la actividad humana.

B. *Grandes Lagos de Norteamérica: Canadá y Estados Unidos*

Grandes Lagos es un grupo de 5 cuerpos de agua que se aglutinan en una parte de la frontera entre Estados Unidos y Canadá, denominados Superior, Michigan, Hurón, Erie y Ontario. Son considerados importantes activos económicos y ambientales para ambas naciones. Estos lagos proveen anualmente alrededor de 6 billones de dólares a la economía regional, ocupando el 90% del líquido para Estados Unidos, suministrando agua potable a más de 40 millones de personas, adicionalmente se generan 1.5 millones de fuentes de empleos y unos 62 000 millones de dólares en salarios cada caño. En 1955 se creó la Comisión de Grandes Lagos, integrada en la actualidad por los estados de Illinois, Indiana, Michigan, Minnesota, Wisconsin, Nueva York, Ohio y Pensilvania —Estados Unidos— y las dos provincias canadienses Quebec y Ontario.¹⁷²

A principios del siglo XX en 1909, los países norteamericanos firmaron en común acuerdo el primer *Tratado de aguas limítrofes*, este marco regulatorio definió en primera instancia los usos compartidos del agua donde se privilegiaba el beneficio económico y no la protección de los recursos, por tanto, la adopción de la

¹⁷¹ K. Chow, Eugene, "China está utilizando el agua como arma", *The National Interest*, Washington, DC, 2017, <https://nationalinterest.org/blog/the-buzz/china-weaponizing-water-22053>

¹⁷² Great Lakes Commission des Grands Lacs, *Acerca de la Comisión de los Grandes Lagos*, Michigan, <https://www.glc.org/about/>

doctrina Harmon fue la idónea para tales fines, y así cada país se reservó el uso y disfrute de las aguas dentro de su territorio. Destacable resultó que también se dio origen a la Comisión Mixta Internacional, que juega un papel fundamental para dirimir los conflictos que se puedan suscitar por las aguas.¹⁷³

Posteriormente, se han gestado otros instrumentos de cooperación desde una perspectiva encaminada hacia el uso compartido, aprovechamiento y conservación de la calidad del recurso, tal como el acuerdo de 2005 que permite el uso del agua para los estados ribereños con la condición de retornar las aguas que sean consumidas, dado que la preservación de los niveles de los lagos depende del retorno de estas.¹⁷⁴

Grandes Lagos es un ejemplo buena voluntad en la cooperación para la gestión transfronteriza, la Comisión Mixta ha sido gestora fundamental para la consecución de mantener los cursos en sus niveles, fungir como medio de diálogo y dirimir conflictos para ambos países. Pese a que el tratado de 1909 tenga una visión de soberanía absoluta, han surgido otros que buscan un equilibrio y mayor salvaguarda de las aguas compartidas.

¹⁷³ Lasserre, Frédéric y Vega Cárdenas, Yenny Esmeralda, *op cit.*, p. 6

¹⁷⁴ *Ibidem*, p. 14.

CAPÍTULO TERCERO. CUENCAS COMPARTIDAS DE MÉXICO CON ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Conforme al orden cronológico en esta investigación, los capítulos anteriores han esbozado la escasez del vital líquido como recurso natural, el derecho humano al agua y las implicaciones que requiere su cumplimiento. Posteriormente, se expone la situación de los recursos hídricos transfronterizos en otros contextos y cómo estos son importantes para garantizar el derecho humano al agua en las poblaciones sujetas a los usos compartidos.

El presente capítulo tiene como finalidad, en un primer momento, estudiar la escasez del agua en México y lo que está realizando el Estado mexicano para atender esta problemática. Se concluye con el caso de la frontera norte, toda vez que se analizan los recursos compartidos entre México y Estados Unidos de América, derivado del *Tratado de Aguas* de 1944, con ello se pretende la comprensión de cómo es que México regula la gestión del agua con su país vecino, ya que el cumplimiento de este instrumento jurídico internacional es de vital importancia para que ambos países abastezcan de agua a las poblaciones de ambas naciones, con esto se da pauta a continuar en el último capítulo de esta tesis, sobre la necesidad de gestar un instrumento similar de regulación para los recursos en la frontera sur.

I. SITUACIÓN DEL AGUA EN MÉXICO

1. Aspectos geográficos y demográficos del territorio mexicano

México cuenta con una extensión territorial de 1 964 375 km², de estos 1 959 248 km² ocupan la superficie continental y el restante de 5 127 km² son de superficie insular —islas, islotes y cayos—. ¹⁷⁵ A esto se le suma la Zona Económica Exclusiva del país, que se extiende hasta 200 millas náuticas, es decir, unos 370.4 km, de las

¹⁷⁵ Comisión Nacional del Agua, *Estadísticas del Agua en México*, México, CONAGUA, 2017, p. 14.

cuales abarcan una superficie total de 3 149 920 km². De esta forma, México es el sexto país de América y décimo cuarto a nivel mundial con mayor superficie terrestre.¹⁷⁶

El porcentaje de superficie continental se encuentra dividido por 31 entidades federativas y la Ciudad de México, con una distribución de 2 469 municipios. El territorio mexicano posee 3 fronteras internacionales: los estados de Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas forman la frontera norte con los Estados Unidos de América (EUA) abarcando una extensión de 3 152 km; al sur los estados de Chiapas, Tabasco y Campeche conforman la frontera con Guatemala teniendo una línea fronteriza de 956 km; finalmente, Belice colinda con el estado de Quintana Roo con una extensión de 193 km.¹⁷⁷

Por la posición geográficamente espacial de México, la temperatura tiene una variabilidad dependiendo la zona, por ejemplo, en el norte son preponderantemente fríos, con un porcentaje de 67% de territorio árido; los del centro entre fríos y cálidos, mientras que en el sur predomina el clima cálido-húmedo que oscila entre los 25 grados centígrados hasta temperaturas extremas como 40 grados centígrados y con un 33% de territorio húmedo.

Con relación a la población, hasta el último Censo de Población y Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en 2020, México poseía un estimado de 126 014 024 personas, cifra que ha aumentado aceleradamente, posicionándolo como el onceavo país más poblado del mundo.¹⁷⁸ En el año 2000 habían 97 483 412 de personas y para 2010 subió a 112 336 538, este crecimiento se ha visto principalmente en la capital del país, la Ciudad de México y otras entidades como: Jalisco, Guanajuato, Nuevo León y Veracruz, por mencionar algunas. En la siguiente tabla se puede apreciar el incremento desde 1910.

¹⁷⁶ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Cuéntame de México. Extensión territorial*, <https://cuentame.inegi.org.mx/territorio/extension/default.aspx?tema=T>

¹⁷⁷ Secretaría de Relaciones Exteriores, <https://embamex.sre.gob.mx/eua/index.php/es/enterate/391-acerca-de-mexico>

¹⁷⁸ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Cuéntame de México. Población total*, <https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/habitantes.aspx?tema=P>

TABLA 4. CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO EN MÉXICO

AÑO	NÚMERO DE HABITANTES
2020	126 014 024
2010	112 336 538
2000	97 483 412
1990	81 249 645
1980	66 846 833
1970	48 225 238
1960	34 923 129
1950 ↑	25 791 017
1940	19 653 552
1930	16 552 722
1921 ↓	14 334 780
1910	15 160 369

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de los *Censos de población y vivienda*, 1910-2020, Instituto Nacional de Estadística y Geografía

A nivel global el auge demográfico se hizo presente a mediados del siglo XX, en este proceso México no fue la excepción, toda vez que como se muestra en la tabla anterior, significativamente pasó en 1940 de tener 19 653 552 a los siguientes 10 años contar con una población de 25 791 017 personas, lo que significó un acrecentamiento considerable de poco más de 6 millones de habitantes. Para el decenio de 1960 incrementó a poco más de 15 millones de personas respecto al año de 1940. En las décadas subsecuentes continuo el alza demográfica, siendo el periodo de 1970 a 1980 el que presentó mayor aumento con más de 18 millones de habitantes. En los últimos 50 años la población mexicana se ha disparado a casi el doble.

El INEGI señala que la esperanza de vida en México se ha acentuado notoriamente, cuando en 1930 las personas vivían en promedio hasta los 34 años –mujeres 35 años y hombres 33 años–; en 1970 se elevó hasta los 61 años; en el

2000 a 74 años; para 2010 las mujeres tenían una esperanza de vida de 77 años mientras que los hombres de 71 años; aumentando este promedio de vida en 2019 con 75 años –mujeres 78 años y 72 años para hombres–.¹⁷⁹

De acuerdo con los datos aportados por la Secretaría General del Consejo Nacional de Población (CONAPO) de la Secretaría de Gobernación, las mujeres tienen una esperanza de vida superior a los hombres con una diferencia de casi 6 años, se prevé que para 2030 la vida promedio alcanzará los 76.7 años, teniendo las mujeres el 79.6 años y los hombres 73.8 años.¹⁸⁰

2. Generalidades de los recursos hídricos nacionales

La riqueza hidrológica de México se aglutina en los diferentes cuerpos de aguas superficiales como los ríos, lagos, lagunas; y en aguas subterráneas como los acuíferos, manantiales y ríos subterráneos. La disponibilidad hídrica del territorio mexicano no es uniforme, toda vez que varía dependiendo la ubicación, por ejemplo, el sur del país posee mayor abundancia del recurso, mientras que en el norte es escaso. Según datos aportados por CONAGUA, México renueva 461 640 millones de m³ de agua anualmente, teniendo las zonas sur y sureste el 68%, mientras que la norte y noreste un 32%.¹⁸¹

Alrededor del 21% de los recursos hídricos en el país se depositan en el subsuelo, y tan solo un 4% corresponden a las aguas superficiales.¹⁸² De conformidad con el acuerdo publicado en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF) en septiembre de 2020, emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de la CONAGUA, existen 653 acuíferos;¹⁸³ de los cuales un

¹⁷⁹ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Cuéntame de México. Esperanza de vida ¿Te has preguntado cuántos años podrías llegar a vivir?*, <https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/esperanza.aspx?tema=P>

¹⁸⁰ Secretaría de Gobernación, *Informa Conapo sobre la esperanza de vida de la población mexicana*, Ciudad de México, 2019, <https://www.gob.mx/segob/prensa/informa-conapo-sobre-la-esperanza-de-vida-de-la-poblacion-mexicana?idiom=es>

¹⁸¹ Comisión Nacional del Agua, *Numeragua*, 2022, CONAGUA, México, p. 25.

¹⁸² Comisión Nacional del Agua, *Aguas Subterráneas*, https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/sections/A_Subterranea.html

¹⁸³ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Acuerdo por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos*

40.3% del agua de esta fuente es utilizada en el territorio, debido a esto, 111 se encuentran en condición de explotación.¹⁸⁴

Los acuíferos se forman a través de la recepción y acumulación del agua de lluvia que cae sobre la tierra y es absorbida, en otras palabras “[...] son formaciones geológicas hidráulicamente conectadas entre sí, por las que circula o se almacenan las aguas subterráneas, que luego pueden ser extraídas para su utilización”.¹⁸⁵ Cabe hacer mención que, dada la naturaleza de la conformación de las aguas del subsuelo, estas presentan características que permiten la preservación del recurso: se genera menos pérdida en la evaporación –proceso del ciclo del agua–; son menos susceptibles de contaminación al no estar expuestas al exterior; mayor distribución y menor impacto de los efectos del cambio climático.

El IMTA menciona que la renovación hídrica de los acuíferos en comparación con otros cuerpos de agua superficiales se da de manera lenta, por lo que el tiempo que necesitan para renovarse en su totalidad es extenso, sin embargo, aquellos acuíferos que se hallan con gran profundidad si son explotados desmedidamente pueden agotarse definitivamente.¹⁸⁶ La importancia de esta fuente radica en el porcentaje tan alto que es utilizado para solventar las actividades humanas, además de ello, sirven también para alimentar a las aguas superficiales.

El territorio mexicano posee una gran cantidad de ríos, lagos, lagunas, y otros cuerpos de agua que surgen al exterior. Dada la importancia de este preciado recurso que ha permitido a la humanidad vivir, adaptarse, desarrollarse y transformar al mundo es que desde el inicio de la vida las poblaciones buscan asentarse cerca para su supervivencia, tal como la Ciudad de México que está constituida sobre lo que fuera el lago de Texcoco.

La CONAGUA estima 633 kilómetros de longitud de red hidrográfica, entre los que se sobresalen 51 ríos que equivalen a un 85.7% del escurrimiento superficial

Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican, Diario Oficial de la Federación, 2020.

¹⁸⁴ Comisión Nacional del Agua, *Numeragua*, 2022, *op. cit.* p. 35.

¹⁸⁵ Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, *Aguas subterráneas*, 2019. <https://www.gob.mx/imta/articulos/aguassubterraneeas#:~:text=Hay%20tres%20tipos%20de%20acu%C3%20Dferos%3A%20libre%2C%20confinado%20y%20semiconfinado.>

¹⁸⁶ *Idem.*

del territorio mexicano, lo que se traduce en un 65% de las cuencas que cubren a la superficie continental del país. La siguiente tabla agrupa los 7 principales ríos del territorio, así como un estimado del escurrimiento natural por año, superficie de la cuenca, longitud y estados que abarca.

TABLA 5. PRINCIPALES RÍOS DE MÉXICO

PRINCIPALES RÍOS	ESCURRIMIENTO NATURAL MEDIO SUPERFICIAL (HM ³ /AÑO)	ÁREA DE LA CUENCA EN KM ²	LONGITUD	ESTADOS QUE ABARCA
Grijalva-Usumacinta	104 089	87 690	1 521	Chiapas y Tabasco
Papaloapan	42 018	46 022	354	Veracruz y Oaxaca
Coatzacoalcos	28 717	21 336	325	Veracruz y Oaxaca
Balsas	16 363	112 039	770	Guerrero y Michoacán
Pánuco	20 224	88 814	510	Guanajuato, Hidalgo, Querétaro, México, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz
Santiago	7 349	76 277	562	Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Jalisco, Nayarit y Zacatecas
Tecolutla	6 127	7 786	375	Veracruz y Puebla

Fuente: Cifras obtenidas de "Ríos de México, venas de agua, cultura y civilización", CONAGUA, 2023.

En México, para la mejor administración y preservación de los recursos hídricos superficiales CONAGUA clasificó 757 cuencas hidrológicas, mismas que a su vez se agrupan en regiones hidrológicas (RH), la LAN es el máximo ordenamiento jurídico regula el uso, aprovechamiento y explotación de las aguas de la nación, define a las RH como:

[...] Área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos, cuya finalidad es el

agrupamiento y sistematización de la información, análisis, diagnósticos, programas y acciones en relación con la ocurrencia del agua en cantidad y calidad, así como su explotación, uso o aprovechamiento [...].¹⁸⁷

Las RH tienen una división diferente de las entidades federativas y de los municipios, la CONAGUA ha clasificado la existencia de 37; estas pertenecen a una de las 13 regiones hidrológicas-administrativas (RHA), que se hallan dispersas en diferentes partes del país –véase distribución, extensión y renovación de agua en el anexo 1–.¹⁸⁸

A. Usos consuntivos del agua

Del total de recursos hídricos nacionales el Registro Público de Derechos de Agua (REPGA) concentra los registros de los volúmenes de agua que se concesionan para los distintos usos o aprovechamientos, para tales fines, el REPGA los agrupa en: a) «usos consuntivos», cuyas aguas utilizadas no regresan a su medio natural de extracción, entre los que se encuentran la agricultura, industria autoabastecida, el abastecimiento público y las termoeléctricas; b) «los usos no consuntivos», son aquellos utilizados y regresados al medio natural, en ellos sobresalen las hidroeléctricas y conservación ecológica.¹⁸⁹ En la tabla 6 se sistematizan los usos no consuntivos en México.

TABLA 6. USOS CONSUNTIVOS

USOS CONSUNTIVOS	DEFINICIÓN	OCUPACIÓN
Agrícola	Es el agua que se destina en la producción de alimentos (desde su fase de inicio hasta su conclusión).	El Banco Mundial estima que el 70% del agua dulce es utilizada en la agricultura. En México existen 30 millones de hectáreas con fines

¹⁸⁷ Ley de Aguas Nacionales, artículo 3, fracción XVI apartado a

¹⁸⁸ Las RHA son unidades administrativas dependientes de la CONAGUA

¹⁸⁹ Comisión Nacional del Agua, *Usos del Agua*, CONAGUA, México, 2019, <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/usos-del>

USOS CONSUNTIVOS	DEFINICIÓN	OCUPACIÓN
		agrícolas, de las cuales se siembran alrededor de 22 millones. Por cada 100 litros de agua, 75 son utilizados en este sector, convirtiéndose en el mayor consumidor de agua.
Industrial	Es la utilización de aguas en fábricas o empresas que ejecuten extracción, conservación o transformación de materia prima para la obtención de un producto, asimismo, toda la utilizada para el funcionamiento en la industria.	Por cada 100 litros de agua un 5.22 son utilizados en el sector industrial.
Público urbano	Es la aplicación del agua para abastecer a los asentamientos humanos por medio de las redes hidráulicas	Por cada 100 litros de agua, 15 se destinan al abastecimiento público urbano

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de CONAGUA, *Numeragua 2022*.

Como se puede apreciar en la tabla 6, la preeminencia del uso y abuso del agua está centrada en la agricultura, porque no solo es el consumo en sí mismo, sino también la contaminación que se genera con la utilización excesiva y descontrolado de agroquímicos en la producción de alimentos, que conforme crece la población, aumenta de la misma manera la necesidad de obtención de alimentos.

Según el informe *Más gente, más alimentos, ¿peor agua? Un examen mundial de la contaminación del agua de la agricultura*, presentado por la FAO y el Instituto Internacional para el Manejo del Agua, exponen un diagnóstico de la preocupante situación en este sector, calificándolo como el responsable de las grandes cantidades de agroquímicos y otros compuestos empleados que se filtran en el subsuelo afectando la tierra y los recursos naturales, además de las repercusiones a la salud humana.

Investigaciones recientes como las de Velázquez Chávez *et al.*, dan cuenta de cómo tanto la agricultura como la industria impactan en los recursos hídricos,

afectando la calidad y disponibilidad, concluyendo que falta mejorar las técnicas agrícolas, dado que el riego con aguas residuales y los químicos utilizados son nocivos para las tierras y para las personas consumidoras, se necesita reforzar los estudios e incrementar las estrategias de control y técnicas de descontaminación de los suelos.¹⁹⁰

La falta de control y regulación en la agricultura ha sido olvidada por décadas, es necesario generar conciencia a la ciudadanía y a los gobiernos de que este grupo incide gravemente en la degradación del agua, y en medida que pasa el tiempo y la población sigue la curva de crecimiento, la demanda se intensificará y vista desde el punto económico puede generar beneficios económicos al país, sin embargo, a mediano o largo plazo las consecuencias se harán presentes.

En lo que concierne al sector industrial, en 2018 México se colocó en el lugar 46 de 140 países del ranking de «Competitividad» del Foro Económico Mundial,¹⁹¹ de acuerdo con datos del REPDA, de 2015 a 2020, se tuvo un crecimiento industrial y el volumen de extracción de agua pasó de 2 197.55 a 2 752.45 hm³, teniendo como resultado que se sustrajeran 43.2% de aguas superficiales y 8% más del subsuelo, los estados de Puebla, Ciudad de México, San Luis Potosí y Michoacán lideran la lista de extracción,¹⁹² y no es para menos, pues son lugares donde tienen un fuerte activo la actividad industrial, no dejando a un lado otros como Nuevo León, Baja California, Jalisco, entre otros.

Si bien es cierto, la industria presenta grandes diferencias del volumen de agua gastada respecto a la agricultura, pues por cada 100 litros de agua este sector ocupa 5.22, es una pequeña cantidad quedando muy por debajo de los 75 que llega a utilizar la primera, pero también es indudable que no sólo es el consumo del recurso para desarrollar una actividad, dado que debe tomarse en cuenta la

¹⁹⁰ Velázquez-Chávez, Leticia de Jesús *et al.*, "Influencia de la contaminación del agua y el suelo en el desarrollo agrícola nacional e internacional", *Revista especializada en ciencias químico-biológicas*, Ciudad de México, vol. 25, 2023, <https://www.scielo.org.mx/pdf/tip/v25/1405-888X-tip-25-e482.pdf>

¹⁹¹ Secretaría de Economía, *México se ubica en el lugar 46 en el Ranking de Competitividad del Foro Económico Mundial*, 2018, <https://www.gob.mx/se/articulos/mexico-se-ubica-en-el-lugar-46-en-el-ranking-de-competitividad-del-foro-economico-mundial>

178771#:~:text=México%20se%20situó%20en%20el,puntos%20con%20respecto%20a%202017. •
¹⁹² Comisión Nacional del Agua, *Usos del Agua*, México, 2020, <https://sinav30.conagua.gob.mx:8080/UsosAgua/#/industrial>

contaminación que se genera de las aguas no tratadas y que son vertidas en fuentes subterráneas o superficiales.

Pese a ser sustancial la actividad industrial para la economía de un país en vías de desarrollo como lo es México, se está dejando a un lado las repercusiones ambientales, además que se está ante un binomio: la contaminación de las aguas no tratadas, y lo paradójico que resulta que se han otorgado concesiones a empresas transnacionales en los estados del norte del país, donde la escasez de agua es la constante del día a día.

En el caso del uso público urbano se destinan 15 litros por cada 100, en este se involucra el consumo humano para actividades personales y domésticas, dato relevante es que la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) se pronunció en 2012 afirmando que el uso público urbano es un tema de seguridad nacional, que se suma con la incorporación del derecho humano al agua al texto constitucional, con ello se reviste un interés especial en ahondar precisamente en este sector, debido a las complejidades surgen para cumplir el abastecimiento del vital líquido a toda la población.

Conforme predominen los usos, abusos y desregulación del recurso, del mismo modo la escasez del agua se intensificará, esto recae en la problemática de la falta de una adecuada gestión de los recursos hídricos, que incluya la planeación, administración y regulación de los usos y aprovechamientos, por ende, es menester indagar en cómo México está respondiendo a este escenario que a nivel mundial es un reto.

II. GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS NACIONALES

1. El agua como derecho humano en México

Con la resolución A/RES/64/292 de la AGNU en julio de 2010, se reconoció el derecho universal que tiene toda persona a disfrutar de agua potable para uso personal y doméstico. En México, dos años después en 2012 se agregó el párrafo

sexto al artículo 4 de la CPEUM, mediante el cual se incorporó a la normativa nacional el agua como derecho humano fundamental, estableciendo 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.¹⁹³

El texto constitucional involucra una serie de prerrogativas que conllevan garantías para el ejercicio pleno de este derecho, como lo son: la accesibilidad, disponibilidad, saneamiento, suficiencia, salubridad, aceptabilidad y asequibilidad;¹⁹⁴ mismas que no están alejadas de las disposiciones plasmadas en la normativa internacional. Asimismo, instauró la obligación para la federación, los estados y municipios; y de la colaboración de la población en general, para contribuir a la consecución del derecho humano.

A propósito de lo anterior, este derecho se materializa mediante el servicio público de agua que se halla precisado en el artículo 115 fracción III inciso a) del máximo ordenamiento jurídico, el cual consagra que los servicios de agua potable, así como los de drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales, están a cargo de los municipios. En lo que atañe al agua potable este servicio no está del todo bien definido, porque se administra de manera distinta, en algunos casos por parte de los gobiernos de las entidades federativas, otros por parte de los municipios, y en algunos casos por parte del sector privado.

El agua potable para uso personal y doméstico por ser de naturaleza esencial para el pleno goce y disfrute de la vida y de otros derechos humanos, merece especial atención; la SCJN ha fijado diversos posicionamientos como un

¹⁹³ *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, artículo 4, párrafo sexto.

¹⁹⁴ Ver capítulo I sobre los pronunciamientos de los órganos y comités de Naciones Unidas sobre las prerrogativas del derecho humano al agua

tema de interés público nacional, en ese sentido, ha resuelto diversos temas bajo el principio *pro persona*.

La tesis XI.1o. A. T. K, menciona que, con base en los criterios del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales; la OMS; la AGNU y del PIDESC, en lo que atañe al artículo 11 sobre que toda persona tiene derecho a gozar de un nivel de vida adecuado para sí mismo y su familia, y en razón que el agua juega un papel fundamental para el completo desarrollo de la vida y de otros derechos humanos, señala que el uso doméstico y público urbano son un tema de seguridad nacional.¹⁹⁵

Con base en lo anterior, el Estado debe priorizar el destino de las aguas de la nación, privilegiando siempre a la población del acceso al recurso, por encima de unos grupos minoritarios u otros intereses ajenos al beneficio de la colectividad. En la tesis VI.3o. A.1. CS, se expone que, aunque el derecho humano al agua expreso en la constitución federal no reconoce literalmente el uso agrícola, no debe soslayarse la estrecha relación que existe con los derechos a la alimentación y a la salud, por lo que este uso y los vinculados al sector primario tienen prioridad,¹⁹⁶ de esta manera se entiende la obligación ineludible que tiene el Estado para el suministro de agua para la producción de alimentos.

Del criterio XXVII.3o.12.CS, se desprenden las obligaciones inherentes del Estado, así como de aquellos agentes no estatales que presten el servicio público del vital líquido, dichas obligaciones son las de: respetar, proteger, y de realizar.¹⁹⁷ Primero, *respetar* un derecho humano significa no impedir el goce de su ejercicio, por lo que se deben emplear todos los medios al alcance para ponerlo a disposición de los gobernados. *Proteger*, en el sentido etimológico es “amparar, favorecer, defender a alguien o algo”,¹⁹⁸ por lo que la protección es la salvaguarda y defensa del peligro o riesgo del derecho. Por último, *realizar*, es

¹⁹⁵ Tesis XI.1o. A. T. K, *Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, Tomo 3, Libro XII, septiembre de 2012, p. 1502.

¹⁹⁶ Tesis VI.3o. A.1. CS, *Gaceta del Semanario Judicial de la Federación*, Décima Época, Tomo III, Libro 20, julio de 2015, p. 1721.

¹⁹⁷ Tesis XXVII.3o.12.CS, *Gaceta del Semanario Judicial de la Federación*, Décima Época, Tomo III, Libro 54, mayo de 2018, p. 2541.

¹⁹⁸ Real Academia Española, Madrid, 2022, <https://dle.rae.es/proteger?m=form>

optar por todas los mecanismos legales y administrativos que lleven a la consecución del vital líquido.

A propósito de la obligación de respetar, es importante mencionar la tesis IV.1o.A.66 A, que ante la falta de red o infraestructura hidráulica para proveer de agua a una población, no exime al Estado de su compromiso, por lo que debe buscar el medio para abastecer de agua a la población.¹⁹⁹

El artículo primero constitucional prevé que todas las personas gozan de los derechos humanos estipulados en la constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado mexicano es parte, sin discriminación alguna, en razón de ello es importante mencionar la afinidad de las tesis: I.9o.P.67 P, I.9o.P.68 P y I.9o.P.69 P; sobre las personas privadas de la libertad, quienes al encontrarse bajo la jurisdicción del Estado y al estar catalogadas como grupos vulnerables, tienen el derecho irrestricto de contar con agua potable para satisfacer sus necesidades básicas.

De los criterios orientadores más recientes, la tesis XVI. 1o. A.1 CS, explica sobre la negativa de autoridades encargadas de suministrar agua potable a habitantes de una comunidad con pobreza y marginación, en donde tampoco contaban con la infraestructura hidráulica; por lo que se determinó que dichas autoridades debían proporcionar el mínimo vital de 50 litros por persona al día, mismo que no puede estar sujeto a pago alguno.²⁰⁰

En ese orden de ideas, la jurisprudencia emitida por la segunda sala 2a/J.53/2022, muestra como nuevo criterio que en los casos donde se promueva un amparo en contra de un corte en el suministro del servicio de agua potable, procede cuando el quejoso garantice el pago.²⁰¹ Lo anterior, condiciona a la erogación a estar ceñida a la característica de asequibilidad, la cual no debe ser superior al 3% de los ingresos de un hogar, sin embargo, la excepción aplica para cuando la parte quejosa acredite verazmente no contar con la capacidad

¹⁹⁹ Tesis IV.1o.A.66 A, *Gaceta del Semanario Judicial de la Federal*, Décima Época, Tomo III, Libro 39, febrero de 2017, p. 2189.

²⁰⁰ Tesis XVI. 1o. A.1 CS, *Gaceta del Semanario Judicial de la Federación*, Undécima Época, Tomo IV, Libro 23, marzo de 2023, p. 3851.

²⁰¹ Tesis 2a/J.53/2022, *Gaceta del Semanario Judicial de la Federación*, Undécima Época, Tomo III, Libro 18, octubre de 2022, p. 2583.

económica para hacer frente a dicho pago, en esos casos, el juzgador los eximirá de la erogación, y ordenará la restitución del servicio conforme al artículo 4 párrafo sexto de la carta magna.

2. *Derecho humano al agua en México versus realidad*

La normativa nacional en materia de derechos humanos que se alinea con lo establecido por los diferentes instrumentos internacionales en la materia ratificados por el Estado mexicano, configura un amplio reconocimiento y protección, sin embargo, la brecha de cumplimiento persiste. Pese a los datos duros proporcionados por los diferentes entes públicos de los tres órdenes de gobierno, la realidad perpleja hace cada vez más evidente la problemática del derecho humano en México.

Conforme a los criterios de la CONAGUA, se considera que la cobertura de agua potable es el porcentaje de la población que tiene acceso a un servicio ya sea de agua entubada dentro de la vivienda o en el predio, bajo este criterio, los datos del último Censo Nacional de Población y Vivienda realizado por INEGI en 2020, arrojaron que la cobertura nacional es de 96.1% encontrándose el 98% en zonas urbanas y un 89.1% en zonas rurales, siendo los estados de Chiapas Guerrero, Oaxaca y Veracruz los que tienen mayores rezagos.

El Programa Conjunto de Monitoreo del Abastecimiento del Agua, el Saneamiento y la Higiene (JMP, por sus siglas en inglés), reveló en su reciente informe que tan solo el 43% de la población, unos 55.4 millones de mexicanos tienen cobertura de agua gestionada de forma segura,²⁰² mientras que el *Programa Nacional Hídrico 2020-2024*, expuso que el 58% de la población recibía agua de forma constante en su domicilio,²⁰³ una diferencia del 15% respecto del JMP.

Sandra Sosa, representante residente adjunta del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en México (PNUD); dio a conocer que el acceso al agua

²⁰² OMS y UNICEF, *Progresos en materia de agua para consumo, saneamiento e higiene en los hogares 2000-2020 cinco años después de la adopción de los ODS*, Ginebra, OMS y UNICEF, 2022. Es el agua que se encuentra en una fuente mejorada ubicada en la vivienda o predio, disponible en el momento en que se necesite apta para consumo humano.

²⁰³ Comisión Nacional del Agua, *Programa Nacional Hídrico ...*, cit., p. 6.

en México se considera insuficiente e inequitativo, tan solo el 58% de la ciudadanía tiene acceso al vital líquido, a la par se encuentran problemáticas como la pérdida del recurso, la explotación de cuencas y acuíferos, contaminación, los efectos del cambio climático que alteran el ciclo hidrológico y la limitada participación de la sociedad en la toma de decisiones.²⁰⁴

En un país donde habitan más de 126 millones de personas, menos de la mitad de la ciudadanía ejerce plenamente su derecho humano de acceso al agua de forma segura, que siguiendo los estándares internacionales debe estar disponible, accesible, aceptable y asequible.

A. Informe de la Relatoría Especial de Naciones Unidas sobre el derecho humano al agua potable y saneamiento en México

Durante el periodo del 2 al 12 de mayo de 2017 Léo Heller, relator especial de Naciones Unidas, realizó una visita a México con motivo de una invitación por parte del gobierno federal, cuya finalidad fue: hacer un diagnóstico de los servicios de agua y saneamiento en el país, identificar las problemáticas que impiden la realización de este derecho, y con ello formular recomendaciones. Fueron entrevistados distintos actores políticos, funcionarios de los tres órdenes de gobierno, representantes de la sociedad civil y la población en general, principalmente de los estados de Veracruz, Chiapas, Ciudad de México y el Estado de México.

El país enfrenta profundos desafíos para garantizar a los mexicanos el derecho humano al agua potable y saneamiento, gran parte de la población vive en la periferia de las zonas urbanas y zonas rurales disgregadas en el territorio, quienes

²⁰⁴ Sosa, Sandra, *Firman memorando de entendimiento la fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P y el PNUD para fortalecer capacidades para la gestión sostenible del agua en México*, México, Naciones Unidas México, 2022, <https://mexico.un.org/es/172278-firman-memorando-de-entendimiento-la-fundaci%C3%B3n-gonzalo-r%C3%ADo-arronte-iap-y-el-pnud-para>

hacen frente a los problemas de marginación y desarrollo, sufriendo de niveles altos de escasez del vital líquido.²⁰⁵

Acorde con el informe sobre la disponibilidad y accesibilidad del recurso, se precisa un contraste de realidades del porcentaje de cobertura dado por las autoridades, las cuales señalan un 94% de agua potable, sin embargo, este número obedece a parámetros distintos relacionados más con la infraestructura hidráulica que con la disponibilidad continua. Comunidades rurales de estado de Veracruz como Filomeno Mata con 13 000 habitantes o grandes urbes como la Ciudad de México, que teniendo infraestructura hidráulica apenas y reciben unas cuantas horas al día el recurso.²⁰⁶

Como medida de atención inmediata la recolección pluvial se ha convertido en una opción viable, aunque también se requiere de un mantenimiento mínimo que en muchas ocasiones no es efectuado. Pueblos indígenas de Chiapas y del Estado de México son dependientes de fuentes del subsuelo peligrosas donde la explotación del recurso es limitada, por lo que dichas poblaciones no tienen legitimidad para el aprovechamiento de las aguas.²⁰⁷

Las diferencias socioeconómicas son muy marcadas, los habitantes de residenciales presentan menos problemas con el acceso al agua, por el contrario, las poblaciones con menos recursos o aquellos que se encuentran en asentamientos irregulares tienen que costear el vital líquido a precios elevados.²⁰⁸

Para el caso de la calidad como característica esencial de este derecho, debe cumplirse con las normas establecidas, no obstante, la colectividad no confía en la calidad del agua que les llega a sus hogares, así que se ven en la necesidad de pagar por agua embotellada, lo que ha llevado a México a convertirse en uno de los países con mayor consumo de agua²⁰⁹ y refrescos embotellados, que

²⁰⁵ Consejo de Derechos Humanos de la Asamblea General de las Naciones Unidas, *Informe del Relator Especial sobre el derecho humano al agua potable y el saneamiento acerca de su misión a México*, 2017, pp. 3-17.

²⁰⁶ *Idem.*

²⁰⁷ *Idem.*

²⁰⁸ *Idem.*

²⁰⁹ López Sandra, *Escasez de agua y sequía en México: crisis actual*, Centro de Investigación en Política Pública, México, 2023.

aparentemente no tiene relación pero el impacto en la salud se ve reflejado en los altos niveles de sobrepeso y la obesidad.²¹⁰

Los asentamientos humanos cuya fuente principal son directamente algún tipo de cuerpo de agua, sufren por la contaminación ocasionada por la minería, industria y aguas residuales no tratadas, que en muchos casos no tienen otra alternativa que consumirla, pero su salud se ve severamente afectada.²¹¹

En lo que respecta a la asequibilidad del agua, este pago no debe exceder del 3% de los ingresos de un hogar –según Naciones Unidas–, pero México ha dejado muy en claro que esto no se cumple, pues tan solo con el hecho de comprar agua embotellada, las personas no tienen asequibilidad del recurso.²¹²

Como parte de la descentralización de los servicios de agua potable, la provisión del vital líquido está repartida entre los gobiernos de los estados, municipios y sector privado, por lo que las tarifas varían dependiendo de las entidades federativas. De acuerdo con lo expresado en el informe, a menudo los más pobres son los que tienen que pagar más, en muchas ocasiones como el agua es limitada, recurren a comprar pipas para poder disponer de ella y realizar sus actividades esenciales.²¹³

En el caso particular de las comunidades rurales dispersas, pueblos indígenas, mujeres y niñas, fueron catalogados como grupos vulnerables, al identificar características que los hacen más susceptibles de carecer del vital líquido, por ejemplo, en lugares alejados de la urbanización, las redes hidráulicas pueden ser no suficientes u obsoletas; los pueblos y comunidades indígenas guardan vínculos culturales con el agua y muchas veces no son consultados para el uso o explotación del recurso; las mujeres y niñas asumen el rol de proveer el agua en el hogar, es decir, pueden llegar a realizar largos recorridos para buscar y llevar agua, lo que impacta en el ejercicio de sus derechos humanos a la salud, desarrollo, educación, entre otros.²¹⁴

²¹⁰ *Idem.*

²¹¹ *Idem.*

²¹² *Idem.*

²¹³ *Idem.*

²¹⁴ *Idem.*

Finalmente, el relator especial formuló 20 recomendaciones al Estado mexicano orientadas a atender las problemáticas planteadas, que en lo sustancial buscan: legislar en la materia con la participación de diferentes sectores involucrados; revisión del sistema de descentralización del servicio de agua; mayor inversión en los programas y proyectos relacionados con el abastecimiento; vigilancia para los encargados de proveer el recurso; especial atención para garantizar el vital líquido a los grupos vulnerables; actualización de normas de calidad acorde con los manuales y recomendaciones de la OMS; ejecución de tarifas razonables; instrumentar la prohibición del corte del servicio para quienes no cuenten con la capacidad financiera de mantenerlo; realizar investigaciones de las repercusiones a la salud y medio ambiente de los proyectos industriales o comerciales; y la ratificación del protocolo facultativo del PIDESC.²¹⁵

De las recomendaciones expuestas, en los años subsecuentes de 2018 a 2020, se solicitó al gobierno mexicano informes sobre los avances de cumplimiento, en los que se calificó de la siguiente manera: 9 con progreso no iniciado, 6 con progreso limitado; 3 con progreso en curso y 2 sin información suficiente para dictaminar.²¹⁶

B. Debilidad normativa para el cumplimiento del derecho humano al agua

Ante la emergente crisis mundial hídrica que impacta en el ejercicio del derecho humano al agua y que compromete la consecución de otros –salud, educación, alimentación vivienda y empleo– los gobiernos del mundo tienen grandes desafíos que deben afrontar, para empezar, la gestión del agua es clave en un país como México que se posiciona en el ranking de las 25 naciones que acogen una cuarta parte de la población global y que sufren estrés hídrico extremadamente alto.²¹⁷

²¹⁵ *Idem.*

²¹⁶ Naciones Unidas, *Resumen del informe de seguimiento, 2020*, https://hchr.org.mx/relatorias_grupos/seguimiento-a-la-visita-oficial-a-mexico-informe-del-relator-especial-sobre-el-derecho-humano-al-agua-potable-y-el-saneamiento/

²¹⁷ Kuzma Samantha, Saccoccia, Liz y Chertock, Marlena, *25 países, que albergan a una cuarta parte de la población, se enfrentan a un estrés hídrico extremadamente alto*, World Resources Institute, 2023, <https://www.wri.org/insights/highest-water-stressed-countries>

El tema de discusión surge con los cuestionamientos, qué está haciendo México en su figura de ente garante para atender esta problemática, cómo siendo el agua tan esencial para la vida y el desarrollo humano y de las sociedades aún no exista un marco jurídico sólido encargado de reglamentar la gestión de los recursos de forma sostenible sin comprometer su subsistencia para las generaciones que vienen, y que, sin duda, su futuro es incierto.

Con la reforma constitucional sobre el reconocimiento del agua como derecho humano fundamental, contempló en su transitorio tercero el compromiso de expedir en los próximos 360 días –plazo máximo 9 de febrero de 2013– una nueva *Ley General de Aguas*,²¹⁸ que sustituyera la vigente *Ley de Aguas Nacionales* de 1992, a la fecha ha pasado más de una década y dicha normativa ha sido un sueño inalcanzable, pese a los esfuerzos realizados por diferentes sectores de la población.

Durante enero de 2022 la SCJN resolvió 11 controversias constitucionales promovidas por algunos municipios del estado de Chihuahua, concluyendo entre otras cosas que, el Congreso de la Unión ha incurrido en una omisión legislativa en la promulgación de la ley en cuestión, y sobre la falta de reglamentación por parte del Ejecutivo Federal en la ley vigente, en consecuencia, instó a trabajar en su expedición en su siguiente periodo ordinario de sesiones.²¹⁹

El artículo 27 de la CPEUM es la base jurídica que establece que las tierras y aguas son propiedad de la nación, y es el Poder Ejecutivo quien ejerce esa administración y puede transmitir el dominio a los particulares, lo cual constituye la propiedad privada. En razón de esto, el 1 de diciembre de 1992 –hace 21 de años– se publicó en el DOF la ley reglamentaria en materia de aguas –LAN–, reformada por última vez el 8 de mayo de 2023, que tiene como finalidad regular el uso, aprovechamiento y control, así como garantizar la preservación de los recursos hídricos del país.

²¹⁸ *Diario Oficial de la Federación, 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*, Ciudad de México, DOF, 2012, https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5232952&fecha=08/02/2012#gsc.tab=0

²¹⁹ Suprema Corte de Justicia de la Nación, *Comunicados de Prensa No. 026/2022*, Ciudad de México, enero 2022, <https://www.internet2.scjn.gob.mx/red2/comunicados/noticia.asp?id=6746>

La facultad constitucional otorgada al Ejecutivo federal puede ser ejercida directamente o delegada a la CONAGUA, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, bajo dos modalidades a nivel nacional o regional hidrológico administrativo. Entre algunas de sus facultades de la CONAGUA refieren: la formulación de la política hídrica nacional y vigilar su cumplimiento; realizar y ejecutar programas afines; fomentar el desarrollo de los sistemas de agua potable y saneamiento; expedir los títulos de concesión, entre otros.²²⁰

Para Domínguez Serrano, la LAN ha quedado desfasada en cuanto a las nuevas realidades sociales, apunta la necesidad de reformar el marco jurídico del agua, pues la gestión de los recursos solo fue contemplada hasta 2004, pero no es suficiente porque no incluye temas actuales como el fenómeno del cambio climático.²²¹

Mientras que Serrano Ceballos, Avendaño González y Nettel Barrera, coinciden en que es necesario reformar desde la base constitucional los artículos 4, 27 y 115, toda vez que, pese a que la federación tiene la administración del recurso, carece de regulación concisa para participar activamente en la prestación del servicio de agua potable.²²² Así, las disparidades entre artículos son evidentes: el 4 reconoce el derecho humano, con la concurrencia de la federación para su consecución; pero el 27 es contundente al legitimar únicamente a la nación como poseedor de las aguas; y su ley reglamentaria no precisa cómo la federación colaborará; por último, el 115, faculta a los municipios para tales efectos. Para estos autores, la ley en turno es limitativa por ser de carácter federal, mientras que la búsqueda de una general, romperá paradigmas al incluir todos los tipos de aguas, que recaerá en la provisión del derecho humano al agua.²²³

²²⁰ Véase facultades completas en el artículo 9 de la LAN, <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>

²²¹ Domínguez Serrano, Judith, “La propuesta de la Ley General de Aguas en México”, en *Reunión de Expertos Formulación de Políticas de Agua en el Contexto de la Agenda de Desarrollo Post-2015*, Comisión Económica para América Latina, Santiago, 2015, <https://www.cepal.org/es/eventos/la-formulacion-politicas-agua-contexto-la-agenda-desarrollo-post-2015>

²²² Serrano Ceballos, Jorge et al., “Inconveniencia legal de la iniciativa denominada Ley General de Aguas”, *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, Ciudad de México, septiembre a diciembre 2017, pp. 1397-1421.

²²³ *Idem*.

Postura encontrada a la anterior son las de Herrera Ordoñez, Domínguez Serrano y Limón Aguirre, que sustentan que la nueva ley general ciertamente es apremiante para el país, pero que no debe soslayarse el punto esencial del transitorio tercero de la reforma de 2012, que es la de poder garantizar plenamente el derecho humano al agua, en esta tesitura, únicamente debe normar lo concerniente a este derecho, es decir, tendría que ser una ley reglamentaria del artículo 4, párrafo sexto, que detalle cómo garantizar este derecho.²²⁴

Dado el contexto histórico de origen de la LAN, cuando no existía el reconocimiento expreso de los derechos humanos, es entendible y hasta cierto punto lógico que en sus inicios no fuera objeto de discusión resolver cómo salvaguardar el derecho humano al vital líquido, además que a nivel internacional apenas y se comenzaba a generar conciencia sobre la escasez y problemas derivados, en consecuencia, la LAN de facto no tiene una perspectiva de derechos humanos, es puramente de administración a nivel político del agua.

La nueva *Ley General de Aguas*, tendrá desafíos que superar, para empezar, definir qué es lo que va a reglamentar, si reforzará las directrices de la LAN – entonces continuaría siendo reglamentaria del 27 constitucional–. Pero si se opta por una exclusividad para atender la problemática de la escasez de agua, pasaría hacer reglamentaria del artículo 4 párrafo sexto del máximo ordenamiento mexicano, y cabe la posibilidad de incluir cuestiones pendientes como la GIRH, mayor inversión pública, conceso social, atención a la contaminación, gestión de recursos hídricos compartidos, políticas con perspectivas para garantizar el derecho al mínimo vital, con énfasis en grupos históricamente vulnerables, definición de la concurrencia de los tres órdenes de gobierno, cómo se cumplirán las características de disponibilidad, accesibilidad, asequibilidad y salubridad.

²²⁴ Herrera Ordoñez, Héctor *et al.*, *Marco jurídico del agua. Hacia una Ley General de Aguas en México*, Ciudad de México, Tirant Lo Blanch, 2022, p. 134.

III. GESTIÓN DEL AGUA EN CUENCAS INTERNACIONALES EN LA FRONTERA NORTE

1. Contexto fronterizo del norte mexicano

La franja fronteriza de México con EUA es una de las más extensas del mundo, por el lado mexicano la integran las entidades federativas de Baja California, Sonora, Chihuahua, Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas; y por parte de la unión americana los estados de California, Arizona, Nuevo México y Texas, formando así 3 152 km de línea limítrofe para ambos países,²²⁵ constituida entre territorio y dos ríos internacionales: Bravo o río Grande y Colorado.

A. Aguas compartidas de México y Estados Unidos: ríos Bravo y Colorado

El río Bravo nace en el sur de Colorado, Estados Unidos, desciende hacia el norte de México, se extiende 2 053 km y sirve como límite internacional.²²⁶ En su trayecto pasa por los estados fronterizos de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, para desembocar en el golfo de México. La cuenca transfronteriza del río Bravo pertenece a la RH número 24 –Bravo-Conchos– y a la número VI a nivel RHA.

Aunque no ha habido un conceso sobre su longitud, INEGI determina una superficie de 555 474.91 km² y la clasifica como tipo exorreica.²²⁷ Otros datos arrojan una superficie de 457 275 km² con un 49.5% –226 275 km²– perteneciente a México, y un 50.5% –231 000 km²– a EUA.²²⁸ La cuenca del río Bravo es crucial en la frontera norte mexicana, derivado de la situación de escasez agua, el río es una de las principales fuentes de abastecimiento del que dependen millones de

²²⁵ Secretaría de Relaciones Exteriores, *Información sobre México*, <https://embamex.sre.gob.mx/cuba/index.php/turista-mexicano/88-info-mexico#:~:text=Con%20los%20Estados%20Unidos%20de%20Am%C3%A9rica%2C%20se%20extiende%20una%20l%C3%ADnea,Coahuila%2C%20Nuevo%20Le%C3%B3n%20y%20Tamaulipas>.

²²⁶ Comisión Internacional de Límites y Aguas entre México y Estados Unidos, *CILA, 125 años preservando la integridad territorial de México y la distribución de las aguas internacionales en la frontera norte*, 2017, <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/quienes-somos/historia>

²²⁷ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Estudio de información integrada de la Cuenca media del río Bravo*, Aguascalientes, INEGI, 2019, pp. 1-103.

²²⁸ Aguirre Calderón, Oscar A. *et al.*, *La cuenca del río Bravo y el cambio climático*, en Martínez Austria, Polioptro F. (edit.), Universidad de las Américas Puebla, UNESCO y CONACYT, 2018, p. 17.

personas de ambos países. Abarca los estados de Colorado, Nuevo México, Texas –EUA–, Chihuahua, Durango, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas –México–.

Por su parte, el río Colorado tiene una longitud de 2 500 km, también se origina en la unión americana en el estado de Colorado, pasa por Utah, Arizona, Nevada y California y escurre hacia México, –aunque su recorrido es menor que el río Bravo–, transitando por las planicies de Baja California y Sonora, para desembocar en el golfo de California.²²⁹ La cuenca del río Colorado tiene una longitud aproximada de 626 923 km², ubicada en la RHA número I,²³⁰ y alimenta a millones de personas para ambas naciones.

B. Problemáticas de escasez hídrica en la frontera norte

La desproporción natural del recurso en el territorio mexicano hace evidente el estrés hídrico y por consecuente, se hacen presente dificultades para garantizar el derecho humano. En los estados del norte, los suelos tienden a ser áridos a semiáridos: el centro, norte y noreste poseen el 32% de agua renovable y tienen el 77% de población que abona un 82% al Producto Interno Bruto (PIB), *contrario sensu*, el sureste renueva 68%, y tiene un 23% de la población nacional que aportan tan solo un 18% al PIB.²³¹

Datos recientes del Censo de Población y Vivienda 2020, develaron que la frontera norte nacional posee una población de 22 912 677, ocupando Nuevo León el mayor número de habitantes, le siguen Baja California y Chihuahua con casi 4 millones. Entidades que no solo son sobrepobladas –en comparación con las del sureste–, sino que también generan el mayor PIB del país, al ser un fuerte atractivo industrial, así lo constató la Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados, detallando que Nuevo León cuenta con 79 parques, Baja California 60 y el Estado

²²⁹ El Colegio de la Frontera Norte, *Unidos por la recuperación del Delta del Río Colorado*, Baja California, <https://centrosconacyt.mx/unidos-por-la-recuperacion-del-delta-del-rio-colorado/#:~:text=El%20R%C3%ADo%20Colorado%20nace%20al,golfo%20de%20California%2C%20tambi%C3%A9n%20conocido>

²³⁰ Comisión Nacional del Agua, *Estadísticas del Agua en México edición 2014*, México, CONAGUA, 2014, p. 38

²³¹ Comisión Nacional del Agua, *Estadísticas del Agua en México 2021*, México, CONAGUA, 2021, p. 16.

de México 41, y en el sector agrícola, Chihuahua y Sinaloa ocupan el cuarto y quinto lugar nacional en producción, respectivamente.²³²

Monterrey, Nuevo, una de las principales ciudades del país que genera una importante aportación al PIB se encuentra sumergida en una crisis hídrica sin precedentes. El gobierno del estado publicó el 2 de febrero de 2022 decreto por el que se emitió la «Declaratoria de emergencia por sequía en el estado de Nuevo León», a través de este instrumento se informó que las presas no contaban con el volumen mínimo requerido para abastecer de agua los próximos meses del año, asimismo, ordenó la suspensión de las actividades que requerían el uso excesivo de agua e instruyó a la ciudadanía una serie de medidas para el cuidado del vital líquido.

Las principales presas que abastecen de agua al área metropolitana de Monterrey presentaron índices muy bajos de almacenamiento: Cerro Prieto con un 9.88%; La Boca un 25.28%; y el Cuchillo 53.98%; por tal razón se ubicaron en la etapa denominada «Sequía Extrema», con ello la población afectada se vio obligada a regular su consumo de agua. El panorama no es alentador para Monterrey, aunado a ser la segunda ciudad más poblada de México, tiene que hacer frente no solo para suministrar el recurso a la metrópoli sino a todo el parque industrial que demandan agua exorbitantemente.

Ante este escenario catastrófico y con el afán de encontrar una solución antes que Monterrey llegara a encontrarse en una situación como lo estuvo en 2019 Ciudad del Cabo, Sudáfrica, en su «Día Cero»,²³³ se implementaron acciones en conjunto entre el gobierno federal y estatal. Por su parte, la federación emitió decreto presidencial por el que se establecen las acciones para atender la emergencia de desabasto de agua.²³⁴ Además, se puso en marcha el

²³² Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, *Cinco estados con cinco estrellas en producción agrícola*, México, 2021, <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/cinco-estados-con-cinco-estrellas-en-produccion-agricola#:~:text=En%20México%20cinco%20estados%3A%20Jalisco,determinan%20su%20vocación%20de%20cultivo>.

²³³ Este término hace referencia cuando una ciudad no puede suministrar de agua a la población

²³⁴ *Diario Oficial de la Federación, Decreto por el que se establece el plan de acción inmediata para atender la emergencia por el desabasto de agua potable para uso público urbano y doméstico en los municipios afectados por baja disponibilidad en sus fuentes de abastecimiento y por sequía en el estado de Nuevo León.*

proyecto del acueducto el Cuchillo II, que pretende ser la solución a la problemática de agua.

2. *Gestión del agua en las cuencas transfronterizas de México y Estados Unidos: Tratado de Aguas, 1944*

A. *Historicidad territorial bilateral entre México y Estados Unidos*

A diferencia de la frontera sur, el norte del país cuenta con una amplia historia bilateral en materia de límites, que han permitido forjar relaciones diplomáticas, pero, sobre todo, establecer acuerdos que garantizan el manejo de los territorios. En 1848 durante el mandato interino de Manuel de la Peña, en México, se firmó el *Tratado de Guadalupe Hidalgo*, el cual consta de 23 artículos más uno especial. Dicho documento tuvo como eje central poner fin a la guerra que existía entre ambas naciones. Se fijaron las bases para el mejoramiento de las relaciones de amistad, así fue como se crearon los primeros antecedentes de límites entre ambas repúblicas.²³⁵

Cinco años más tarde en diciembre de 1853 se firmó el *Tratado de La Mesilla*²³⁶ que ha sido el instrumento jurídico más controvertido por la venta de gran parte del territorio mexicano al país vecino. En este documento el gobierno de México vendió a su homólogo EUA, buena parte de los territorios que hoy ocupan Nuevo México y Arizona, unos 76 845 kilómetros cuadrados; lo que generó un descontento social hacia el presidente en turno, Antonio López de Santa Anna, que utilizó el dinero para solventar la fuerte crisis económica por la que México pasaba.

En julio de 1882 se firmó en la ciudad de Washington el *Tratado de Remonumentación*, en el cual se erigieron dos comisiones –una por cada país– para hacer evaluaciones de las condiciones de los monumentos que existían en las

²³⁵ Secretaría de Relaciones Exteriores, *Tratado de paz, amistad, límites y arreglo definitivo entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América*, Guadalupe, Hidalgo, 1848, https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/muestratratado_nva.sre?id_tratado=614&depositario=0

²³⁶ Secretaría de Relaciones Exteriores, *Tratado de Límites entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América*, 1853, https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/muestratratado_nva.sre?id_tratado=615&depositario=0

fronteras territoriales, para sus reconstrucciones y la fijación de nuevos.²³⁷ Dos años más tarde, durante la presidencia de Porfirio Díaz en noviembre en 1884 se firmó el *Tratado de la Línea Fija*, el cual años más tarde se derogaría por el artículo VIII del *Tratado de Límites* de 1970. Esta convención establecía mantener la línea divisoria entre ambos territorios, aunque cambiaran los cauces de los ríos Bravo y Colorado.²³⁸

Para marzo de 1889 se creó con carácter temporal la Comisión Internacional de Límites,²³⁹ para evitar posibles diferencias que se pudieran suscitar en ambos países con motivo de probables alteraciones naturales entre los ríos Bravo y Colorado. Años más tarde se celebró en Washington una convención en la que participaron ambos países para otorgarle carácter de indefinido a dicha comisión.²⁴⁰

A finales del siglo XIX y principios del XX, la Comisión Internacional de Límites dio a conocer que los cauces del río Bravo habían sufrido alteraciones; por causas naturales abandonó su canal separándose de él pequeñas proporciones de tierras a lo que se le conoce como «bancos». Con base en este dictamen, en 1905 se firmó el *Tratado de Eliminación de Bancos*,²⁴¹ mismo que redefinió la nueva línea divisoria entre ambas naciones, además que en su artículo segundo estableció que la comisión se regiría bajo el principio de «eliminación de bancos».

Seguidamente, se celebró en 1906 una convención que tuvo como finalidad distribuir equitativamente las aguas del río Bravo, mediante la cual EUA se comprometió a darle anualmente 60 000 acres pies²⁴² de aguas en el lecho del río

²³⁷ Secretaría de Relaciones Exteriores, *Convención para reponer monumentos que marcan la línea divisoria entre paso del norte y el océano pacífico*, Washington, 1882.

²³⁸ Secretaría de Relaciones Exteriores, *Convención respecto a la línea divisoria entre los dos países en la parte que sigue el lecho del Río Grande y del Río Colorado*, Washington, 1884.

²³⁹ Secretaría de Relaciones Exteriores, *Convención para el establecimiento de una Comisión Internacional de Límites que decida las cuestiones que se susciten en el cauce de los Ríos Bravo del Norte y Colorado*, Washington, 1889.

²⁴⁰ Secretaría de Relaciones Exteriores, *Convención que señala un plazo indefinido al estipulado en la Convención de 1889 para el examen y decisión de los casos sometidos a la Comisión Internacional de Límites*, Washington, 1900.

²⁴¹ Secretaría de Relaciones Exteriores, *Convención para evitar las dificultades originadas por los frecuentes cambios que en su cauce están sujetos los Ríos Bravo y Colorado*, Washington, 1905.

²⁴² El diccionario de la RAE la define como "Medida inglesa de superficie equivalente a 40 áreas y 47 centiáreas", <https://dle.rae.es/acre>

Grande a México.²⁴³ Pasados 27 años después, en 1933 se llevó a efecto la convención para la rectificación del acta número 129, y su informe anexo de la Comisión Internacional de Límites, en el cual se realizaron estudios técnicos para estabilizar los límites internacionales.²⁴⁴

Para 1944 se firmó por primera vez un tratado internacional diferente a los diez anteriores que regulaban los límites de aguas con fines de navegación, este nuevo instrumento jurídico bilateral que lleva por título *Tratado sobre distribución de aguas internacionales entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América*, mejor conocido como el *Tratado de Aguas* de 1944,²⁴⁵ vigente hasta la actualidad, en su artículo segundo cambia el nombre de la Comisión Internacional del Límites por el de Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA); reconociéndole personalidad jurídica como organismo internacional, cuya constitución se encuentran dos secciones: por una parte mexicana y la otra por la unión americana.

Con relación a los usos de aguas internacionales menciona como preferentes el orden siguiente “1. Domésticos y municipales; 2. Agricultura y ganadería; 3. Energía eléctrica. Otros usos industriales; 5. Navegación; 6. Pesca y caza”,²⁴⁶ y otros que determine la CILA. En materia de distribución de aguas el tratado versa sobre el compromiso que adquieren ambos países en la asignación de aguas; por una parte, México entregará agua del río Bravo a EUA, y éste a su vez entregará agua a México del río Colorado, en ciclos de cada cinco años.

Durante esa temporalidad a lo largo de 100 años, México y EUA habían mantenido disputas por una pequeña fracción de territorio denominada «El Chamizal», para 1963 se puso fin al conflicto al firmarse una convención entre ambas naciones en la que EUA le devuelve a su vecino dicho espacio ubicado muy

²⁴³ Secretaría de Relaciones Exteriores, *Convención para la equitativa distribución de las aguas del Río Grande*, Washington, 1906.

²⁴⁴ Secretaría de Relaciones Exteriores, *Convención para la rectificación del Río Bravo del Norte (Grande) en el Valle de Juárez – El Paso*, Ciudad de México, 1933.

²⁴⁵ Secretaría de Relaciones Exteriores, *Tratado sobre distribución de aguas internacionales entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América*, Washington, 1944, https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/muestratratado_nva.sre?id_tratado=672&depositario=0

²⁴⁶ *Ídem*.

cerca del Paso Texas.²⁴⁷ Años más tarde se gestó el último *Tratado de Límites*, mejor conocido como el *Tratado de Límites*, para ratificar a los ríos Bravo y Colorado como fronteras internacionales de ambos países, entre otros puntos se encuentran reducir al mínimo los cauces de estos ríos.²⁴⁸

Como se expuso, ambos países han mantenido comunicación y disposición política para crear o ratificar acuerdos durante más de siglo y medio, aunque vista desde la perspectiva social, las fronteras no tienen funcionalidad ya que solo limitan el libre tránsito, para los fines económicos y políticos, las fronteras son parteaguas que benefician a las naciones en el intercambio de bienes y servicios. A lo largo de estos 150 años desde el tratado para establecer la paz, los sucesivos han dejado en claro el interés por preservar dichos límites no solo a nivel territorial, sino también hídrico, en el cual la posesión del recurso juega un papel estratégico, al respecto, es importante hacer un análisis del tratado de 1944.

B. Recursos hídricos transfronterizos: *Tratado de Aguas, 1944*

De los instrumentos jurídicos descritos en el apartado anterior, esta pesquisa se centrará en el análisis del *Tratado de Aguas* de 1944, toda vez que es éste el que regula la gestión del agua en las cuencas transfronterizas que comparte México con EUA, el cual fue formalizado el 3 de febrero de 1944 en la ciudad de Washington, EUA, con el propósito de acordar la repartición de las aguas, establecer aprovechamientos, usos compartidos y delimitar los derechos que tiene cada país sobre los ríos.

En la época, era el primer acuerdo bilateral en materia de recursos compartidos que se concretaba después de la aguerida disputa suscitada por pobladores de ambas naciones hacia finales del siglo XIX, justamente por las derivaciones provocadas por la unión americana en el río Bravo. El tratado deja en

²⁴⁷ Secretaría de Relaciones Exteriores, *Convención entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la solución del problema del Chamizal*, Ciudad de México, 1963.

²⁴⁸ Secretaría de Relaciones Exteriores, *Tratado para resolver las diferencias fronterizas pendientes y para mantener los Ríos Bravo y Colorado como la frontera internacional entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América*, Ciudad de México, 1970, https://aplicaciones.sre.gob.mx/tratados/muestratratado_nva.sre?id_tratado=719&depositario=

claro que los usos preferentes están orientados al uso público urbano para fines domésticos, seguidamente la agricultura y ganadería –producción de alimentos–, después otros como la generación de energía, la industria, navegación, pesca y los que surjan previa disposición por la CILA. Dividido en 28 artículos de la siguiente manera:

TABLA 7. DISTRIBUCIÓN DE ARTÍCULOS

TÓPICOS	ARTÍCULOS
Río Bravo	4 al 9
Río Colorado	10 al 15
Río Tijuana	16
Disposiciones generales	17 al 23
Atribuciones de la CILA	24 y 25
Disposiciones finales y transitorias	26 al 28

Fuente: Elaboración propia

La asignación de aguas del río Bravo para México serán las provenientes de: su corriente principal y de los ríos San Juan y Alamo; la mitad del escurrimiento del cauce del río Bravo; las dos terceras partes del caudal principal que derive de los ríos San Diego, San Rodrigo, Conchos, Escondido, Salado y Arroyo; finalmente, la mitad de cualquier otro escurrimiento que alimente el cauce principal.²⁴⁹

En el supuesto anterior, no se prevé que México reciba aguas de su vecino norteamericano, *contrario sensu*, a EUA se le asigna la entrega anual de 431.721 000 m³ que se contabilizan en ciclos de cada 5 años, que proceden de una tercera parte del cauce principal del río Bravo alimentado de los ríos San Diego, San Rodrigo, Conchos, Escondido, Salado y Arroyo.²⁵⁰

Asimismo, el tratado prevé que, en los casos de sequías o fallos en el sistema hidráulico del lado mexicano, se podrán reducir la entrega de las aguas, y éstas serán regresados en el siguiente ciclo. Aunque la intención es buena para no perjudicar a ninguna de las dos naciones, no está del todo claro cómo se determinaría la presencia de este fenómeno, ni cómo sería el procedimiento por realizar.²⁵¹

²⁴⁹ Confróntese artículo 4, incisos a) al d) del *Tratado de Aguas de 1944*.

²⁵⁰ Secretaría de Relaciones Exteriores, *Tratado sobre distribución de aguas internacionales ...*, cit.

²⁵¹ *Idem*.

Ambos países adquirieron derechos y obligaciones, como las construcciones de presas internacionales que servirían como grandes depósitos de almacenamiento y preservación de las aguas, para ello los gastos de construcción, equipamiento y mantenimiento serían absorbidos por ambos territorios.²⁵²

En el río Colorado, para la repartición de aguas compartidas, EUA se compromete a entregar a México 1, 850.234, 000 m³ de agua anualmente –cuatro veces más que la recibida–, y cuando acontezca abundancia hídrica, esta cantidad podrá ir en aumento sin sobrepasar los 2 096.931,000 m³. Pero que, de presentarse sequía o fallas en los sistemas hidráulicos, se podrá reducir la cantidad pactada proporcionalmente conforme a los consumos del país que entrega. De esta manera, se pactaron obras que beneficiarían la acumulación del vital líquido. Y a través de unas tablas se calendarizaron las entregas de los compromisos de EUA con México –ver artículo 15 del tratado–.²⁵³

En el caso del río Tijuana, frontera poco mencionada entre EUA y México, este no cuenta con determinaciones específicas sobre la asignación de los recursos, toda vez que la única forma es por medio de las actas de la CILA en sus dos secciones. En las disposiciones generales del instrumento binacional se mencionan cuestiones como la reglamentación de las plantas de generación de energía eléctrica, construcciones de obras para cada país que coadyuven en el cumplimiento del tratado; uso lúdico superficial del recurso de las represas, entre otros.²⁵⁴

Con el objeto de vigilar el cumplimiento del instrumento y como medida para proteger los intereses para cada Estado, así como para dirimir pacíficamente los conflictos que se pudieran suscitar en la ejecución de lo reglamentado, se creó la CILA, como un organismo internacional, cabe recordar que ésta era la otrora Comisión Internacional de Límites, pero con menos margen de actuación. A la nueva CILA se le facultaron atribuciones de control, guardia, investigación, emitir recomendaciones, formular actas, resolución de controversias sobre la aplicación

²⁵² *Idem.*

²⁵³ *Idem.*

²⁵⁴ *Idem.*

del tratado, rendir y solicitar informes.²⁵⁵ Las oficinas de la sección mexicana están en Ciudad Juárez, Chihuahua, y la norteamericana en El Paso, Texas, a su vez cuentan con oficinas de apoyo en diferentes puntos de la frontera.

C. Tensiones y conflictos en 2020 por el cumplimiento del tratado

En apego al instrumento jurídico pactado, México se obligó a entregar a la unión americana poco más de 2 155 millones de m³ de las aguas del río Bravo, que se contabilizan en periodos de cada 5 años, con la flexibilidad de dispersar esa cantidad en ese tiempo, o acomodarla de manera conveniente, contrario a EUA, que trabaja con un calendario preestablecido cada año. No obstante, en el cumplimiento del ciclo 35 que abarcó de 2015 a 2020, el país tuvo complicaciones en el cumplimiento de sus obligaciones que desataron una serie de tensiones políticas y sociales que terminaron en enfrentamientos entre agricultores del estado de Chihuahua y la Guardia Nacional, y en los cuales lamentablemente acabó con vida de Jessica Silva.

El instrumento prevé la existencia de retrasos en las entregas, pero esta no puede ser acumulable con del ciclo anterior, y el quinquenio pasado –2010 a 2015– cerró con un déficit de 324.7 millones de m³, lo que impedía que se concluyera nuevamente con un adeudo. En ese sentido, el gobierno federal mantuvo la posición de cumplir las obligaciones con EUA, argumentando que al país le conviene continuar con el tratado, puesto recibe más de lo que se aporta.²⁵⁶

A raíz de ello, pobladores –principalmente agricultores– de Chihuahua se amagaron en la presa La Boquilla –afluente del río tributario Chonchos–, ubicada en esa misma entidad, para evitar el desfogue y tránsito de las aguas hacia EUA. Los manifestantes argumentaban que se quedarían sin agua y comprometería sus cosechas, este conflicto escaló a esfera internacional, el primer mandatario del

²⁵⁵ *Idem.*

²⁵⁶ Secretaría del Trabajo y Previsión Social, *Conferencia de prensa del Cumplimiento del Tratado de Aguas de 1944* (versión estenográfica), Ciudad de México, 2020, <https://www.gob.mx/stps/articulos/cumplimiento-del-tratado-de-aguas-de-1944-conferencias-sobre-programas-del-bienestar?idiom=es#:~:text=El%20tratado%20lleva%20vigente%2076,la%20que%20entregamos%20cada%20año>

estado de Texas, Gregg Abbott, envió una carta al secretario de Estado de la unión americana, Mike Pompeo, para que hiciera un llamado a México en el cumplimiento de sus obligaciones.²⁵⁷

El 21 de octubre de 2020 la CILA emitió el Acta 325, a través de la cual dio por concluido las entregas del río Bravo, el documento expresó que el faltante del ciclo 34 quedó cubierto el 16 de enero de 2016. El representante mexicano manifestó que las reservas de las presas internacionales Falcón y La Amistad se podrían ocupar para cubrir el pendiente en la entrega del ciclo 35, pero se vería comprometido el abastecimiento público en poblaciones aguas abajo de la represa La Amistad, y en este panorama, México se encontraría en la necesidad de solicitar ayuda humanitaria a EUA.²⁵⁸

Tras lo expuesto, las negociaciones binacionales finalizaron en que México completaría el cierre del quinquenio 35 con las reservas de las represas internacionales, y si como consecuencia de ello dejara de abastecer a las poblaciones aguas abajo de la presa La Amistad, EUA accedería a entregar temporalmente aguas para cubrir la demanda únicamente para los usos públicos municipales.²⁵⁹

Asimismo, se estipuló que se reforzaría el trabajo colaborativo binacional, con el objetivo de mejorar las condiciones de la cuenca del río Bravo, esto comprende la integración de un grupo de expertos de ambas naciones para coadyuvar en el intercambio de información y que pudieran hacer proyecciones sobre las condiciones de conservación de los recursos.²⁶⁰

Si bien es cierto, el instrumento bilateral es esencial para garantizar asignaciones del vital líquido para ambas naciones, es menester hacer hincapié algunos puntos: comenzando con que es un estudio complejo, dado que hay un

²⁵⁷ Presidencia de la República, *Conferencia de prensa* (versión estenográfica), Ciudad de México, 2020, <https://www.gob.mx/presidencia/articulos/version-estenografica-conferencia-de-prensa-del-presidente-andres-manuel-lopez-obrador-del-25-de-septiembre-de-2020?idiom=es>

²⁵⁸ Comisión Internacional de Límites y Aguas, *Acta 325*, Chihuahua, 2020, <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.cila.gob.mx/actas/325.pdf>

²⁵⁹ *Idem.*

²⁶⁰ *Idem.*

intercambio de recursos, México entrega aguas del río Bravo a su país vecino, y éste traspasa del río Colorado cuatro veces más de la que recibe.

Conforme al principio de equidad en el uso compartido –internacionalizado desde 1997–, dada la época en que fue gestado el instrumento –mediados de la centuria pasada–, donde la abundancia en recursos naturales predominaba en el mundo, no se aprecian consideraciones tales como la preservación del medio ambiente o de cuencas para garantizar el agua; la atención a temas como la contaminación del agua o fenómenos como el cambio climático, que hoy día es una problemática internacional de atención urgente, lo más cercano podría ser la mención sobre la disminución de los volúmenes de agua ante la declaratorias de sequía extrema, pero carece de definición cierta, porque se infiere que el tratado las aborda como temporales, no obstante, las proyecciones a nivel global arguyen la disminución hídrica de seguir con los patrones actuales de usos y consumos excesivos.

Ahora bien, en concordancia con García García, Álvarez Arcá, Navarro Caballero, Martín Liber *et al.*, este principio entrama contenidos más profundos, verbigracia, no se pierde la igualdad de cada Estado, aunque la participación en los aprovechamientos debe considerarse en orden de prelación los intereses y necesidades, esto siempre bajo la cooperación asertiva, en otras palabras, prevalece una soberanía compartida. En este aspecto, la CILA es puente de comunicación entre México y EUA para el intercambio de información y consulta sobre decisiones.

Empero, tampoco se configuran reconocimientos del agua como derecho inherente de cada persona o de identidad cultural, mas implícitamente la primacía concedida a los usos públicos urbanos seguido de la agricultura, reconfiguran el carácter especial hacia el bienestar de la sociedad. La pertinencia de un tratado que lleva vigente casi 80 años continúa siendo una incógnita, pero que para la opinión gubernamental es lo mejor para México.

Sin duda el tratado es importante para México debido a la cantidad de recurso que se le asigna, pero debe tomarse en cuenta otros elementos que hace 8 décadas no eran de preocupación en el mundo, en esos están los efectos del cambio

climático que han alterado la vida ecosistémica y los ciclos del agua. Las sequías que en años anteriores eran temporales se pueden convertir en una constante, ante eso, no hay especificaciones, solo las resoluciones emitidas por la CILA, que si bien cierto, cobran relevancia y son acatados por ambas naciones, podrían surgir nuevas necesidades o conflictos, como la incapacidad de entregar aguas para cualquiera de las dos naciones de no recobrar los ríos sus niveles normales.

México

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

CAPÍTULO CUARTO. CUENCAS COMPARTIDAS DE MÉXICO Y GUATEMALA: ANÁLISIS DE LA REGIÓN TRANSFRONTERIZA DE LA CUENCA GRIJALVA

Este último capítulo se divide en tres acápites, el primero aborda de manera general la conformación de las cuencas transfronterizas de los ríos Suchiate, Coatán, Candelaria, Hondo y Usumacinta. Con esto se comprenden las generalidades geográficas, demográficas, económicas, sociales y ambientales de las cuencas. En la segunda parte se toma como caso de estudio la región transfronteriza de la cuenca Grijalva, tanto de lado mexicano como del guatemalteco, se sustenta teórica y metodológicamente las problemáticas ambientales que se derivan de la ausencia de gestión de recursos compartidos.

Finalmente, con base en lo expuesto se concluye con un análisis sobre la necesidad imperante de regular los recursos hídricos transfronterizos de ambas naciones, para la consecución del derecho humano al agua. De igual forma, se hace un análisis comparativo entre la frontera norte y sur para entender similitudes y diferencias.

I. CUENCAS TRANSFRONTERIZAS DEL SUR DE MÉXICO

La república de Guatemala –departamentos de San Marcos, Huehuetenango, El Quiché y Petén– es limítrofe con el sur de México –estados de Chiapas, Tabasco, Campeche y Quintana Roo– formando una línea sinuosa fronteriza de 956 km. Los vecinos fronterizos comparten: historia política y cultural; rutas de tránsito para personas migrantes y abundantes recursos naturales como 6 cuencas internacionales: 4 son binacionales –Suchiate, Coatán, Grijalva y Candelaria–; y 2 son trinacionales entre Guatemala, México y Belice –Usumacinta y Hondo– las cuales serán abordadas en los siguientes acápites.

Los espacios transfronterizos que comparten México, Guatemala y Belice han sido poco explorados en la academia. La producción científica al respecto se ha centrado en los recursos hídricos del centro y norte del país debido a la

preocupación por la escasez del agua, mientras que en el sur la abundancia hídrica representa un factor de riesgo para las poblaciones por la presencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos como las inundaciones. Referirse al agua en la frontera sur, se convierte en un tema obligatorio el estudio de los ríos internacionales que pasan de los territorios guatemaltecos hacia los mexicanos, dado que la riqueza hídrica los posiciona como ejes estratégicos de producción económica.

Como se señaló en el capítulo segundo, la definición de cuenca está determinada desde un aspecto técnico para el Estado, diferente de los especialistas en la materia que combinan otros elementos como la sociedad. Para esta investigación se construyó una acepción que fusiona ambos, entendida como: un espacio hidrográfico que técnicamente es delimitado con fines político-administrativos que funcionan como receptores de agua para alimentar a una corriente principal –que puede desembocar en el mar u otro cuerpo– donde además se asientan poblaciones que se interrelacionan con el medio físico que los rodea.

El total de las 6 cuencas transfronterizas conforman una extensión de 167 725 km² –1.5 más de la superficie de Guatemala, 7 veces más grande que Belice y para México constituye tan solo un 8.58% de extensión territorial–. Con relación a la ocupación de cuencas por país, para Guatemala es el 52.40%; Belice 21.44% y México un 5.41%. Aunque la proporción del lado mexicano es pequeña, en términos de recursos, escurre el 40% del agua de toda la nación.²⁶¹

1. *Aproximaciones a una problemática general en las cuencas de los ríos Suchiate, Coatán y Candelaria*

El río Suchiate nace en las faldas del volcán Tacaná en Guatemala, desciende hacia México para confluir en el océano Pacífico. Sirve como límite entre ambas repúblicas, establecido jurídicamente en 1882 por el *Tratado de límites* celebrado entre México y Guatemala, el cual puso fin a la disputa territorial que existía en ambos países; Guatemala expresa de forma libre que renuncia al territorio de Chiapas y al distrito del Soconusco. Asimismo, en su artículo 2 quedó plasmado que

²⁶¹ García García, Antonino, *Instituciones y pluralismo...*, cit., pp. 16-17

los límites a «perpetuidad» entre ambas naciones comenzaban desde la línea media del río Suchiate a tres leguas de su desembocadura.²⁶² También se consideró la creación de comisiones para establecer los puntos en los cuales se colocarían los monumentos que servirían como referencia de la frontera.

Los recursos hídricos son compartidos entre los municipios y localidades del estado de Chiapas y el departamento de San Marcos. Para Santacruz de León, este cuerpo de agua tiene una superficie total –hasta su desembocadura– de 120 km, de los cuales 84 km fungen como límite fronterizo,²⁶³ dato que difiere de Kauffer Michel, que señala una extensión de 92 km ocupando 77 km de línea internacional.²⁶⁴

Esta cuenca que se forma para dar vida al río Suchiate abarca 1 287 km, de esto el 84% pertenece a Guatemala –con 17 municipios–²⁶⁵ y el 16% restante se divide en 6 municipios chiapanecos que en su conjunto integran una población estimada de 169 248 habitantes²⁶⁶ distribuidos de la siguiente forma: Unión Juárez (16 008); Cacaohatán (50 112); Tuxtla Chico (41 024); Metapa de Domínguez (5 876); Frontera Hidalgo (14 556) y Suchiate (41 672).

El hábitat en el que se desenvuelven las poblaciones de ambos lados de la cuenca trasfronteriza está permeado por una serie de elementos como la pobreza, la desigualdad económica, la carencia de servicios públicos y otros como la contaminación del agua. Investigaciones de Kauffer Michel, Santa Cruz de León, Ordóñez Morales, Gómora Alarcón, Kuromiya Aki y Rojas Pérez, entre otros, han expuesto diversas problemáticas que se suscitan.

²⁶² Véase información completa de los límites en el artículo tercero del *Tratado de límites entre los Estados Unidos Mexicanos y la República de Guatemala*.

²⁶³ Santacruz de León, Germán, “Los potenciales conflictos sociales por el uso del agua en la frontera México-Guatemala: la cuenca del río Suchiate”, en *Boletín del Archivo Histórico del Agua*, México, núm. 33, 2006, p. 30.

²⁶⁴ Kauffer Michel, Edith F., “Agua y territorio en la cuenca binacional del río Suchiate: aportaciones encontradas de un espacio sujeto de inundaciones”, en Kauffer Michel, Edith F. (coord.), *Entre manantiales y ríos desatados: paradojas de las hidropolíticas fronterizas (México-Guatemala)*, México, CIESAS, Colegio de Michoacán, 2011, p. 111.

²⁶⁵ Ocos, Ayutla, Catarina, El Rodeo, El Tumbador, Esquipulas, Palo Gordo, Ixchiguán, La Reforma, Malacatán, Nuevo Progreso, San Marcos, San Pablo, San Rafael Pie de la Cuesta, Sibinal, Tacaná y Tajumulco.

Gómora Alarcón, Jonathan, “La ribera mexicana del río Suchiate, territorio fronterizo en extinción. Conflictos generados por la abundancia del recurso hídrico”, *Revista pueblos y fronteras digital*, San Cristóbal de las Casas, vol. 9, núm. 9, enero-junio de 2014.

²⁶⁶ Estimado de población obtenido de la Data México de la Secretaría de Economía, <https://www.economia.gob.mx/datamexico>.

Santa Cruz de León aporta que en la cuenca convergen los problemas ambientales y conflictos sociales por el manejo del agua. Las personas distribuidas en ambos lados de la frontera habitan de forma dispersa, por lo que los centros poblacionales no tienen al alcance servicios básicos –agua potable, saneamiento, alcantarillado y energía eléctrica–. Las principales actividades económicas que se realizan en las partes bajas –México– desarrollan la producción del cultivo de maíz y café, éste último ha carecido de un manejo sostenible, que se ha exacerbado el uso de agroquímicos degradando los suelos.²⁶⁷

La lejanía entre localidades hace difícil la instalación de las redes de abastecimiento de agua potable, así que la carga residual es vertida sobre el río Suchiate sin ningún tipo de tratamiento,²⁶⁸ lo que impacta severamente en la calidad del recurso tanto para uso agrícola como para consumo humano. En Ciudad Hidalgo, cabecera municipal de Suchiate, símil de Tecún Umán, Guatemala²⁶⁹ el río representa una división territorial en la que hacen una distinción marcada del origen de los lugareños, pero que de sus aguas viven ambas poblaciones, en Ciudad Hidalgo, la producción bananera ocupa unas 7 500 hectáreas que son alimentadas por el Suchiate.²⁷⁰

En el interior de dicha municipalidad la insuficiencia del servicio de agua se hace presente al recibir el vital líquido cada 2 días por medio de tandeos de 12 horas, y quienes viven lejos del centro la tienen cada 2 o 3 días con menos tiempo para su captación, misma situación se replica en Tecún Umán. Ciudad Hidalgo como en otros centros poblacionales de la frontera, coexiste contaminación en el río provocada por los ribereños, sin embargo, la percepción que se tiene de lado mexicano es que el daño es ocasionado por los guatemaltecos. Las aguas residuales no llevan un tratamiento adecuado y son vaciadas al río, las autoridades

²⁶⁷ Santacruz de León, Germán, “Problemática ambiental y conflictos sociales en torno al uso del agua en la cuenca del río Suchiate”, en Kauffer Michel, Edith F. (coord.), *Entre manantiales y ríos desatados: paradojas de las hidropolíticas fronterizas (México-Guatemala)*, México, CIESAS, Colegio de Michoacán, 2011, pp. 35- 58.

²⁶⁸ *Idem*.

²⁶⁹ Ambas ciudades se localizan en la frontera de su respectivo país.

²⁷⁰ Kuromiya, Aki y Rojas Pérez, Hugo Saúl, “El agua en la frontera Chiapas-Guatemala Reflexiones antropológicas sobre la seguridad hídrica”, *Argumentos. Estudios críticos de la sociedad*, México, año 34, núm. 95, enero-abril de 2021, pp. 57-82.

municipales no cuentan con el recurso disponible para poder rehabilitar y darles mantenimiento a las plantas residuales.²⁷¹

Las recargas de aguas negras y, por si fuera poco, la basura derrochada afecta la vida ecosistémica y también a la salud humana. El *Inventario nacional de fuentes de contaminación plástica* de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales exhibe que en la cuenca del río Suchiate existen puntos críticos de mal manejo de plásticos que acaban en el océano Pacífico, haciendo énfasis en los basureros municipales de Unión Juárez y Suchiate.²⁷² La tabla que se presenta a continuación resume para mejor comprensión los principales datos de esta cuenca.

TABLA 8. CUENCA BINACIONAL DEL RÍO SUCHIATE

EXTENSIÓN	OCUPACIÓN	POBLACIÓN	ACTIVIDADES ECONÓMICAS	PROBLEMÁTICAS SOCIALES	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
1 287 km	México 16% Guatemala 84%	169 248 personas	Cultivo de maíz y café	<ul style="list-style-type: none"> • Poblaciones dispersas • Carencia de servicios básicos: • Agua potable • Saneamiento • Alcantarillado • Energía eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso excesivo de agroquímicos • Descargas de aguas residuales sin tratamientos sobre el río • Basura vertida en el río

Fuente: elaboración propia

De la exposición anterior, se evidencia que esta cuenca necesita no solo ser estudiada, sino intervenida por parte del gobierno, toda vez que la ausencia de gestión del recurso refrenda la falsa creencia colectiva sobre que la demasía hídrica no debe ser de interés, como lo es cuando se carece del vital líquido. Es menester hacer hincapié que la acción gubernamental es desprovista, pero en paralelo lo es

²⁷¹ *Idem.*

²⁷² Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, ONU Programa para el Medio Ambiente y Universidad Autónoma Metropolitana, *Inventario nacional de fuentes de contaminación plástica*, Ciudad de México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2023, pp. 77-78.

la conciencia por parte de los habitantes que no ven la polución de las aguas como algo preocupante, es decir, el recurso no es visto como algo finito y preciado.

Por otro lado, la cuenca del río Coatán –la más pequeña de las 6 binacionales– localizada también en Chiapas, pero que a diferencia de la del Suchiate, esta atraviesa una de las urbes más grandes del estado, la ciudad de Tapachula, que cuenta con una población de 353 706 personas, según estimaciones del INEGI. Algo que llama la atención de las 6 cuencas transfronterizas es la divergencia en cuanto a la precisión de datos de extensión, Kauffer Michel señaló en 2006 que la del Coatán tenía una superficie de 901 km² con un 73% mexicano y 23% guatemalteco;²⁷³ aportaciones posteriores menciona 733 km², cantidad superior a los 910 km² dado por la Red Mexicana de Cuencas.²⁷⁴

El informe sobre la *Primera evaluación de cuencas transfronterizas centroamericanas* de la GWP especifica que solo un 28% de la cuenca Coatán está cubierta de bosques, ante un 52% de ocupación agrícola.²⁷⁵ Detalle que puede ser corroborado por García García y Kauffer Michel que resaltan a las cuencas de los ríos Suchiate y Coatán como las que sufren mayores repercusiones antropogénicas de deforestación con menos del 50% de bosques y selvas; esto debido a que en estas se asientan un número considerable de personas.²⁷⁶ En la tabla 9 se sintetizan los datos de dicha cuenca.

²⁷³ Kauffer Michel, Edith F., “El agua en la frontera sur de México: una aproximación a la problemática de las cuencas compartidas con Guatemala y Belice”, en *Boletín del Archivo Histórico del Agua*, México, núm. 33, 2006, p. 23.

²⁷⁴ Red Mexicana de Cuencas, *Cuenca del Río Coatán*, México, <https://remexcu.org/index.php/grupos/conectividad-de-rios/cuencas/cuenca-del-rio-coatan>

²⁷⁵ Asociación Mundial del Agua, *Primera evaluación de cuencas transfronterizas centroamericanas*, 2021, p. 86.

²⁷⁶ Kauffer Michel, Edith F. y García García, Antonino, “Las cuencas compartidas entre México, Guatemala y Belice: Un acercamiento a su delimitación y problemática general”, *Frontera Norte*, Tijuana, vol. 23, núm. 45, enero-junio de 2011, p. 154.

TABLA 9. CUENCA BINACIONAL DEL RÍO COATÁN

EXTENSIÓN	OCUPACIÓN	POBLACIÓN	ACTIVIDADES ECONÓMICAS	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
901 km	México 73% Guatemala 23%	353 706 personas	Agricultura	Deforestación 28% de la cuenca es bosque 52% es ocupación agrícola

Fuente: elaboración propia

La tercera cuenca binacional es la del río Candelaria, se origina en el departamento del Petén del país vecino, y fluye hacia el estado de Campeche, para desembocar en la Laguna de Términos que se conecta con el golfo de México. Engloba una superficie de 20 816 km², le pertenece a Guatemala un 13.2% – municipios de San Andrés, San José y Flores– y el restante 86.8% a México – Tabasco 5.8% y Campeche 81%–. La importancia de este espacio geográfico radica en la diversidad de vegetal y de actividades de producción regional como la agricultura, ganadería, industria y pesca.²⁷⁷

TABLA 10. CUENCA BINACIONAL DEL RÍO CANDELARIA

EXTENSIÓN	OCUPACIÓN	ACTIVIDADES ECONÓMICAS	PROBLEMÁTICAS SOCIALES	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
20 816 km	México 86.8% Guatemala 13.2%	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura • Ganadería • Industria • Pesca 	No identificas	

Fuente: elaboración propia

De la revisión de la literatura académica, los estudios específicos de las cuencas Coatán y Candelaria son muy limitados –la tabla 10 resume los escasos

²⁷⁷ Kauffer Michel, Edith F., “Hidropolítica del Candelaria: del análisis de la cuenca al estudio de las interacciones entre el río y la sociedad Ribereña”, *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, Zamora, vol. 31, núm.124, 2010, pp. 189-190.

datos encontrados de esta última—. En su mayoría las aportaciones abordan a las 6 cuencas transfronterizas compartidas desde una visión holística, relacionando de forma general las problemáticas entorno a la falta de gestión del agua en dichos espacios, punto que será discutido más adelante de esta pesquisa.

2. Cuencas trinacionales: ríos Hondo y Usumacinta

Las únicas cuencas de carácter trinacional son las de los ríos Hondo y Usumacinta que se distribuyen entre las naciones vecinas del sur: México, Guatemala y Belice. Esta última es la más pequeña de las 3, con un territorio estimado de 22 970 km² y hasta 2023 contaba con una población de 432 516 personas. Este país es rico en maderas y selvas tropicales; la producción bananera y la caña son las cosechas principales.²⁷⁸

El río Hondo delimita la frontera natural entre México y Belice –168 km– cuyo nacimiento se da en Guatemala donde se le conoce como río Azul, tiene un trayecto de 184 km, cruza hacia Belice y finaliza en la bahía de Chetumal.²⁷⁹ La cuenca que desciende de este río tiene una superficie de 14 859 km², en Guatemala comprende el noreste del departamento del Petén los municipios de San José, Flores y Melchor de Mencos. En Belice se extiende por los distritos de Orange Walk y Corozal y para México los estados de Campeche –Calakmul– y Quintana Roo –Othón P. Blanco–. Hasta 2010 este espacio hidrográfico tenía 88 145 personas en 213 localidades: 35 775 eran de México con 115 localidades; 48 020 en Belice con 78 comunidades y 4 350 de Guatemala distribuidos en 20 localidades.²⁸⁰

Conforme al informe de cuencas centroamericanas de la GWP la del río Hondo ocupa de los territorios guatemalteco 29.2%, beliceño 17.67% y mexicano 53.13%.²⁸¹ El 66% del espacio está cubierto de vegetación, de la revisión de fuentes

²⁷⁸ Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, *Belice*, 2023, p.1, https://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/BELICE_FICHA%20PAIS.pdf

²⁷⁹ Kauffer Michel, Edith F. y García García, Antonino, “Las cuencas compartidas entre México, Guatemala y Belice...” *cit.*, p. 152.

²⁸⁰ Kauffer Michel, Edith F., “Entre una GIRH inconsistente e inseguridades hídricas multiformes: la cuenca transfronteriza del río Hondo en la política mexicana”, *Tecnología y Ciencias del Agua*, Ciudad de México, vol. 11, núm. 6, 2020, pp. 130-131.

²⁸¹ Asociación Mundial del Agua, *Primera evaluación de cuencas...*, *cit.*, p. 29.

se concluye que esto se debe a las áreas naturales protegidas que se alojan en ella, como la Reserva de la Biosfera Maya, Guatemala; Reserva Natural de Río Bravo, Belice y la Reserva de la Biosfera de Calakmul, México.²⁸²

La GWP añade que la deforestación se apropia de la cuenca por factores como el amplificación de la agricultura, la inducción de especies exóticas como la tilapia, la polución por descargas residuales y agrícolas sin control.²⁸³ En el caso específico del distrito Corozal se incrementó la deforestación por la expansión del cultivo de la caña de azúcar.²⁸⁴ Esto sin tomar en cuenta que este sector es uno de los principales demandantes de agua a nivel global y un fuerte contaminante por el uso de agroquímicos no regulados. La tabla 11 aglutina los datos más significativos de la cuenca.

TABLA 11. CUENCA TRINACIONAL DEL RÍO HONDO

EXTENSIÓN	OCUPACIÓN	POBLACIÓN	ACTIVIDADES ECONÓMICAS	DATO DESTACABLE	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
14 859 km	México 53.13%	88 145	Turismo Agricultura	Alberga: la	<ul style="list-style-type: none"> • Descargas de aguas residuales sin tratamientos sobre el río • Introducción de especies exóticas
	Guatemala 29.2%			Reserva de la Biosfera Maya, Guatemala;	
	Belice 17.67%			Reserva Natural de Río Bravo, Belice y la Reserva de la Biosfera de Calakmul, México	

Fuente: elaboración propia

Por su parte, la cuenca Usumacinta da vida al río más caudaloso de México cuyo nombre es igual, tiene una extensión superior a las anteriores –73 192 km y hasta 2010 contaba con 2 353 842 habitantes²⁸⁵ con una gran diversidad biológica. Comprende los países de Guatemala quien tiene el 60%; México el 39.98% en los territorios de Chiapas, Tabasco y en menor proporción Campeche y una mínima

²⁸² Kauffer Michel, Edith F., “Entre una GIRH inconsistente e inseguridades hídricas ...”, *cit.*, p. 133

²⁸³ Asociación Mundial del Agua, *Primera evaluación de cuencas...*, *cit.*, p. 32.

²⁸⁴ Kauffer Michel, Edith F., “Entre una GIRH inconsistente e inseguridades hídricas ...”, *cit.*, p. 131.

²⁸⁵ Kauffer Michel, Edith F. y García García, Antonino, “Las cuencas compartidas entre México, Guatemala y Belice...” *cit.*, p. 144.

parte Belice con 0.02%.²⁸⁶ Aunque también se une a las problemáticas de las que son parte sus homólogas: falta de regulación, supervisión, acuerdos, gestión de los recursos por parte de las naciones intervinientes, atención a la contaminación de sus aguas, y en particular ha sufrido la extracción ilegal de sedimentos.

La especialista Kauffer Michel ha documentado los problemas que convergen en torno a la cuenca, bajo el concepto que nombra «hidroextractivismo», palabra compuesta que proviene del «extractivismo», que en términos generales es la sobreexplotación de los recursos naturales en volúmenes excesivos con fines económicos, sin tomar en consideración las repercusiones al medio ambiente y la sociedad, y que pueden desencadenar conflictos.

De manera que el «hidroextractivismo» lo define como “la extracción de recursos naturales destinados a su comercialización para el beneficio predominante de actores externos a los espacios intervenidos que ocasiona impactos ambientales, sociales y económicos en los recursos hídricos y propicia reacciones opositoras, además de desencadenar situaciones conflictivas que acarrearán violencia”.²⁸⁷ En otras palabras, es la depredación de los recursos con fines económicos fuera del medio de origen, que tiene como consecuencia daño hacia el medio ambiente, la población y la economía en el agua, por ende, crea situaciones conflictivas. La autora clasifica el «hidroextractivismo» de 6 formas: 1) Hidráulico obras y acciones; 2) Energético hidroelectricidad; 3) Tradicional –minería gas, petróleo–; 4) Agrícola; 5) Acuático y 6) Legal.²⁸⁸ En la tabla 12 se resume la información expuesta.

²⁸⁶ Kauffer Michel, Edith F., “Hidroextractivismo en la cuenca del Usumacinta: entre dinámicas transfronterizas y diferenciaciones fronterizas”, *Trace*, Ciudad de México, núm. 80, julio de 2021, p. 173.

²⁸⁷ Kauffer Michel, Edith F., “Pensar el extractivismo en relación con el agua en América Latina: hacia la definición de un fenómeno sociopolítico contemporáneo multiforme”, *Sociedad y Ambiente*, año 6, núm. 16, marzo-junio de 2018, p. 48.

²⁸⁸ Kauffer Michel, Edith F., “Hidroextractivismo en la cuenca del Usumacinta ...”, *cit.*, p. 188.

TABLA 12. CUENCA TRINACIONAL DEL RÍO USUMACINTA

EXTENSIÓN	OCUPACIÓN	POBLACIÓN	ACTIVIDADES ECONÓMICAS	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
73 192 km	México 39.98%	2 353 842 personas	Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> • Extracción ilegal de sedimentos • Contaminación
	Guatemala 60%			
	Belice 0.02%			

Fuente: elaboración propia

Las similitudes que guardan estas dos últimas no difieren tanto de las binacionales. Si bien su riqueza hídrica y natural es aprovechada para trabajos como la agricultura, la explotación de bosques o turística, las poblaciones que viven en ellas no muestran interés en preservarlas. Esto se empeora con la ausencia de la intervención gubernamental para protegerlas.

II. CONFORMACIÓN DE LA CUENCA TRANSFRONTERIZA GRIJALVA: NECESIDADES Y REALIDADES

La última cuenca abordada en este capítulo es la del río Grijalva, la construcción de ésta se realiza desde una visión transfronteriza, en palabras de Álvarez Gordillo y Laako, los recursos compartidos implican también riesgos compartidos, por lo que la perspectiva debe ser amplia y no limitativa para la gestión del mismo. El actuar para el aprovechamiento del recurso en común no puede estar individualizado por cada Estado, sino debe existir cooperación que permita lograr acuerdos en beneficio de los participantes.

Para esto se distingue que lo «fronterizo» es la división administrativa dictaminada por los Estados, que sirven como límites de jurisdicción, por ejemplo, la frontera de México y Guatemala está determinada por ríos y una línea imaginaria, en materia de aguas no ayuda a la generación de acuerdos. Mientras que la visión transfronteriza constituye un parteaguas que comienza con el reconocimiento que

la fluidez del recurso no está condicionada a fronteras, se aceptan problemáticas y se generan soluciones.²⁸⁹

Este espacio transfronterizo encierra problemáticas que desencadenan necesidades y realidades como la garantía efectiva del cumplimiento del derecho humano al agua, toda vez que, pese a la riqueza hídrica las poblaciones carecen de un recurso en cantidad y calidad conforme a los parámetros constitucionales e internacionales previamente establecidos.

1. Descripción de las partes media y baja de la cuenca Grijalva

En México, la cuenca del río Grijalva es el segundo espacio hidrológico más grande después del Usumacinta. Cuenta con una superficie de 56 895 km²—ver mapa 5— de los cuales 9.5% están en la parte alta que corresponde a territorio guatemalteco que cubre los departamentos de Huehuetenango —3 924 km²—; San Marcos —1 234 km²—; Quetzaltenango —238 km²— y Totonicapán —4 km²—, haciendo un total de 5 400 km². La parte media se localiza en los estados de Chiapas —41 008 km²— y Oaxaca —930 km²—; y la parte baja en Tabasco con 9 557 km².²⁹⁰

Siguiendo la identificación de García García, en Guatemala los ríos Cuilco, Seleguá y Nentón nutren a la cuenca Grijalva. En Chiapas —parte media— drenan los ríos San Gregorio, San Miguel, Jaltenango, Cuxtepeques, Blanco, Dorado, Ningunillo, Santo Domingo, Suchiapa, Bochil y La Venta. Y en Tabasco —parte baja— los cuerpos de agua son Mezcalapa, Viejo Mezcalapa, Carrizal, Samaria, Chilapilla, Grijalva —Grijalva Histórico—, Cunduacán, Caxuchapa, La Sierra, Tacotalpa, Río Chilapa, Almendro, Puxcatán, Macuspana y Tabasquillo.²⁹¹

La cuenca Grijalva al igual que la Usumacinta tienen una posición geográfica natural en la franja intertropical del planeta, que provoca variabilidad de climas

²⁸⁹ Álvarez Gordillo, Guadalupe del Carmen y Laako, Hanna, “Entre recursos y riesgos compartidos: La necesaria construcción de una visión crítica de cuenca transfronteriza en el río Grijalva”, *Frontera Norte*, Tijuana, vol. 27, núm. 54, julio-diciembre de 2015, pp. 74-75.

²⁹⁰ García García, Antonino, “Las inundaciones fluviales históricas en la planicie tabasqueña”, en Kauffer Michel, Edith, (coord.), *Cuencas en Tabasco: una visión contracorriente*, Ciudad de México, Biblioteca del Agua del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores de Antropología Social, 2013, p. 63.

²⁹¹ *Ibidem*, p. 65.

cálidos húmedos, semi cálidos y templados con precipitaciones durante todo el año, así como de fenómenos hidrometeorológicos que impactan en estos espacios. En Chiapas y Tabasco las precipitaciones llegan hasta 5 000 milímetros anuales, tan solo 300 milímetros en 24 horas, es tiempo suficiente para elevar los niveles de ríos y provocar inundaciones en la parte baja de la cuenca, debido a su escurrimiento natural.²⁹²

Es un contraste de realidades que en el centro y norte del país se asiente más del 70% de la población nacional y se encuentren la mayoría de los parques industriales o actividades que demandan el recurso. En el sur, en especial los estados de Tabasco y Chiapas poseen abundancia hídrica hasta el grado de inundarse, pero pese a poseer tanta agua, esto no garantiza que las personas tengan acceso seguro al recurso—este punto será discutido posteriormente—.

La diversidad hídrica se conjuga con la variabilidad climática y de suelos, dando origen a un amplio número de especies animales y vegetales, como lo detallan Plascencia Vargas *et al.*, [...] estas condiciones han determinado durante millones de años un escenario natural para el desarrollo evolutivo y la configuración biogeográfica de la vegetación [...].²⁹³ Entre los que destacan bosques de pino, pino-encino y mesófilo de montaña. También destaca la importancia turística en el país como el cañón del Sumidero en Chiapas, o áreas naturales protegidas como la Reserva Biosfera de Pantanos de Centla en Tabasco, éste último compartido con la cuenca Usumacinta.

Acorde con Laino-Guanes, Rafaela *et al.*, la cuenca Grijalva aloja a 4.1 millones de mexicanos, casi el doble de la población tabasqueña y a 900 000 guatemaltecos.²⁹⁴ Aguas abajo la cuenca Grijalva abarca casi la totalidad del estado de Tabasco, que en 2020 tuvo una población total de 2 402 598, con mayores

²⁹² *Ibidem*, p. 67.

²⁹³ Plascencia Vargas, Héctor *et al.*, “Características físico-bióticas de la cuenca del río Grijalva”, en González-Espinosa, Mario y Brunel Manse, Marie Claude (coords.), *Montañas, pueblos y agua. Dimensiones y realidades de la cuenca Grijalva*, vol. I, San Cristóbal de las Casas, El Colegio de la Frontera Sur del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías-Juan Pablos Editor, 2014, p. 56.

²⁹⁴ Laino-Guanes, Rafaela *et al.*, “Ocho reflexiones de la cuenca del Río Grijalva”, *Ecofronteras*, vol. 23, núm. 65, 2019, p. 23.

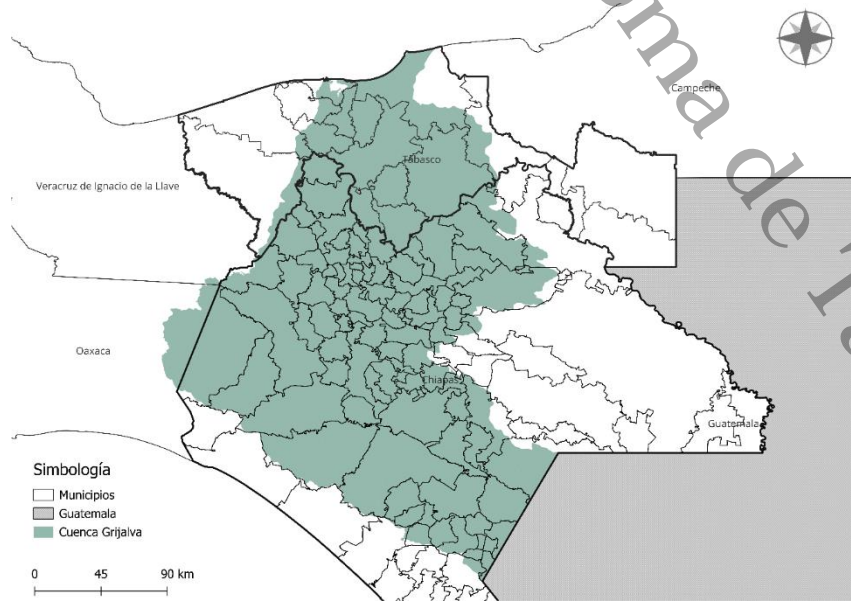
asentamientos humanos los municipios de Centro, Cárdenas, Comalcalco, Huimanguillo, Macuspana, Nacajuca y Centla.

La totalidad del estado de Chiapas está fragmentada en cuencas hidrográficas de los ríos Suchiate, Coatán, Usumacinta y Grijalva. Esto lo convierte junto con el estado de Tabasco como los poseedores del 33% del recurso nacional. En razón de ello, en Chiapas se crearon 4 presas sobre el río Grijalva con la finalidad de retener el líquido para la generación de energía eléctrica y evitar inundaciones en la planicie tabasqueña. Actualmente las represas Belisario Domínguez –La Angostura– y Netzahualcóyotl –Malpaso o Raudales– son las de mayor capacidad de almacenamiento en México.

A. Región transfronteriza de la cuenca Grijalva

Como se puede apreciar en el mapa 5, la cuenca Grijalva se acentúa en aproximadamente 96 municipios del estado de Chiapas, haciendo un acercamiento hacia la región fronteriza de la misma, se puede observar que de oeste a este dicho espacio comienza con el municipio de Motozintla, le siguen Mazapa de Madero, Amatenango de la Frontera, Bejucal de Ocampo, Frontera Comalapa y La Trinitaria.

Mapa 5. Cuenca Grijalva proporción de lado mexicano



Fuente: Elaboración propia en el programa Qgis con datos obtenidos del Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial del CONAHCYT

Motozintla se ubica en la Sierra Madre de Chiapas con una superficie territorial de 782.50 km², en 2020 tuvo una población de 76 398 personas, incrementando 10.5 % respecto al decenio anterior. Este municipio es uno de los principales productores de café a nivel nacional, por lo que la agricultura se convierte en su primordial actividad económica. Por otro lado, Mazapa de Madero alcanzó una población de 7 901 personas.

2. Impactos ambientales en la región transfronteriza de la cuenca Grijalva

La carencia en la gestión del agua a nivel transfronterizo ha ocasionado que cada territorio opere de forma independiente, en el análisis de Álvarez Gordillo y Laako, sostienen que la cuenca Grijalva se caracteriza por la gran pérdida de bosques, y la ausencia de un manejo óptimo del vital líquido conlleva a la disminución de la capacidad de los bosques para proveer agua en cantidad y calidad aptas para los habitantes que dependen los ríos albergados en la cuenca; ²⁹⁵ lo que inminentemente afecta en el cumplimiento del derecho humano al agua de las poblaciones.

En un acercamiento sobre la información geoespacial se puede apreciar la multiplicidad de suelos presentes en la cuenca, y a través de una aproximación en el programa Google Earth se puede constatar que tanto en México como en Guatemala hay una notable deforestación. Investigaciones realizadas por especialistas en temas de gestión de cuencas, han identificado que la cuenca Grijalva es susceptible de deforestación, explotación hídrica, contaminación de suelos, sedimentos y de sus ríos afluentes.

A. Estudios sobre metales pesados de lado mexicano en la cuenca Grijalva

Es importante abordar los estudios de los metales pesados que se han hecho en diversos sitios de la cuenca Grijalva, para exponer la necesidad de regular las

²⁹⁵ Álvarez Gordillo, Guadalupe del Carmen y Laako, Hanna, op. cit., p. 79.

cuenca compartidas entre México y Guatemala, toda vez que el incipiente desarrollo minero en Guatemala, la desmedida producción agrícola, los desechos municipales arrojados a los ríos sin tratamientos adecuados, pueden ser perjudiciales para las personas y el medio ambiente de estos espacios compartidos.

Laino-Guanes *et al.*, relatan que, la cuenca del río Xelajú²⁹⁶ tiene severos problemas de deforestación debido al rápido esparcimiento de la población donde convergen más de 60 localidades, en su mayoría en la ciudad de Motozintla.²⁹⁷ El vertido de aguas negras sin un solo tipo de tratamiento sobre el Xelajú, el cual continúa su curso hacia la ciudad de Mazapa de Madero, evidencia que no se lleva a efecto el proceso de saneamiento que consiste en separar los excrementos para eliminar la mayor cantidad de contaminantes, afectando tanto la calidad de las aguas, el medio ambiente y la salud de las poblaciones aledañas a los ríos y habitantes de la cuenca.

En el trabajo “El uso del agua en Motozintla de Mendoza, Chiapas: conflictos, contaminación y posibles soluciones”, Laino-Guanes *et al.*, analizan la calidad del recurso en Motozintla de Mendoza, el cual consistió en recolectar agua en distintos puntos de los ríos tributarios del Xelajú –Allende, Buenos Aires, Molino y Carrizal–. Los resultados mostraron que el agua es mejor durante los periodos de estiaje que en épocas de precipitaciones. De acuerdo con los parámetros establecidos en la NOM-127-SSA1 1994, el oxígeno y PH encontrados están dentro de los valores permitidos, sin embargo, se detectó la presencia de organismos coliformes que rebasaron los rangos permisibles en ambos periodos. En lo que concierne a los metales solo la ligera apariencia de mercurio.²⁹⁸

Siguiendo la lógica que el agua es mejor en el transcurso de la sequía, se puede denostar que los escurrimientos en la cuenca durante las lluvias conllevan microorganismo que impactan en la calidad del recurso. Si a esto se le suma la

²⁹⁶ Ubicada en la ciudad de Motozintla, Chiapas –región fronteriza con Guatemala– es tributario del río Grijalva

²⁹⁷ Laino-Guanes, Rafaela María, *et al.*, “El uso del agua en Motozintla de Mendoza, Chiapas: conflictos, contaminación y posibles soluciones”, en González-Espinosa, Mario y Brunel Manse, Marie Claude (coords.), *Montañas, pueblos y agua. Dimensiones y realidades de la cuenca Grijalva*, vol. II, San Cristóbal de las Casas, El Colegio de la Frontera Sur del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías-Juan Pablos Editor, 2014, pp. 445-447.

²⁹⁸ *Ibidem*, pp. 456-457.

deficiencia del Estado en darles mantenimiento a las plantas de tratamiento, las poblaciones no están gozando de su derecho humano al agua, el cual incluye la salubridad como característica.

En investigaciones posteriores de Laino-Guanes *et al.*, evaluaron la concentración de arsénico, cadmio, cromo, cobre, mercurio, níquel, plomo y zinc en aguas superficiales y sedimentos en épocas de lluvias y sequías en los ríos Xelajú y Bacatán, así como en las subcuencas de los ríos Allende, Buenos Aires, Molino y Carrizal, las cuales abastecen del vital líquido a las localidades de la región fronteriza de México-Guatemala. Los ríos Xelajú y Bacatán, son tributarios del Grijalva, el primero pertenece a México, atraviesa los municipios de Motozintla de Mendoza y de Mazapa de Madero en Chiapas, el segundo es originario del municipio de Tacaná, departamento de San Marcos, Guatemala, fluye hacia el lado mexicano irrumpiendo en Mazapa de Madero. Dichos cuerpos de agua tienen a su vez sus propios tributarios.²⁹⁹

Como principal hallazgo de la investigación, resalta que en la ciudad de Motozintla, que se abastece de los recursos de los tributarios del Xelajú —Allende, Buenos Aires y Carrizal—, los desechos residuales son introducidos sin un sólo tipo de tratamiento en el Xelajú. Esta situación se réplica en las comunidades cercanas, donde vierten los desechos domésticos en el suelo o en pequeños cuerpos de aguas.³⁰⁰ En la generalidad Chiapas es un estado con un alto grado de marginación y rezago social, y para este municipio el grado es medio en ambos rubros.³⁰¹ Lo cual desencadena un vasto catálogo de necesidades, tales como: acceso a la educación, servicios públicos deficientes, falta de oportunidades laborales, entre otros.

Los datos arrojados por los análisis fueron contrapuestos con la NOM-127-SSA1 (1994), cabe aclarar que el 2 de mayo de 2022 se publicó en el DOF la

²⁹⁹ Laino-Guanes, Rafaela María *et al.*, "Concentración de metales en agua y sedimentos de la cuenca alta del río Grijalva, frontera México-Guatemala", *Tecnología y Ciencias del Agua*, Morelos, vol. VI, núm. 4, julio-agosto de 2015, pp. 61-74.

³⁰⁰ *Ibidem*, p. 64.

³⁰¹ Secretaría de Bienestar, *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2022 Unidad de Planeación y Evaluación de Programas para el Desarrollo*, 2022, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/698038/07_057_CHIS_Motozintla.pdf

actualización a esta NOM (Norma Oficial Mexicana), para quedar como NOM-127-SSA1-2021, misma que entró en vigor en mayo de 2023. Con esta se incluyen nuevos parámetros para los límites permisibles en la calidad del agua para uso y consumo humano; abriendo paso a disminuir la concentración permitida de plomo, la introducción del níquel y otros como la implementación de la plata en los procesos de desinfección, con esto se dejó sin efecto la otrora NOM de 1994.

Los estudios en comento fueron ejecutados con anterioridad a la NOM 2021, no obstante, es indispensable abordarlos ya que sirven como referentes y en algún momento fungirán de antecedentes de cómo se encontraban los niveles de metales en estos espacios. Haciendo una síntesis de los resultados, se descubrió que en todos los ríos existe la presencia de mercurio. Acotando el área a Motozintla de Mendoza, estas concentraciones se detectaron antes y después de la ciudad, superando los límites que se contemplaban en la NOM de 1994, elevándose a la salida de dicho municipio. También se percibieron: arsénico, cadmio, cromo, cobre, níquel, plomo y zinc.

Se tiene que tomar en cuenta que algunas de las dificultades que se presentaron y que pudieron incidir en los resultados fue que no se lograron cuantificar en todas las épocas que se tenían previstas. El aporte hecho es indiscutiblemente provechoso, aunque no precisa de dónde provienen estos metales, puesto que pueden producirse de forma natural o por actividades humanas.

Continuando con la búsqueda de información, Alvarado Arcia *et al.*, recolectaron muestras de suelo y sedimentos en diferentes puntos de las riberas del río Grijalva –Motozintla de Mendoza, frontera Chiapas-Tabasco y en la desembocadura del río–, las cuales fueron analizadas en laboratorios para determinar la presencia de los metales cadmio y mercurio, con la finalidad de evaluar los niveles de riesgo ambiental y de la exposición de las poblaciones que habitan en los márgenes del Grijalva.³⁰²

³⁰² Valle Alvarado Arcia, Adriana del *et al.*, *Montañas, pueblos y agua. Dimensiones y realidades de la cuenca Grijalva*, vol. I, San Cristóbal de las Casas, El Colegio de la Frontera Sur del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías-Juan Pablos Editor, 2014, pp. 240-253

Los datos fueron comparados con guías internacionales y las NOM, las cuales arrojaron diferentes resultados. En cuanto a los sedimentos no existe en México una normativa que regule este parámetro, por lo que fueron comparadas con las Guías de Calidad Ambiental Canadienses, que determinan rangos máximos aceptables de metales en sedimentos de agua dulce. Así se tuvo que las concentraciones de cadmio superan el doble del límite previsto. Mientras que el mercurio inorgánico lo rebasa 22 veces más de lo permitido.³⁰³

En lo que atañe a los suelos, la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 relativa a determinar las concentraciones de remediación en suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio, fue contrapuesta con los resultados, que de acuerdo con esta norma no supera los límites previstos. Este mismo dato se constató con la normativa canadiense de calidad para la protección ambiental y de salud humana, donde tampoco excede lo permitido.³⁰⁴

Otros estudios como los de Lorenzo-Márquez *et al.*, analizan la existencia de cadmio, cromo, manganeso y plomo en el tejido muscular de *Pterygoplichthys* spp., o *plecos* conocido localmente como «pez diablo».³⁰⁵ La rápida reproducción natural de esta especie, ha hecho que se propague por diversos sitios de las cuencas Grijalva y Usumacinta, donde las actividades mineras y agrícolas coexisten, poniendo en riesgo la vida acuática por los fuertes contaminantes, principalmente de metales pesados.³⁰⁶ El «pez diablo» al ser una especie de tipo detritívoros, se expone al consumo de metales pesados que se hallan en los sedimentos, los cuales

³⁰³ *Idem.*

³⁰⁴ *Idem.*

³⁰⁵ Se trata de una especie invasora proveniente de América Latina, se ha reproducido como una plaga inundando las cuencas de México. Se considera una amenaza por alterar los ecosistemas, posee una increíble capacidad de adaptación y puede sobrevivir hasta 14 horas fuera del agua. Fischer, Andrea, *Así es el pez diablo: la especie invasora que está acabando con los peces nativos de México*, 2021, National Geographic, <https://www.ngenespanol.com/animales/asi-es-el-pez-diablo-la-especie-invasora-que-esta-acabando-con-los-peces-nativos-de-mexico/>

³⁰⁶ Lorenzo-Márquez, Habacuc *et al.*, "Estimación de riesgo de exposición a metales pesados por consumo de plecos (*Pterygoplichthys* spp.) en infantes de comunidades ribereñas de los ríos Grijalva y Usumacinta, México", *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, México, vol. 32, núm. 2, 2016, pp. 154-155

pueden ser ingeridos. Se torna un tema de interés debido a la promoción que se le ha dado en los últimos años para ser incluida en la dieta regular.³⁰⁷

Según Lorenzo-Márquez *et al.*, el manganeso y cromo tienen mayor presencia en el tejido muscular del pez diablo, aunque los riesgos de exposición a los metales son muy bajos, estas concentraciones pueden dispararse durante los procesos de cocción.³⁰⁸ De continuar los patrones de aumento de exposición, los efectos negativos en la salud podrían verse reflejados en un mediano plano. Si bien, este estudio no es determinante, se insiste en tomar estos apuntes como referentes de las problemáticas que se pueden desencadenar a causa de los metales pesados. Para una rápida comprensión sobre los temas descritos, la tabla 13 concentra información obtenida de la cuenca Grijalva.

En 2015 la otrora Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas en colaboración con investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, publicaron *El pez diablo en México. Guía para administradores y usuarios de recursos pesqueros*, donde dan a conocer como estrategia de control y aprovechamiento el consumo humano del *plecos*, afirmando niveles altos en proteínas y grasas saludables. Del análisis al tejido muscular hecho por el laboratorio ONSITE, los niveles de organoclorados y metales pesados estuvieron por debajo de la NOM109-SSA1-1994, argumento que bastó para promocionarlo para consumo humano.³⁰⁹

Es sustancial resaltar que no se especifica de qué lugares fueron obtenidas las muestras analizadas, así que no se puede afirmar si se extrajeron de las cuencas Grijalva o Usumacinta, toda vez que esta especie está presente en diferentes sitios del sureste mexicano.

³⁰⁷ *Idem.*

³⁰⁸ *Ibidem*, pp. 155-161.

³⁰⁹ Ayala Pérez, Luis Amado *et al.*, *El pez diablo en México. Guía para administradores y usuarios de recursos pesqueros*, México, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2015, pp. 27-28.

TABLA 13. CUENCA DEL RÍO GRIJALVA

EXTENSIÓN	OCUPACIÓN	POBLACIÓN	GENERALIDADES IDENTIFICADAS EN DIVERSOS SITIOS DE LA CUENCA (LADO MEXICANO)
56 895 km ²	México 90.5 %	4.1 millones de personas (mexicanos)	<ul style="list-style-type: none"> • Deforestación • Vertido de aguas negras sin tratamientos sobre el río Xelajú • Organismos coliformes • Presencia de:
	Guatemala 9.5%	900 000 personas (guatemaltecos)	<ul style="list-style-type: none"> Mercurio, arsénico, cadmio, cromo, cobre, níquel, plomo y zinc • Manganeso y cromo en el tejido muscular del pez diablo

Fuente: elaboración propia

La tabla anterior sistematiza los datos recopilados de la cuenca Grijalva, se destacan las problemáticas identificadas que requieren de atención inmediata. Como se ha expuesto, cada país opera de manera distinta, de lado mexicano las problemáticas se han intensificado por no contar con una regulación.

B. Explotación minera en Guatemala: contaminación en los ríos Seleguá y Cuilco

Por su parte, de lado guatemalteco el escenario no es alentador, López Monzón *et al.*, sostienen que los recursos hídricos superficiales de ese país poseen elevados niveles de contaminación, que se relacionan con las descargas de aguas residuales de tipo domésticas y agroindustriales. Esta misma condición está presente en el río Seleguá —río Grijalva en México—, ocasionada por la recarga de desechos residuales de las poblaciones y de las actividades productivas, y otras como la

utilización de los márgenes del río como depósitos de basura clandestinos.³¹⁰ Las fotografías 1 y 2 exponen una pequeña parte de la situación del río Seleguá, donde las poblaciones vierten los desechos urbanos.

Fotografía 1. Río Seleguá en la periferia de la ciudad de Huehuetenango, departamento de Huehuetenango



Fuente: Fotografía tomada dentro del proyecto “Exposición fotográfica sobre la cuenca del Grijalva”, responsable: Miguel Ángel Díaz Perera, fotógrafo: Francisco Cubas Jiménez. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)-Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCyTET), 2015.

³¹⁰ López Monzón, Carlos Ernesto *et al.*, *Informe Modelo de gestión ambiental para la reducción de la contaminación por desechos sólidos y aguas residuales en la parte alta de la cuenca del río Selegua, ubicada en los municipios de Huehuetenango, Chiantla, Malacatancito, Santa Bárbara y San Sebastián Huehuetenango*, Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2017, p. 5.

Fotografía 2. Río Seleguá en la periferia de la ciudad de Huehuetenango, departamento de Huehuetenango



Fuente: Fotografía tomada dentro del proyecto “Exposición fotográfica sobre la cuenca del Grijalva”, responsable: Miguel Ángel Díaz Perera, fotógrafo: Francisco Cubas Jiménez. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)-Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCyTET), 2015.

Los resultados del informe técnico de López Monzón *et al.*, detallaron múltiples factores identificados por parte de los habitantes, que contribuyen a la polución del Seleguá, entre ellos sobresalen: incremento demográfico, incumplimiento de leyes, ausencia de legislación municipal, carencia de programas de educación ambiental y falta de tratamientos de las aguas residuales. Asimismo, las actividades de económicas juegan un papel predominante en la contaminación: la liberación de desechos urbanos, de cultivos, sitios arqueológicos, pista aérea, agricultura, minas y canteras.³¹¹

Con relación a los metales, se encontraron valores diferenciados en distintos puntos de la cuenca alta, obteniendo que con la ausencia de población la contaminación es menor, a diferencia de cuando hay asentamientos humanos, ya

³¹¹ *Ibidem* pp. 5-106.

que los niveles van en aumento. Es menester hacer hincapié que en Guatemala no existen normas oficiales que dicten parámetros respecto a la calidad del agua, por ello el estudio se basó en los estándares previamente establecidos por la OMS y en un reglamento que regula las descargas de aguas residuales. Por ejemplo, para la demanda bioquímica del oxígeno —DBO— la OMS admite hasta 6 mg/l, el resultado mostró que antes de pasar por Chiantla³¹² el valor hallado fue de 5 mg/l, pero al pasar por este municipio se incrementó al doble, principalmente provienen de las recargas residuales. Y en la demanda química de oxígeno, lo permitido son 10 mg/l, pero se encontraron en Chiantla 15 mg/l.³¹³

Para los nitratos y fosfatos no existen criterios, pero optaron por los pronunciamientos de la Agencia para la Protección Ambiental, la cual fija un límite máximo permitido de 45 mg/l y el encontrado supera estratosféricamente el valor con más de 3 000 mg/l, el cual se infiere es consecuencia de la agricultura, ya que lo generado por los habitantes no conllevan compuestos. Cabe señalar que esto contribuye a la eutrofización del agua, es decir, al nivel más alto de polución donde se hace muy difícil la potabilización del líquido, además de afectar la vida acuática.³¹⁴

En cuanto al pH y color, ambos están fuera de los valores admisibles. Se finaliza con la concentración por coliformes la cual también es alta y ésta se vincula con los desechos fecales, esto último se complementa con el aporte de Laino-Guanes *et al.*, pero de lado mexicano. Derivado de lo expuesto, el informe identificó los siguientes impactos sobre los recursos superficiales:

1. Afectación en la calidad del agua
2. Malos olores
3. Alteración de la vida acuática
4. Modificación del paisaje
5. Toxicidad en los suelos

³¹² Municipio de Huehuetenango, Guatemala, es uno de los municipios por los que hace su recorrido el río Seleguá antes de cruzar a México.

³¹³ *Idem.*

³¹⁴ *Idem.*

6. Afectación a los recursos alojados en el subsuelo
7. Repercusiones en la salud por el contacto directo con el agua
8. Enfermedades infecciosas

Otro afluente del Grijalva en Guatemala es el río Cuilco, en la fotografía 3 se puede ver una parte de este afluente, que también enclaustra problemáticas ambientales que afectan al entorno natural, la calidad del recurso y en consecuencia, a la población. Estas dificultades han sido documentadas por investigadores guatemaltecos desde hace varios años. La tendencia marcada es la contaminación del río a causa de la actividad minera, la cual ha sido expuesta y demandada públicamente por los afectados –ver fotografías 4 y 5–.

Fotografía 3. Río Cuilco en las cercanías de Cuilco, departamento de Huehuetenango



Fuente: Fotografía tomada dentro del proyecto “Exposición fotográfica sobre la cuenca del Grijalva”, responsable: Miguel Ángel Díaz Perera, fotógrafo: Francisco Cubas Jiménez. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)-Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCyTET), 2015.

El río Cuilco se localiza en el departamento de Huehuetenango en la región occidental del país con prospectiva minera, destaca la abundancia de plomo y cinc, plata y cobre, principalmente en Chiantla, San Sebastián y San Miguel Acatán. Distrito destacable es el Caníbal al oeste del municipio de Cuilco en dirección hacia México, allí se caracteriza la presencia de ilmenita. El gobierno del país ha otorgado demasiados permisos de exploración y explotación, la mayoría se concentran en los departamentos de Izabal —este lago de encuentra severamente afectado por la explotación minera, que ha desatado conflictos entre la sociedad, el gobierno y la minera Solway—; San Marcos, Quetzaltenango; Huehuetenango; Alta Verapaz y Baja Verapaz.³¹⁵

Fotografía 4. Cercanías de Cuilco, expresiones en contra de la minería, departamento de Huehuetenango.



Fuente: Fotografía tomada dentro del proyecto “Exposición fotográfica sobre la cuenca del Grijalva”, responsable: Miguel Ángel Díaz Perera, fotógrafo: Francisco Cubas Jiménez. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)-Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCyTET), 2015.

³¹⁵ Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales, *La minería en Guatemala: realidad y desafíos frente a la democracia y el desarrollo*, Guatemala, Guatemala, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), 2014, pp. 28-29.

Fotografía 5. Ciudad de Cuilco, departamento de Huehuetenango.



Fuente: Fotografía tomada dentro del proyecto “Exposición fotográfica sobre la cuenca del Grijalva”, responsable: Miguel Ángel Díaz Perera, fotógrafo: Francisco Cubas Jiménez. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)-Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCyTET), 2015.

Las fotografías 4 y 5 evidencian la resistencia por parte de las poblaciones hacia la actividad minera. A través de esta actividad los recursos hídricos se impactan significativamente en la cantidad y la calidad, dado que la extracción conlleva “a) el drenaje ácido de mina y lixiviados contaminantes; b) la erosión de suelos y desechos mineros en aguas superficiales; c) impactos causados por los embalses, desechos de roca y lixiviación en pilas y botador”.³¹⁶ En cuanto a las personas, hay una serie de afectaciones: modificación a su estilo de vida, pérdida de identidad-cultural con el recurso, problemas de salud, contaminación de suelos para desarrollar otras actividades, entre otras –para ahondar en la información citada ver anexos 4 y 5–.

³¹⁶ *Ibidem*, p. 30.

III. CASO DE LA CUENCA GRIJALVA: NECESIDAD DE REGULAR LAS CUENCAS TRANSFRONTERIZAS DE MÉXICO Y GUATEMALA PARA GARANTIZAR EL DERECHO HUMANO AL AGUA

Cómo se ha abordado a lo largo de esta pesquisa, la denominada «gestión hídrica», es el proceso que busca preservar y garantizar el recurso, a través de la implementación de mecanismos legales, jurídicos e institucionales que administren adecuadamente el agua con perspectiva sostenible. López Ramírez sostiene que en México se deben articular los sectores público, social y privado para tener un panorama global que permita un consenso y equilibrio en la toma de decisiones.³¹⁷

En México, el marco jurídico del agua tiene su base en el artículo 27 constitucional, del mismo se deriva la LAN con 31 años de vigencia, y hasta la fecha es el único instrumento jurídico que regula la gestión y dirige la política hídrica a nivel nacional. De esta procede el concepto de «gestión del agua», que se puede resumir como el mecanismo que se sustenta por principios, políticas, leyes, bienes, derechos, recursos, atribuciones y responsabilidades, en el cual el Estado junto con los usuarios del agua y la sociedad promueven e instrumentan el control, manejo, usos, aprovechamientos, regulación de explotación, administración y preservación en cantidad y calidad del agua.

La LAN reconoce explícitamente que la unidad de gestión de los recursos hídricos la constituyen los acuíferos y las cuencas, ésta última segmentada en subcuencas y microcuencas. Al respecto, Dourojeanni *et al.*, coinciden que las cuencas son fundamentales para la gestión del agua, pero las divisiones políticas-administrativas han complicado enfoques integrales.³¹⁸ Esto se observa desde otros contextos como en la del río Mekong donde el interés en la cooperación solo surge en los países aguas abajo. En lo específico en la frontera sur, la administración de cuencas es independiente; en Guatemala los recursos son percibidos y controlados de forma distinta de su vecino.

³¹⁷ López Ramírez, Mario Edgar, *La gestión del agua en México y el Pronaces agua*, México, CONAHCYT, <https://conahcyt.mx/la-gestion-del-agua-en-mexico-y-el-pronaces-agua/>

³¹⁸ Dourojeanni, Axel *et al.*, *Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica*, Santiago Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2002, pp. 7-8.

1. Cooperación en materia hídrica internacional México-Guatemala

En la frontera sur mexicana existen pocos acuerdos internacionales entre Guatemala y México relacionados con el establecimiento de fronteras. Haciendo un repaso de sus antecedentes se encontró que en 1871 la Secretaría de Relaciones Exteriores, presentó ante el cámara de diputados, una iniciativa para la erogación del pago de una comisión que determinara los límites entre México y Guatemala.

Al año siguiente, mediante nota diplomática se invitó a Guatemala a designar a un representante plenipotenciario e instaurar una comisión científica que proporcionara datos concisos a los representantes de cada país; con el objetivo de comenzar negociaciones en materia de fronteras. De la información obtenida, el 7 de diciembre de 1877 ambas naciones firmaron una convención de carácter preliminar sobre límites, en la que convinieron enviar a una comisión mixta de ingenieros para que proporcionara información a ambos países, no obstante, ésta no trascendió.³¹⁹

Posteriormente en 1882 los gobiernos de México y Guatemala convinieron el tratado de límites situando al río Suchiate como frontera natural de ambas repúblicas. Años más tarde en 1899 se gestó la firma de la *Carta General Internacional de la Línea Divisoria entre Guatemala y México*, con ello se tuvo por cumplido el tratado de 1882 y su protocolo respectivo—1883—; dando por concluidos el 20 de mayo de ese mismo año los trabajos de la Comisión Internacional de Límites entre México y Guatemala. En 1930, se dio a conocer que la línea divisoria internacional al norte del Petén había desaparecido, por lo que Guatemala y México integraron una comisión mixta para la evaluación y diagnóstico de los monumentos dañados.³²⁰

Con fechas 9 de noviembre y 21 de diciembre de 1961 mediante canjes de notas diplomáticas se instauró la Comisión Internacional de Límites y Aguas entre los Estados Unidos Mexicanos y la República de Guatemala, en este sentido, en

³¹⁹ Secretaría de Relaciones Exteriores, *Antecedentes Históricos. Sección Mexicana de la Comisión Internacional de Límites y Aguas entre México y Guatemala*, 2016, <https://www.gob.mx/sre/acciones-y-programas/antecedentes-historicos-23166>

³²⁰ *Idem*.

agosto de 1989 durante la II Reunión Binacional entre México y Guatemala convinieron ambos países que como parte de la cooperación fronteriza se debía fortalecer la Comisión Internacional de Límites y Aguas.

En virtud de lo anterior, en 1990 se firmó un tratado para fortalecer dicha comisión, aprobado en México por la Cámara de Senadores el 1 de julio de 1991 y publicado en agosto del mismo año en el *Diario Oficial de la Federación*.³²¹ Finalmente, el 5 de marzo de 2003 se publicó en el mismo órgano de difusión oficial el decreto que promulga dicho tratado bajo el título de *Tratado para fortalecer la Comisión Internacional de Límites y Aguas*³²²; que en su artículo primero cambia el nombre de la comisión dependiendo del país, “Comisión Internacional de Límites y Aguas entre México y Guatemala, para México; y Comisión Internacional de Límites y Aguas entre Guatemala y México, para Guatemala”.³²³ El resto del tratado consiste en la organización, integración, competencia y jurisdicción de la comisión.

De lo anterior, se deduce que no existen acuerdos relacionados con la gestión o administración de las aguas compartidas en ambas repúblicas, los descritos se ciñen en delimitar fronteras. Aunque para las personas que viven en la zona fronteriza esto es meramente imaginario, ya que los habitantes de Guatemala cruzan a territorios mexicanos sin que eso sea un problema.

Kauffer Michel aporta datos relevantes del por qué posiblemente México aún no ha podido concretar un acuerdo internacional que regule las cuencas transfronterizas. La autora hace el estudio de las fronteras del agua desde una visión integradora que propone concebir bajo el concepto de «transfronteridad hídrica», que define como “los aspectos físicos y geográficos transfronterizos de los

³²¹ *Diario Oficial de la Federación, Decreto por el que se aprueba el Tratado para fortalecer la Comisión Internacional de Límites y Aguas*, 1991, https://dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=4739049&fecha=15/08/1991&cod_diario=204200

³²² *Diario Oficial de la Federación, Decreto promulgatorio Tratado para Fortalecer la Comisión Internacional de Límites y Aguas entre los Gobiernos de los Estados Unidos Mexicanos y de la República de Guatemala, firmado en la Ciudad de México, el diecisiete de julio de mil novecientos noventa,* Ciudad de México, 2003, https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=698259&fecha=05/03/2003

³²³ *Idem.*

recursos hídricos, pero también incluye en la definición del término las relaciones humanas y las dinámicas socio-políticas transfronterizas asociadas a las aguas”.³²⁴

La crítica se basa en inflexión política y la perspectiva *nacionalista, homogénea y hegemónica* que persiste en México respecto a la frontera sur. Además del encasillamiento del «nacionalismo metodológico» que traduce como “[...] una dificultad para pensar las realidades sociales y políticas más allá del Estado nacional y de sus fronteras [...]”,³²⁵ que predomina en las investigaciones académicas fronterizas, por lo que propone una cooperación plural y transfronteriza, es decir, visualizar más allá de la delimitación territorial mexicana al integrar a Guatemala y Belice. Un dato relevante que resalta es la relación conflictiva entre México y Guatemala; lo que probablemente ha dificultado la cooperación internacional en materia de cuencas transfronterizas.³²⁶

Otros aportes que hace Kauffer en el artículo “Un análisis de la gobernanza multinivel en las aguas transfronterizas de México con Guatemala y Belice”, responde a las interrogantes: “¿Por qué no existe una política mexicana hídrica que incorpore las dimensiones transfronterizas con Guatemala y Belice? ¿Cuáles son sus implicaciones en materia de gobernanza del agua?”;³²⁷ resalta la falta de compromiso que se tiene por parte de las instituciones mexicanas para con el tema de los recursos compartidos.

Así también hace un esbozo de la normativa nacional y de las entidades federativas —Chiapas, Tabasco, Campeche y Quintana Roo— fronterizas con Guatemala y Belice, en el que evidencia la ausencia del reconocimiento en torno al manejo de las cuencas transfronterizas; con esto la académica hace hincapié en el abandono institucionalizado en el tema hídrico de la frontera sur. Por otra parte, en el caso de Belice señala que existe una relación paulatina hacia la cooperación en la materia. Caso contrario con Guatemala, que como se menciona en el artículo

³²⁴ Kauffer Michel, Edith F., “Entre rigidez política (hacia el conflicto) y fluidez hídrica (hacia la paz): Las fronteras de agua de México con Guatemala y Belice”, *Revista de Paz y Conflictos*, España, vol.10, núm. 1, enero-julio 2017, p. 62.

³²⁵ *Ibidem*, p. 65.

³²⁶ *Ibidem*, p. 72.

³²⁷ Kauffer Michel, Edith F., “Un análisis de la gobernanza multinivel en las aguas transfronterizas de México con Guatemala y Belice”, *Frontera Norte*, Tijuana, vol. 30, núm. 60, julio-diciembre de 2018, p. 33.

anterior, deja ver que las disputas territoriales y el hallazgo marítimo de 1958 no han hecho factible la cooperación en ambas naciones.

Para Contreras Chablé y Nava Jiménez en “La cooperación en cuencas transfronterizas: una oportunidad para la cuenca del Usumacinta”, estudian la cooperación entre México y Guatemala en la gestión de la cuenca del Usumacinta. Analizan una recopilación normativa de los tratados internacionales relacionados con cuencas transfronterizas, después en lo específico se centran en la cuenca del Usumacinta, de forma descriptiva se limitan a señalar la ubicación, extensión y algunos datos como los acuerdos que se han gestado entre ambos países.³²⁸

2. *Derecho humano al agua: necesidad de regular las cuencas transfronterizas de México-Guatemala*

A lo largo de este último capítulo se planteó a grosso modo la conformación de las cuencas de los ríos Suchiate, Coatán, Candelaria, Hondo y Usumacinta. Con ello se pudo conocer cómo se encuentran en cuanto a población, espacios geográficos que ocupan, principales actividades económicas, pero lo más destacable es la identificación de las principales problemáticas ambientales y sociales que repercuten en la degradación de las cuencas y cómo esto afecta en la consecución del derecho humano de acceso al agua potable.

Posteriormente, como caso de estudio y con el propósito de delimitar mejor el espacio, la región fronteriza de la cuenca Grijalva se convirtió en el centro de análisis, sobresaliendo la contaminación de las aguas tanto de lado mexicano como guatemalteco. En primera instancia la polución causada por parte de las poblaciones que vierten los desechos urbanos a los ríos contiguos, pero esto se exagera ante la falta de capacidad institucional para frenar esta situación y en tener plantas adecuadas de tratamiento para las aguas. Además, los márgenes de los ríos se utilizan como depósitos de basura, contaminando los suelos. Una de las últimas no menos importante que las anteriores, es la presencia de metales pesados en los sedimentos y en algunos casos en especies como el pez diablo.

³²⁸ Contreras Chablé, Diana Isabel y Nava Jiménez, Luzma Fabiola, *op. cit.*, pp. 15-30.

Por su parte, Guatemala vive una realidad similar, suscitada por las descargas de aguas contaminadas en los ríos Cuilco y Seleguá, que son ocasionadas por la agroindustria y las residuales no tratadas. La minería a cielo abierto que se practica en la mayor parte del territorio, contamina el agua y los suelos. Todo esto repercute de forma inmediata en las poblaciones ribereñas y después en las comunidades aguas abajo.

A raíz de esto se impacta la calidad del recurso, como se abordó en el capítulo primero, la calidad es una de las características del derecho humano al agua, que refiere que el vital líquido debe estar en condiciones físicamente aptas de consumo humano, esto incluye que esté libre de microorganismos, químicos o cualquier otro que altere el estado natural, por lo que su sabor, color y olor deben ser aceptables. Otra variante en la región fronteriza es la falta de continuidad del recurso, con esto se afecta la característica de la disponibilidad, pues en diferentes localidades el agua llega por medio de tandeos.

Por medio de una adecuada gestión del vital líquido se puede garantizar el derecho humano al agua, ya que la planificación, administración y organización del recurso con perspectiva sostenible puede mejorar los estándares de calidad y accesibilidad. Se requiere cooperación en materia transfronteriza entre México y Guatemala, pues al no existir un marco jurídico de regulación para los usos del agua, cada Estado nación los aprovecha de manera indistinta.

México ocupa una posición desfavorecida geográficamente, pues está aguas abajo respecto a Guatemala. Todos los ríos se originan en Guatemala y en su trayecto y desembocadura a México sufren una serie de alteraciones, como contaminación provocada por la invasión humana. Por mencionar algunas, en primera instancia está la agricultura, la cual también es la principal demandante de agua a nivel mundial, así como del uso indiscriminado de agroquímicos. Le sigue la industria minera, degradando los suelos de las cuencas y el agua de los ríos. Finalmente, los desechos urbanos que no reciben tratamientos adecuados antes de ser vertidos a los ríos.

Un dato a tomar en consideración es que Guatemala no posee un marco jurídico en materia ambiental, tampoco una Ley General de Aguas o similar, que

prevea la administración y preservación del recurso. Los recursos hídricos son como la propiedad privada, se utilizan de forma conveniente para los intereses de los particulares. Ante este escenario, y partiendo del caso de las afectaciones que ya se hacen presentes en los ríos Cuilco y Seleguá, los gobiernos de ambos países deben establecer bases en materia de cooperación internacional, pues lo que se realiza en las partes altas de las cuencas impacta en las zonas bajas de las mismas.

El panorama de la crisis mundial hídrica demanda que se tomen acciones para frenar el desperdicio y la contaminación del agua por medio de una gestión óptima. Pese a que la literatura académica es limitada en cuanto a la vinculación entre el cumplimiento del derecho humano al agua por medio de la gestión de cuencas, es claro que se busca preservar el recurso en calidad para las poblaciones que viven tanto a los márgenes de los ríos y sobre las cuencas.

Se requiere de un tratado internacional de carácter bilateral que reglamente el cuidado, preservación y uso compartido del agua. Dicho instrumento no sería una copia del de 1944, las necesidades del sur son diferentes de las del norte del país. Para el sur existe tanta agua que no es aprovechada de forma adecuada, el instrumento tendría forzosamente que obligar a los Estados a manejar los desechos urbanos con tratamientos adecuados, incentivar campañas a la población para el cuidado y manejo del agua, regular la minería y el uso de agroquímicos para la agricultura.

A. Análisis comparativo de las cuencas transfronterizas del norte y sur de México

En materia de gestión del agua a nivel transfronterizo, el norte del país lleva la delantera si se compara con el sur. Los pocos instrumentos que se han logrado gestar se restringen a delimitar fronteras político-administrativas, mientras que el norte desde antes de la mitad del siglo XX, específicamente en 1944 se firmó el *Tratado de Aguas* –estudiado en el capítulo tercero– que continúa vigente.

Si bien, el norte y sur de México son completamente diferentes, esta pesquisa no pretende convencer al lector que el sur requiere un tratado con los términos del instrumento de 1944, pues la naturaleza propia de los recursos y la disponibilidad

del agua no es igual, por lo que el contenido y alcance que se concretara en el sur versaría de forma distinta del extremo del país. En el norte se necesita «intercambiar» agua de los ríos Bravo y Colorado, en el sur la riqueza hídrica requiere de un tratamiento diferente, el cual se basa principalmente en el cuidado y preservación del vital líquido bajo el principio del uso equitativo y sustentable del agua.³²⁹

Es sustancial mencionar que el tratado de 1944 si bien es una expresión de cooperación transfronteriza, también ha sido objeto de cuestionamientos y manifestaciones sociales, que han desplegado conflictos entre la población con el Estado mexicano. El instrumento añoso carece de algunas contemplaciones que hoy día son fundamentales, tales como el agua como derecho humano y la preservación de cuencas, se salva al posicionar al uso público urbano del agua como prioritario, eso lo llevó a negociar algunas tensiones suscitadas para cerrar los ciclos por parte de México en años anteriores.

Una distinción notable es que la infraestructura tanto de comunicaciones como de redes de agua son mejores en el norte, es decir, los residentes de la región fronteriza poseen mejores redes de agua potable, contrario a la región fronteriza del sur, donde la pobreza, la marginación y la inseguridad son factores de desventaja. Como no existen negociaciones respecto al tema, el agua en el sur es utilizada de forma indistinta y lo que agrava esa situación es la falta de cuidado y de atención institucional.

Como se abordó en los acápites precedentes, la frontera sur requiere de atención para el tema de gestión de recursos, las problemáticas identificadas de contaminación de aguas, suelos y la presencia de metales pesados en los suelos, sedimentos y en los tejidos musculares de especies que son consumidas por personas de las comunidades ribereñas, son focos rojos que deben considerarse.

Otro punto resaltante es cuestionarse qué pasaría si de lado guatemalteco se implantara una presa o algún megaproyecto que implicara la extracción del recurso hídrico sobre alguna de las cuencas compartidas; sabiendo que en Guatemala se originan todos los ríos y desembocan ya sea en el golfo o pacífico

³²⁹ Este principio se encuentra desarrollado en el capítulo segundo de esta tesis.

mexicano, cómo serían las afectaciones o qué repercusiones tendría esto para el medio ambiente y las poblaciones aguas abajo. Por ejemplo, como se señala en el capítulo segundo, en la cuenca del Mekong, China tiene una posición geográfica favorecida que le permite manejar los recursos a conveniencia, y las grandes represas alojadas han traído problemas a los países aguas abajo.

Un proyecto de tal magnitud surgió en los años sesenta cuando se pretendía crear la hidroeléctrica sobre el río Usumacinta, pero fue cancelada por movilizaciones y afectaciones de diversas índoles que traería a comunidades, zonas arqueológicas, flora y fauna, tanto para México y Guatemala. Aunque esta idea fue retomada años más tarde por el entonces presidente de México, Vicente Fox Quesada (2000-2006), al ser partícipe de la implementación del corredor económico Plan Puebla Panamá (PPP), años más tarde cambiaría su nombre a Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica, mejor conocido como Proyecto Mesoamérica (PM).³³⁰

A través de este megaproyecto se plantearon estrategias de desarrollo social, donde se pretendía el aprovechamiento de los recursos naturales, mejores servicios básicos, prevención de desastres naturales, difusión de sitios arqueológicos y paisajes naturales, el mejoramiento de las comunicaciones, entre otros.³³¹ Silva Hernández manifiesta que el PPP y PM “comprenden políticas públicas dirigidas a la gestión y uso del agua, a partir de principios de mercado que puedan permitir la consolidación del mercado eléctrico a partir de la producción de energía por hidroeléctricas”.³³²

Así parte fundamental del proyecto es la generación de energía eléctrica para el Sistema de Interconexión Eléctrica para América Central, por ello en el marco del megaproyecto se renovó la construcción de la presa en Boca del Cerro, Tenosique,

³³⁰ Actualmente contempla a los países de Belice, Costa Rica, Colombia, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y República Dominicana. En México los estados del sur sureste: Puebla, Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Guerrero, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

³³¹ Capdepon-Ballina, Jorge Luis, “Mesoamérica o el Proyecto Mesoamérica: la historia como pretexto”, en *LiminaR. Estudios sociales y humanísticos*, San Cristóbal de Las Casas, vol. VIII, núm. 2, diciembre de 2010, p. 163.

³³² Silva Hernández, Francisca, *Mediación social en conflictos del derecho al agua. Caso: la construcción de hidroeléctrica de la comunidad Boca del Cerro, Tenosique, Tabasco* (tesis doctoral) México, Villahermosa, 2017, p.184.

sobre el río Usumacinta. No obstante, no se había valorado la magnitud del impacto ambiental y social que se generaría con ello. Delgado Ramos, expone algunas implicaciones en la construcción de las estrategias contempladas en el PM, entre las que destacan la contribución al calentamiento global, la pérdida del recurso y otras como el desplazamiento forzado por parte de las poblaciones.³³³

Finalmente, el activismo en contra construcción de la presa hizo que se cancelara en 2016, así lo dio a conocer el gobernador de Tabasco, Arturo Núñez Jiménez, tras el argumento de preservar la biodiversidad, haciendo énfasis en que los Pantanos de Centla no sufrirían afectaciones.³³⁴

Proyectos de gran magnitud como el contemplado en el PM, podrían ocasionar afectaciones graves a todas las formas de vida en las cuencas. No se puede descartar que esta idea pueda resurgir en administraciones posteriores, u otros proyectos de construcción o de desvío de las aguas con fines diversos, lo que a mediano y largo plazo traería consecuencias de tipo económica, social, cultural y ambiental. Se reafirma la premisa de contar con un instrumento jurídico que prevea escenarios de este tipo, que como se ha afirmado, México en su papel de receptor de aguas está en una clara desventaja respecto a Guatemala.

Las cuencas del norte y sur de México son completamente distintas, en tanto en la primera el agua debe ser administrada atendiendo a las necesidades de cada país, por ello se realizan asignaciones de los recursos hídricos en ciclos de cada 5 años, las cuencas del sur necesitan comenzar a ser de interés para el Estado mexicano. Hace falta una visión de gestión de cuencas transfronterizas en el sur que pueda estudiar las necesidades y prever escenarios que se pueden ocasionar ante la falta de reglamentación en los espacios compartidos.

³³³ Delgado Ramos, Gian Carlo, "Plan Puebla Panamá, hidroelectricidad y medio ambiente", en *El Cotidiano*, vol. 19, núm. 123, enero-febrero 2004, pp. 100-109.

³³⁴ XEVT, *Informa ANJ que Federación no construirá presa en Boca del Cerro*, 2016, <https://www.xevt.com/primeraplana/informa-anj-que-federacion-no-construira-presa-en-boca-del-cerro/22376>

CONCLUSIONES

La presente pesquisa surgió de la necesidad de abordar el tema de las problemáticas que se generan en las cuencas compartidas por dos o más Estados-nación, para posteriormente, argumentar que se requiere de la cooperación de los actores involucrados para gestionar los recursos compartidos con la finalidad de preservar el vital líquido, la vida terrestre y acuática así como garantizar a las poblaciones el derecho humano de acceso al agua potable bajo los estándares internacionales establecidos por Naciones Unidas.

Datos recientes de Naciones Unidas y UNESCO, exponen la existencia de 286 cuencas transfronterizas que representan el 60% del agua dulce en el planeta, en las que por lo menos 153 países se encuentran en una de ellas. Como es el caso de México, que en su frontera norte comparte con EUA las cuencas de los ríos Bravo y Colorado, misma que se están reguladas por un instrumento jurídico bilateral denominada *Tratado de Aguas* de 1944, que dicta los usos compartidos del agua, y cuya vigilancia le corresponde a la CILA con sedes en cada país.

Caso contrario es su frontera sur, donde México con sus países vecinos comparten 6 cuencas: 4 son binacionales —solo con Guatemala— las de los ríos Suchiate, Coatán, Candelaria y Grijalva; y 2 son trinacionales —Guatemala y Belice— las de los ríos Hondo y Usumacinta. Pero estas no cuentan con reglamentación, por lo que cada país las utiliza de forma individualizada, un aspecto relevante es que Guatemala tiene una situación privilegiada, ya que todos los ríos nacen en dicho país y escurren hacia México o Belice, según sea el caso, así lo que se realicen en las partes altas de las cuencas impacta en el territorio mexicano, desde este primer aspecto el Estado mexicano debería ser el más interesado en regular estos espacios.

El planteamiento inicial para esta investigación fue analizar de qué manera en las 4 cuencas transfronterizas de México y Guatemala se puede garantizar el derecho humano al agua, pero durante la búsqueda de información se encontró con un vasto catálogo de datos que nos remitieron a delimitar aún más el objeto de

estudio, sin que obste que se generaron aportes de todas para argumentar la necesidad de regular estos espacios.

Se redefinió el estudio hacia la región transfronteriza de ambos países, seleccionando a la región transfronteriza de la cuenca Grijalva, por las siguientes razones: ocupa mayor espacio en México, es la cuenca y río más intervenido en México con fines económicos, habitan mayores poblaciones y la accesibilidad de información fue más rápida. La hipótesis creada para responder a la pregunta central fue comprobada, para lograr esta comprobación, se plantearon 4 objetivos específicos, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

1. El reconocimiento internacional del agua como derecho humano fue producto de una serie de acontecimientos sociales y medioambientales que llevaron a repensar la idea que el agua era un recurso preciado y finito.
2. El cambio climático ejerce presión sobre los recursos hídricos y esto es provocado por la huella humana, la principal depredadora de los recursos naturales, debido a que la explosión demográfica ocasiona: la expansión de la mancha urbana; el incremento de la industrialización para generar más y mejores productos, bienes y servicios; la producción alimentaria donde la agricultura es determinante y también la más contaminante para el agua, los agroquímicos impactan en el subsuelo ya sea afectando la calidad del agua subterránea o superficial.
3. Para que se pueda afirmar que una persona o una colectividad goza del derecho humano al agua, debe cumplir con las características: acceso físico y económico, calidad y disponibilidad. Es obligación del Estado coadyuvar para respetar, proteger y garantizar este derecho.
4. A través de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos se puede garantizar el derecho humano al agua, en razón que es el proceso que promueve la creación de políticas públicas y leyes; la participación colaborativa entre actores sociales, políticos, privados y no gubernamentales; que toman en cuenta el manejo coordinadora del agua, la

- tierra y los recursos naturales, maximizan el bienestar económico y social de forma equilibrada sin comprometer la sostenibilidad de los recursos.
5. Más del 60% del agua en el planeta es transfronteriza y solo una diminuta parte tiene acuerdos de cooperación, sin embargo, pese a la relevancia que tiene en el siglo XXI el tema de la preservación del agua, a nivel internacional solo hay dos instrumentos jurídicos, el *Convenio del Agua* de 1992 y *Convención de Naciones Unidas sobre el agua* de 1997.
 6. No hay conflictos documentados por la carencia del recurso, pero de seguir continuar con la crisis del agua, se prevé que pueda haber las denominadas «guerras por el agua».
 7. Las teorías sobre el agua fueron clasificadas en absolutistas y actuales, las primeras incluyen a la «teoría Harmon» y a la «teoría de la integridad territorial absoluta». Como doctrinas actuales están «teoría del uso equitativo y razonable del agua» la cual surgió de la convención de 1997 y que se complementa con la «teoría del manejo conjunto».
 8. Se estudiaron los casos de las cuencas de los ríos Mekong, donde el gigante de Asia tiene la posición de aguas arriba, lo que le ha permitido tener una visión centralista, mientras que, en Grandes Lagos de Norteamérica, la cooperación fluye entre los países norteamericanos.
 9. En México no existe una *Ley General de Aguas* que contemple la gestión del recurso desde una perspectiva de derechos humanos.
 10. La gestión del agua en las cuencas compartidas entre México y la Unión Americana están sujetas a un instrumento de casi 80 años, el *Tratado de Aguas* de 1944.
 11. Del *Tratado de Aguas* de 1944, México es el más beneficiado porque recibe más agua de la que entrega.
 12. La relación jurídica internacional en materia de cooperación entre México y Guatemala es casi nula, en razón que los instrumentos gestados respecto a límites han estado enfocados en fronteras territoriales, y no en recursos hídricos compartidos.

13. La participación de la CILA México y Guatemala es escasa, a diferencia de las sedes del norte del país.
14. En la cuenca del río Suchiate coexisten elementos como la pobreza, la desigualdad económica, la carencia de servicios públicos como el agua potable, y la contaminación del río por descargas residuales no tratadas. De acuerdo con el *Inventario nacional de fuentes de contaminación plástica* de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en este espacio hay vertederos de basuras que terminan en el océano Pacífico.
15. La deforestación es la principal causa de la degradación de la cuenca del Coatán. En la cuenca del Candelaria se encontró que la situación es similar a las anteriores.
16. Para el caso de la cuenca del río Hondo que es trinacional, es la más conservada de las 6 por la presencia de las áreas naturales protegidas.
17. La cuenca del Usumacinta posee diversidad biológica, pero no está ajena de: la falta de regulación, supervisión, acuerdos, gestión de los recursos por parte de las naciones intervinientes, atención a la contaminación de sus aguas, y en lo específico ha sufrido extracción ilegal de sedimentos.
18. Por último, en la región trasfronteriza del Grijalva se encontró que: a) existe contaminación del agua por parte de los asentamientos humanos aledaños a los ríos; b) las poblaciones pese a tener una cantidad abundante de agua, no cuentan con la infraestructura hidráulica para tener acceso al agua potable; c) existe evidencia de metales pesados y elementos químicos y bioquímicos que afectan la calidad del recurso; d) en Guatemala la contaminación de los ríos Seleguá y Cuilco es consecuencia de la minería a cielo abierto; e) los permisos otorgados a mineras transnacionales en Guatemala han provocado la alteración del recurso, mismo que corre hacia México.

Algunas complejidades teóricas y metodológicas para la obtención de resultados se dieron en la delimitación geoespacial de la región trasfronteriza de la cuenca Grijalva, así como para la obtención de mapas que incluyeran la cuenca

en su totalidad. La conceptualización del término «cuenca» fue otra dificultad, toda vez que los documentos referencian el aspecto técnico, pero bajo la perspectiva teórica socio jurídica de esta investigación, se formuló una acepción que fusiona lo técnico y la visión social.

Los aportes de esta pesquisa son abonados a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la meta 6.5 sobre estudios de cooperación transfronteriza. Sobre los resultados de la identificación y exposición de las problemáticas que degradan las cuencas y los recursos hídricos, servirán para el diseño y ejecución de planes, programas y políticas públicas que pretenden preservar los recursos para garantizar el derecho humano al agua plasmados en el PHN.

Se cumplió la finalidad del PECiTI 2021-2024, sobre la realización de investigaciones de corte científica y humanística basadas en atender los desafíos que tiene el país como el acceso al agua potable. En relación a los PRONACES y el *Programa Nacional Estratégico de Agua*, se lograron identificar las problemáticas asociadas al deterioro de las cuencas.

En cuanto a la ciencia jurídica esta investigación contribuye a romper el paradigma que limita a los estudiosos del derecho a tener un acercamiento a las problemáticas sociales, dado que la perspectiva socio jurídica de esta pesquisa requirió centrarse en la sociedad como la principal afectada, de allí se partió sobre la necesidad de reglamentar los espacios compartidos para la consecución del derecho humano al agua.

Algunos aspectos y líneas pendientes son el acercamiento directo a los espacios transfronterizos, que por el momento se encuentra restringido debido al panorama de inseguridad que se vive en la región. Asimismo, se necesitan estudios recientes del agua en los ríos para obtener información más detallada. Quedaron pendientes el resto de las cuencas compartidas, las cuales merecen especial atención de forma individualizada para sus estudios. Finalmente, la prospectiva relevante que surgió es el estudio del «extractivismo» en dichos espacios compartidos.

ANEXOS

ANEXO 1

REGIONES HIDROLÓGICAS MÉXICO

CLAVE RH	RH	EXTENSIÓN	CUENCAS
1	Baja California Noroeste	28 492	16
2	Baja California Centro -Oeste	44 314	16
3	Baja California Suroeste	29 722	15
4	Baja California Noroeste	14 418	8
5	Baja California Centro-Este	13 626	15
6	Baja California Sureste	11 558	14
7	Río Colorado	6 911	4
8	Sonora Norte	61 429	9
9	Sonora Sur	139 370	16
10	Sinaloa	103 483	30
11	Presidio-San Pedro	51 717	26
12	Lerma-Santiago	132 916	58
13	Río Huicicila	5 225	6
14	Río Ameca	12 255	9
15	Costa Jalisco	12 967	11
16	Armería Coahuayana	17 628	10
17	Costa Michoacán	9 205	6
18	Balsas	118 268	15
19	Costa Grande de Guerrero	12 132	28
20	Costa Chica de Guerrero	39 936	32
21	Costa de Oaxaca	10 514	19
22	Tehuantepec	16 363	15
23	Costa de Chiapas	12 293	25
24	Bravo-Conchos	229 740	37
25	San Fernando-Soto la Marina	54 961	45
26	Pánuco	96 989	77
27	Norte de Veracruz (Tuxpan-Nautla)	26 592	12
28	Papaloapan	57 355	18
29	Coatzacoalcos	30 217	15
30	Grijalva-Usumacinta	102 465	83
31	Yucatán Oeste	25 443	7
32	Yucatán Norte	58 135	2
33	Yucatán Este	38 308	6
34	Cuencas Cerradas del Norte	90 829	22
35	Mapimí	62 639	6
36	Nazas-Aguanaval	93 032	16
37	El Salado	87 801	8
Total		1 959 248	757

Fuente: Adaptación propia con datos obtenidos de *Estadísticas del Agua en México*, 2021, p. 317.

ANEXO 2

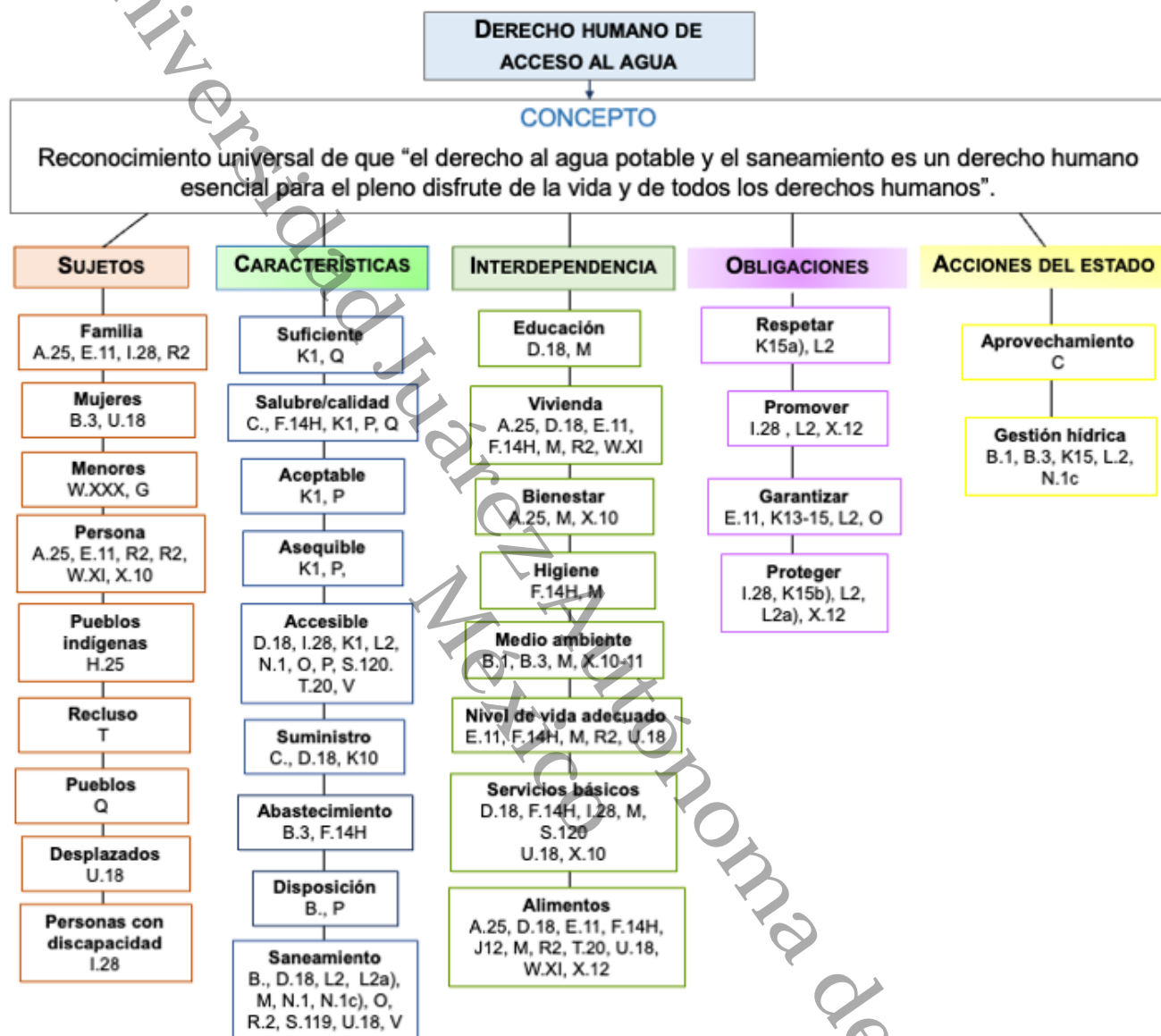
REGIONES HIDROLÓGICAS ADMINISTRATIVAS EN MÉXICO

NÚMERO DE LA RHA	RHA	EXTENSIÓN	AGUA RENOVABLE 2019 HM ³ /AÑO
I	Península de Baja California	154 279	4 858
II	Noroeste	196 326	8 274
III	Pacífico Norte	152 007	26 747
IV	Balsas	116 439	21 668
V	Pacífico Sur	82 775	30 836
VI	Río Bravo	390 440	12 844
VII	Cuencas Centrales del Norte	187 621	8 024
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	192 722	35 071
IX	Golfo Norte	127 064	28 655
X	Golfo Centro	102 354	94 363
XI	Frontera Sur	99 094	147 195
XII	Península de Yucatán	139 897	29 647
XIII	Aguas del Valle de México	18 229	3 401
Total		1 959 248	451 585

Fuente: Adaptación propia con datos obtenidos de CONAGUA, *Estadísticas del Agua en México*, 2021, p. 27.

ANEXO 3

ESQUEMA DE DERECHOS HUMANOS



FUENTES

UNIVERSAL

- A. Declaración Universal de Derechos Humanos. 1945
- B. Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible. 1992
- C. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. 1992
- D. Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible 2002
- E. Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. 1976

- F. Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer. 1979
- G. Convención sobre los Derechos del Niño. 1989
- H. Convenio sobre pueblos indígenas y tribales. 1989
- I. Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad 2006
- J. Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas A/Res/54/175 “El Derecho al Desarrollo” 1999
- K. Observación general N.º 15 (2002). Relativa al derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales). 2002
- L. Consejo de Derechos Humanos, Resolución 7/22 2008
- M. Resolución A/RES/64/292. 2010
- N. Consejo de Derechos Humanos, Resolución 12/8 2009. Los derechos humanos y el acceso al agua potable y el saneamiento
- O. Consejo de Derechos Humanos, Resolución A/HRC/RES/15/9 2010
- P. Consejo de Derechos Humanos, Resolución A/HRC/RES/16/2 2011
- Q. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua, Mar del Plata. 1977
- R. Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo. 1994
- S. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible 2012
- T. Reglas mínimas para el tratamiento de los reclusos. 1957
- U. Intensificación de la promoción y el fomento de los derechos humanos y las libertades fundamentales, en particular la cuestión del programa y los métodos de trabajo de la comisión derechos humanos, éxodos en masa y personas desplazadas 1998
- V. Consejo de Derechos Humanos, Decisión 2/104. Los derechos humanos y el acceso al agua

REGIONALES

- W. Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre. 1948
- X. Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de derechos económicos, sociales y culturales: “Protocolo de San Salvador”. 1988

Fuente: Esquema e instrumentos extraídos del libro Islas Colín, Alfredo, *Esquemas de Derechos Humanos a partir de Instrumentos Internacionales*, Ciudad de México, Tirant lo blanch, 2023, pp. 575-577.

ANEXO 4

Fotografía 6. Cerca de Xemal, carretera hacia La Mesilla, departamento de Huehuetenango



Fotografía 7. Cerca de Tixel, cerca del río Neptón, departamento de Huehuetenango



Fuente: Fotografías tomadas dentro del proyecto “Exposición fotográfica sobre la cuenca del Grijalva”, responsable: Miguel Ángel Díaz Perera, fotógrafo: Francisco Cubas Jiménez. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)-Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCyTET), 2015.

ANEXO 5

Fotografía 8. Zona productora de café, río Seleguá departamento de Huehuetenango



Fotografía 9. Tuitzquian, cerca de Cuilco, departamento de Huehuetenango



Fuente: Fotografías tomadas dentro del proyecto "Exposición fotográfica sobre la cuenca del Grijalva", responsable: Miguel Ángel Díaz Perera, fotógrafo: Francisco Cubas Jiménez. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)-Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCyTET), 2015.

REFERENCIAS

DOCTRINA

- AGUILAR, Grethel e IZA, Alejandro, *Gobernanza de aguas compartidas: aspectos jurídicos e institucionales*, San José, Unión Mundial para la Naturaleza, 2006.
- AGUIRRE CALDERÓN, Oscar A. *et al.*, *La cuenca del río Bravo y el cambio climático*, en Martínez Austria, Polioptro F. (edit.), Universidad de las Américas Puebla, UNESCO y CONACYT, 2018.
- ÁLVAREZ ARCÁ, Ignacio, “El principio de la utilización y participación equitativa y razonable y la protección del medio ambiente en la Convención de Naciones Unidas sobre los cursos de agua internacionales” *Revista Jurídica de la Universidad Autónoma de Madrid*, Madrid, núm. 44., 2021.
- ÁLVAREZ GORDILLO, Guadalupe del Carmen y LAAKO, Hanna, “Entre recursos y riesgos compartidos: La necesaria construcción de una visión crítica de cuenca transfronteriza en el río Grijalva”, *Frontera Norte*, Tijuana, vol. 27, núm. 54, julio-diciembre de 2015.
- ANGLÉS HERNÁNDEZ, Marisol *et al.*, *Manual de derecho ambiental mexicano*, México, Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, 2021.
- AYALA PÉREZ, Luis Amado *et al.*, *El pez diablo en México. Guía para administradores y usuarios de recursos pesqueros*, México, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2015.
- BAKKER, Karen y COOK, Christina, “Water security: Debating an emerging paradigm”, *Global Environmental Change*, núm. 22, 2012,
- BECERRA RAMÍREZ, José de Jesús y SALAS BENÍTEZ, Irma, “El derecho humano al acceso al agua potable: aspectos filosóficos y constitucionales de su configuración y garantía en Latinoamérica”, *Prolegómenos - Derechos y Valores*, vol. XIX, núm. 37, enero-junio 2016.

- BENDELAC GORDON, Leticia y GUILLERMO RAMÍREZ, Martín (coords), *La cooperación transfronteriza para el desarrollo*, Catarata, Madrid, 2019.
- CAPDEPONT-BALLINA, Jorge Luis, "Mesoamérica o el Proyecto Mesoamérica: la historia como pretexto", en *LiminaR. Estudios sociales y humanísticos*, San Cristóbal de Las Casas, vol. VIII, núm. 2, diciembre de 2010.
- CASTRO-BUITRO, Érika, VÉLEZ-ECHEVERRI, Juliana y MADRIGAL-PÉREZ, Mauricio, "Gobernanza del agua y Consejos de cuenca: análisis desde los derechos humanos al agua y a la participación ambiental", *Opinión Jurídica*, vol. 37, núm. 18, julio-diciembre de 2019.
- CONTRERAS CHABLÉ, Diana Isabel y NAVA JIMÉNEZ, Luzma Fabiola, "La cooperación en cuencas transfronterizas: una oportunidad para la cuenca del río Usumacinta", *Kuxulkab*, vol. 26, núm. 56, septiembre-diciembre, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 2020.
- CORTEZ LARA, Alfonso Andrés, "Avanzando hacia la seguridad del agua en la región fronteriza Mexicali-San Luis Río Colorado" en Castro Ruiz, José Luis *et al.*, (coords.), *Visiones contemporáneas de la cooperación y la gestión del agua en la frontera México-Estados Unidos*, Tijuana, Colegio de la Frontera Norte, 2021.
- DELGADO RAMOS, Gian Carlo, "Plan Puebla Panamá, hidroelectricidad y medio ambiente", en *El Cotidiano*, vol. 19, núm. 123, enero-febrero 2004.
- DOUROJEANNI, Axel *et. al.*, *Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica*, Santiago Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2002.
- ELIAS, Guillermina, "Aproximación a la gobernanza de las cuencas transfronterizas del Líbano y su geopolítica", *Relaciones Internacionales*, Madrid, núm.18, octubre 2020-enero 2021.
- GARCÍA GARCÍA, Antonino, "Las inundaciones fluviales históricas en la planicie tabasqueña", en Kauffer Michel, Edith, (coord.), *Cuencas en Tabasco: una visión contracorriente*, Ciudad de México, Biblioteca del Agua del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores de Antropología Social, 2013.

- , *Instituciones y pluralismo legal: la hidropolítica en la cuenca transfronteriza Grijalva (1950-2010)*, San Cristóbal de las Casas, Colegio de la Frontera Sur, 2010.
- GÓMORA ALARCÓN, Jonathan, “La ribera mexicana del río Suchiate, territorio fronterizo en extinción. Conflictos generados por la abundancia del recurso hídrico”, *Revista pueblos y fronteras digital*, San Cristóbal de las Casas, vol. 9, núm. 9, enero-junio de 2014.
- GREY, David y SADOFF, Claudia, “Sink or Swim? Water security for growth and development”, *Water Policy*, núm. 9, 2007.
- HERNÁNDEZ V., Nélida C., “El río y su territorio. Espacio de libertad: un concepto de gestión”, *Terra Nueva Etapa*, vol. XXXIV, núm. 56, septiembre de 2018.
- HERRERA ORDOÑEZ, Héctor, DOMÍNGUEZ SERRANO, Judith y LIMÓN AGUIRRE, Mauricio, *Marco jurídico del agua. Hacia una Ley General de Aguas en México*, Ciudad de México, Tirant lo Blanch, 2022.
- ISLAS COLÍN, Alfredo, “Derecho a la supervivencia de los pueblos indígenas: Derecho humano al agua” en González Sanmiguel, Nancy y Rodríguez Lozano, Luis Gerardo (coords.), *Derechos Humanos y su interacción en el Estado Constitucional*, México, Tirant lo Blanch, 2018.
- , *Derechos humanos: Una visión en el contexto universal*, Ciudad de México, Tirant lo Blanch, 2021.
- , *Esquemas de Derechos Humanos a partir de Instrumentos Internacionales*, Ciudad de México, Tirant lo Blanch, 2023.
- KAUFFER MICHEL, Edith F. y GARCÍA GARCÍA, Antonino, “Las cuencas compartidas entre México, Guatemala y Belice: Un acercamiento a su delimitación y problemática general”, *Frontera Norte*, Tijuana, vol. 23, núm. 45, enero-junio de 2011.
- KAUFFER MICHEL, Edith F., “Agua y territorio en la cuenca binacional del río Suchiate: aportaciones encontradas de un espacio sujeto de inundaciones”, en Kauffer Michel, Edith F. (coord.), *Entre manantiales y ríos desatados: paradojas de las hidropolíticas fronterizas (México-Guatemala)*, México, CIESAS, Colegio de Michoacán, 2011.

- , "El agua en la frontera sur de México: una aproximación a la problemática de las cuencas compartidas con Guatemala y Belice", *Boletín del Archivo Histórico del Agua*, México, núm. 33, 2006.
- , "Entre rigidez política (hacia el conflicto) y fluidez hídrica (hacia la paz): Las fronteras de agua de México con Guatemala y Belice", *Revista de Paz y Conflictos*, España, vol.10, núm. 1, enero-julio 2017.
- , "Entre una GIRH inconsistente e inseguridades hídricas multiformes: la cuenca transfronteriza del río Hondo en la política mexicana", *Tecnología y Ciencias del Agua*, Ciudad de México, vol. 11, núm. 6, 2020.
- , "Hidroextractivismo en la cuenca del Usumacinta: entre dinámicas transfronterizas y diferenciaciones fronterizas", *Trace*, Ciudad de México, núm. 80, julio de 2021.
- , "Hidropolítica del Candelaria: del análisis de la cuenca al estudio de las interacciones entre el río y la sociedad Ribereña", *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, Zamora, vol. 31, núm.124, 2010.
- , "Pensar el extractivismo en relación con el agua en América Latina: hacia la definición de un fenómeno sociopolítico contemporáneo multiforme", *Sociedad y Ambiente*, año 6, núm. 16, marzo-junio de 2018.
- , "Un análisis de la gobernanza multinivel en las aguas transfronterizas de México con Guatemala y Belice", *Frontera Norte*, Tijuana, vol. 30, núm. 60, julio-diciembre de 2018.
- KUROMIYA, Aki y ROJAS PÉREZ, Hugo Saúl, "El agua en la frontera Chiapas-Guatemala Reflexiones antropológicas sobre la seguridad hídrica", *Argumentos. Estudios críticos de la sociedad*, México, año 34, núm. 95, enero-abril de 2021.
- LAINO-GUANES, Rafaela *et al.*, "Ocho reflexiones de la cuenca del Río Grijalva", *Ecofronteras*, vol. 23, núm. 65, 2019.
- , *et al.*, "Concentración de metales en agua y sedimentos de la cuenca alta del río Grijalva, frontera México-Guatemala", *Tecnología y Ciencias del Agua*, Morelos, vol. VI, núm. 4, julio-agosto de 2015.

- , *et al.*, “El uso del agua en Motozintla de Mendoza, Chiapas: conflictos, contaminación y posibles soluciones”, en González-Espinosa, Mario y Brunel Manse, Marie Claude (coords.), *Montañas, pueblos y agua. Dimensiones y realidades de la cuenca Grijalva*, vol. II, San Cristóbal de las Casas, El Colegio de la Frontera Sur del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías-Juan Pablos Editor, 2014.
- LASSERRE, Frédéric y VEGA CÁRDENAS, Yenny Esmeralda, “Governance Around the Great Lakes Between Canada and the United States. Always in Agreement?”, *Frontera Norte*, Tijuana, vol. 34, núm. 3, 2022.
- LIZ-RIVAS, Lenny, “Geopolítica hidro-hegemónica china en la cuenca del río Mekong”, *Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*, Quito, núm. 30, mayo-agosto 2021.
- LÓPEZ SANDRA, *Escasez de agua y sequía en México: crisis actual*, Centro de Investigación en Política Pública, México, 2023.
- LORENZO-MÁRQUEZ, Habacuc *et al.*, “Estimación de riesgo de exposición a metales pesados por consumo de peces (*Pterygoplichthys* spp.) en infantes de comunidades ribereñas de los ríos Grijalva y Usumacinta, México”, *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, México, vol. 32, núm. 2, 2016.
- LOURES FLAVIA *et al.*, *Todo lo que necesita saber acerca de la Convención de la ONU sobre los cursos de agua internacionales*, WWF Internacional, 2012,
- MADRIGAL PÉREZ, Mauricio Felipe, *Gobernanza hídrica en la Cuenca del Río Aburrá: un análisis del derecho humano al agua y el consejo de cuenca (2012-2017)*, Colombia, Universidad de Antioquia, 2018.
- MARTIN, Liber y JUSTO, Bautista, *Análisis, prevención y resolución de conflictos por el agua en América Latina y el Caribe*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2015.
- MORALES GAMBOA, Abelardo, “Desentrañando fronteras y sus movimientos transnacionales entre pequeños estados. Una aproximación desde la frontera Nicaragua-Costa Rica”, en Anguiano Téllez, María Eugenia y López Sala, Ana María (coords.), *Migraciones y frontera. Nuevos contornos para la movilidad internacional*, Barcelona, 2010.

- NAVA, LUZMA Fabiola *et al.*, "La seguridad hídrica en México: el derecho humano al agua. Una oportunidad", *Revista IAPEM*, núm. 103, mayo-agosto 2019.
- NAVARRO CABALLERO, Teresa M., "Gestión compartida de recursos hídricos entre España y Portugal. Veinte años del Convenio de Albufeira", *Revista de Administración Pública*, Murcia, núm. 209, mayo-agosto 2019.
- ORDORICA MELLADO, Manuel, "La Demografía en los primeros años del siglo XXI: una visión hacia el proceso de envejecimiento", *Papeles de Población*, vol. 12, núm. 50, diciembre de 2006.
- PEÑA, Humberto, *Desafíos de la seguridad hídrica en América Latina y el Caribe*, Santiago, CEPAL, 2016.
- PÉREZ RODRÍGUEZ, Vivián, *La cooperación internacional al desarrollo y la evaluación de sus políticas: una aproximación teórica*, La Habana, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales-Centro de Investigaciones de Economía Internacional, 2013.
- PLASCENCIA VARGAS, Héctor *et al.*, "Características físico-bióticas de la cuenca del río Grijalva", en González-Espinosa, Mario y Brunel Manse, Marie Claude (coords.), *Montañas, pueblos y agua. Dimensiones y realidades de la cuenca Grijalva*, vol. I, San Cristóbal de las Casas, El Colegio de la Frontera Sur del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías-Juan Pablos Editor, 2014.
- RECABARREN SANTIBÁÑEZ, Oscar, "El estándar del derecho de aguas desde la perspectiva del derecho internacional de los derechos humanos y del medio ambiente", *Estudios Constitucionales*, Chile, núm. 2, 2016.
- SALAZAR UGARTE, Pedro (coord.), "Las obligaciones del Estado" en *La reforma constitucional sobre derechos humanos. Una guía conceptual*, Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República, México, 2014.
- SANTACRUZ DE LEÓN, Germán, "Los potenciales conflictos sociales por el uso del agua en la frontera México-Guatemala: la cuenca del río Suchiate", *Boletín del Archivo Histórico del Agua*, México, núm. 33, 2006.
- , Germán, "Problemática ambiental y conflictos sociales en torno al uso del agua en la cuenca del río Suchiate", en Kauffer Michel, Edith F. (coord.), *Entre*

- manantiales y ríos desatados: paradojas de las hidropolíticas fronterizas (México-Guatemala)*, México, CIESAS, Colegio de Michoacán, 2011.
- SANTOS H., Joaquín y STREFEZZA B., Miguel, “Una visión en la evolución de las nociones de confiabilidad y mantenimiento en la civilización occidental desde la antigüedad hasta finales de los años cuarenta del siglo XX” *Universidad, Ciencia y Tecnología*, vol.19, núm. 76, septiembre de 2015.
- SERRANO CEBALLOS, Jorge, AVENDAÑO GONZÁLEZ, Luis Eusebio Alberto y NETTEL BARRERA, Alina del Carmen, “Inconveniencia legal de la iniciativa denominada Ley General de Aguas”, *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, Ciudad de México, septiembre a diciembre 2017.
- SILVA HERNÁNDEZ, Francisca, *Mediación social en conflictos del derecho al agua. Caso: la construcción de hidroeléctrica de la comunidad Boca del Cerro, Tenosique, Tabasco* (tesis doctoral) México, Villahermosa, 2017.
- SOARES, Denise, “Una aproximación conceptual y operativa al derecho humano al agua y el saneamiento”, *Ambiente y Desarrollo*, vol. 23, núm. 25, julio-diciembre 2019.
- VALLE ALVARADO ARCIA, Adriana del et al., *Montañas, pueblos y agua. Dimensiones y realidades de la cuenca Grijalva*, vol. I, San Cristóbal de las Casas, El Colegio de la Frontera Sur del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías-Juan Pablos Editor, 2014.
- VELÁZQUEZ-CHÁVEZ, Leticia de Jesús et al., “Influencia de la contaminación del agua y el suelo en el desarrollo agrícola nacional e internacional”, *Revista especializada en ciencias químico-biológicas*, Ciudad de México, vol. 25, 2023.

PROGRAMAS E INFORMES NACIONALES E INTERNACIONALES

- Asociación Mundial del Agua, *Primera evaluación de cuencas transfronterizas centroamericanas*, 2021.
- , *Manual de capacitación el derecho internacional de aguas en América Latina*, de la GWP.

Comisión Económica para América Latina, *Cooperación regional e internacional para la aplicación del Plan de Acción de Mar del Plata*.

Comisión Nacional del Agua, *Estadísticas del Agua en México 2021*, México, CONAGUA, 2021.

-----, *Estadísticas del Agua en México edición 2014*, México, CONAGUA, 2014.

-----, *Estadísticas del Agua en México*, México, CONAGUA, 2019.

-----, *Estadísticas del Agua en México*, México, CONAGUA, 2017.

-----, *Numeragua*, 2022, CONAGUA, México.

-----, *Programa Nacional Hídrico 2020-2024*, *Diario Oficial de la Federación*, Ciudad de México, 2020.

-----, *Usos del Agua*, CONAGUA, México, 2019.

-----, *Usos del Agua*, México, 2020.

Consejo de Derechos Humanos de la Asamblea General de las Naciones Unidas, *Informe del Relator Especial sobre el derecho humano al agua potable y el saneamiento acerca de su misión a México*, 2017.

Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024*, Ciudad de México, 2021.

Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales, *La minería en Guatemala: realidad y desafíos frente a la democracia y el desarrollo*, Guatemala, Guatemala, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), 2014.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Estudio de información integrada de la Cuenca media del río Bravo*, Aguascalientes, INEGI, 2019.

LÓPEZ MONZÓN, Carlos Ernesto *et al.*, *Informe Modelo de gestión ambiental para la reducción de la contaminación por desechos sólidos y aguas residuales en la parte alta de la cuenca del río Selegua, ubicada en los municipios de Huehuetenango, Chiantla, Malacatancito, Santa Bárbara y San Sebastián Huehuetenango*, Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2017.

MANGANELLI, Alberto *et al.*, *Cooperación en materia de aguas transfronterizas en América Latina y el Caribe*, Montevideo, UNESCO, 2022.

- MCCAFFREY, Stephen C., *Segundo informe sobre el derecho de los usos de los cursos de agua internacionales para fines distintos de la navegación*, 1986.
- Naciones Unidas y UNESCO, *Avances en la cooperación en materia de aguas transfronterizas. Situación mundial del indicador 6.5.2 de los OSD y necesidades de aceleración*, París, 2021.
- Naciones Unidas, A/RES/47/190. *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*. 1992.
- , *El futuro que queremos*, Río de Janeiro, 2012.
- , *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*, Estocolmo, 1973.
- , *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, Nueva York, 1993.
- , *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*, Johannesburgo, 2002.
- , *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2022*, Nueva York, 2022.
- , *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2021*, Naciones Unidas, 2021.
- , *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2020*, Naciones Unidas, 2020.
- , *Objetivos de desarrollo del Milenio. Informe 2008*, Nueva York, 2008.
- , *Resolución A/RES/2005, Seguimiento de los resultados de la Cumbre del Milenio. Un concepto más amplio de la libertad: desarrollo, seguridad y derechos humanos para todos*, 2005.
- , *Resolución A/RES/65/1. Cumplir la promesa: unidos para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio*, 2010.
- , *Una vida digna para todos: acelerar el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y promover la agenda de las Naciones Unidas para el desarrollo después de 2015*, 2013.
- OMS y UNICEF, *Progresos en materia de agua para consumo, saneamiento e higiene en los hogares 2000-2020 cinco años después de la adopción de los ODS*, Ginebra, OMS y UNICEF, 2022.

ONU-Agua sobre el Agua y el Cambio Climático, *Informe de políticas de ONU-AGUA sobre el Cambio Climático y el Agua*, Suiza, ONU AGUA, 2019.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, *Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo 2016. Agua y Empleo*, París, UNESCO, 2016.

-----, *Informe Mundial de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019. No dejar a nadie atrás*, París, 2019.

-----, en el *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2020. Agua y Cambio Climático*, París, UNESCO, 2020.

-----, *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2021. El valor del agua*, UNESCO, París, 2021.

-----, *Avances en la cooperación en materia de aguas transfronterizas. Valores de referencia mundiales para el indicador 6.5.2 de los ODS*, París.

ORR STUART et al., *Qué son los riesgos hídricos. Guía sobre las consecuencias de la escasez de agua para el gobierno y las empresas*, WWF-Reino Unido, Reino Unido, 2007.

Secretaría de Bienestar, *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2022 Unidad de Planeación y Evaluación de Programas para el Desarrollo*, 2022.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, ONU Programa para el Medio Ambiente y Universidad Autónoma Metropolitana, *Inventario nacional de fuentes de contaminación plástica*, Ciudad de México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2023.

INSTRUMENTOS JURÍDICOS NACIONALES E INTERNACIONALES

AGNU, *Objetivos de Desarrollo del Milenio*, Nueva York, 2000.

-----, *Resolución A/RES/64/292. El derecho humano al agua y el saneamiento*, 2010.

-----, *Resolución 63/124 El derecho de los acuíferos transfronterizos*, México, 2009.

Comisión Internacional de Límites y Aguas, *Acta 325*, Chihuahua, 2020.

Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, *Observación general No 15*, Ginebra, 2002.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua, Mar del Plata, 1977.

Consejo de Derechos Humanos, *Decisión 2/104. Los derechos humanos y el acceso al agua*, 2006.

-----, *Resolución 12/8 2009. Los derechos humanos y el acceso al agua potable y el saneamiento*, 2009.

-----, *Resolución 7/22. Los derechos humanos y el acceso al agua potable y el saneamiento*, 2008.

-----, *Resolución A/HRC/RES/15/9 2010. Los derechos humanos y el acceso al agua potable y el saneamiento*, 2010.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos,

Convención sobre el derecho de los usos de los cursos de agua internacionales para fines distintos de la navegación

Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer, Nueva York, 1979.

Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, 2006.

Convención sobre los Derechos del Niño, Nueva York, 1989.

Convenio sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales.

Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible, Dublín, 1992.

Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo, 2002.

Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo

Diario Oficial de la Federación, Decreto por el que se aprueba el Tratado para fortalecer la Comisión Internacional de Límites y Aguas, 1991.

-----, *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*, Ciudad de México, DOF, 2012.

-----, *Decreto por el que se establece el plan de acción inmediata para atender la emergencia por el desabasto de agua potable para uso público urbano y doméstico en los municipios afectados por baja disponibilidad en sus fuentes de abastecimiento y por sequía en el estado de Nuevo León.*

-----, *Decreto promulgatorio Tratado para Fortalecer la Comisión Internacional de Límites y Aguas entre los Gobiernos de los Estados Unidos Mexicanos y de la República de Guatemala, firmado en la Ciudad de México, el diecisiete de julio de mil novecientos noventa, Ciudad de México, 2003.*

Ley de Aguas Naciones.

Naciones Unidas, *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, Nueva York, 1993.

-----, *Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible*, Dublín, 1992

-----, *Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*, Estocolmo, 1972.

-----, *Resolución A/HRC/RES/16/2 2011. El derecho humano al agua potable y el saneamiento*, 2011.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Acuerdo por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican, Diario Oficial de la Federación*, 2020.

Secretaría de Relaciones Exteriores, *Convención entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la solución del problema del Chamizal*, Ciudad de México, 1963.

-----, *Convención para el establecimiento de una Comisión Internacional de Límites que decida las cuestiones que se susciten en el cauce de los Ríos Bravo del Norte y Colorado*, Washington, 1889.

-----, *Convención para evitar las dificultades originadas por los frecuentes cambios que en su cauce están sujetos los Ríos Bravo y Colorado*, Washington, 1905.

-----, *Convención para la equitativa distribución de las aguas del Río Grande*, Washington, 1906.

- , *Convención para la rectificación del Río Bravo del Norte (Grande) en el Valle de Juárez – El Paso*, Ciudad de México, 1933.
- , *Convención para reponer monumentos que marcan la línea divisora entre paso del norte y el océano pacífico*, Washington, 1882.
- , *Convención que señala un plazo indefinido al estipulado en la Convención de 1889 para el examen y decisión de los casos sometidos a la Comisión Internacional de Límites*, Washington, 1900.
- , *Convención respecto a la línea divisoria entre los dos países en la parte que sigue el lecho del Río Grande y del Río Colorado*, Washington, 1884.
- , *Tratado de Límites entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América*, 1853.
- , *Tratado de paz, amistad, límites y arreglo definitivo entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América*, Guadalupe, Hidalgo, 1848.
- , *Tratado para resolver las diferencias fronterizas pendientes y para mantener los Ríos Bravo y Colorado como la frontera internacional entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América*, Ciudad de México, 1970.
- , *Tratado sobre distribución de aguas internacionales entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América*, Washington, 1944.
- Tesis 2a/J.53/2022, *Gaceta del Semanario Judicial de la Federación*, Undécima Época, Tomo III, Libro 18, octubre de 2022.
- Tesis IV.1o.A.66 A, *Gaceta del Semanario Judicial de la Federación*, Décima Época, Tomo III, Libro 39, febrero de 2017.
- Tesis VI.3o. A.1. CS, *Gaceta del Semanario Judicial de la Federación*, Décima Época, Tomo III, Libro 20, julio de 2015.
- Tesis XI.1o. A. T. K, *Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, Tomo 3, Libro XII, septiembre de 2012.
- Tesis XVI. 1o. A.1 CS, *Gaceta del Semanario Judicial de la Federación*, Undécima Época, Tomo IV, Libro 23, marzo de 2023.
- Tesis XXVII.3o.12.CS, *Gaceta del Semanario Judicial de la Federación*, Décima Época, Tomo III, Libro 54, mayo de 2018.

WEBGRAFÍA

AGNU, *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, Nueva York, 2015, <https://documents-ddsny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/93/PDF/N1529193.pdf?OpenElement>

ALARCÓN, Diana, *Cumplir los ODS en 2030 será imposible para países con bajo crecimiento económico*, Naciones Unidas, 2017, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2017/05/cumplir-los-ods-en-2030-sera-imposible-para-paises-con-bajo-crecimiento-economico/>

Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados, *Cambio climático y desplazamiento por desastres*, <https://www.acnur.org/cambio-climatico-y-desplazamiento-por-desastres.html>

ANNAN, Kofi, *Decenio Internacional para la Acción “El agua fuente de vida 2005-2015”*, Naciones Unidas: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, 2014, https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/transboundary_waters.shtml

Banco Mundial, *Gestión de los recursos hídricos*, <https://www.bancomundial.org/es/topic/waterresourcesmanagement#2>

BENÍTEZ, Raúl, *Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe*, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, <https://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/239393/>

Comisión Internacional de Límites y Aguas entre México y Estados Unidos, *CILA, 125 años preservando la integridad territorial de México y la distribución de las aguas internacionales en la frontera norte*, 2017, <https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/quienes-somos/historia>

Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, *Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES)*, <https://conacyt.mx/pronaces/pronaces-agua/>

Diccionario de la Real Academia Española, Madrid, 2023, <https://dle.rae.es/r%C3%ADo>

DOMÍNGUEZ SERRANO, Judith, "La propuesta de la Ley General de Aguas en México", en *Reunión de Expertos Formulación de Políticas de Agua en el Contexto de la Agenda de Desarrollo Post-2015*, Comisión Económica para América Latina, Santiago, 2015, <https://www.cepal.org/es/eventos/la-formulacion-politicas-agua-contexto-la-agenda-desarrollo-post-2015>

El Colegio de la Frontera Norte, *Unidos por la recuperación del Delta del Río Colorado*, Baja California, <https://centrosconacyt.mx/unidos-por-la-recuperacion-del-delta-del-rio-colorado/#:~:text=El%20R%C3%ADo%20Colorado%20nace%20al,golfo%20de%20California%2C%20tambi%C3%A9n%20conocido>

FISCHER, Andrea, *Así es el pez diablo: la especie invasora que está acabando con los peces nativos de México*, 2021, National Geographic, <https://www.ngenespanol.com/animales/asi-es-el-pez-diablo-la-especie-invasora-que-esta-acabando-con-los-peces-nativos-de-mexico/>

Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), *Descubren 380 nuevas especies en el Mekong entre 2021 y 2022*, Washington, DC, mayo 2023, <https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/descubren-380-nuevas-especies-en-el-mekong-entre-2021-y-2022>

GLEICK, Peter, *Cómo la escasez de agua está provocando cada vez más guerras en el mundo (y dónde serán los próximos conflictos)*, BBC News Mundo, 2021, <https://www.bbc.com/mundo/vert-fut-58259908>

Great Lakes Commission des Grands Lacs, *Acerca de la Comisión de los Grandes Lagos*, Michigan, <https://www.glc.org/about/>

HATCH KURI, Gonzalo, *Las aguas subterráneas transfronterizas mexicanas*, Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnología, <https://conahcyt.mx/las-aguas-subterraneas-transfronterizas-mexicanas>

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, *¿Qué es una cuenca?*, Ciudad de México, 2019, <https://www.gob.mx/imta/articulos/que-es-una-cuenca>

-----, *Aguas subterráneas*, 2019. <https://www.gob.mx/imta/articulos/aguassubterraneas#:~:text=Hay%20tres>

- %20tipos%20de%20acu%C3%
Dferos%3A%20libre%2C%20confinado%20y%20semiconfinado.*
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Cuéntame de México. Extensión territorial*,
<https://cuentame.inegi.org.mx/territorio/extension/default.aspx?tema=T>
- , *Cuéntame de México. Población total*,
<https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/habitantes.aspx?tema=P>
- , *Cuéntame de México. Esperanza de vida ¿Te has preguntado cuántos años podrías llegar a vivir?*,
<https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/esperanza.aspx?tema=P>
- K. CHOW, Eugene, "China está utilizando el agua como arma", *The National Interest*, Washington, DC, 2017, <https://nationalinterest.org/blog/the-buzz/china-weaponizing-water-22053>
- KUZMA SAMANTHA, Saccoccia, Liz y CHERTOCK, Marlena, *25 países, que albergan a una cuarta parte de la población, se enfrentan a un estrés hídrico extremadamente alto*, World Resources Institute, 2023,
<https://www.wri.org/insights/highest-water-stressed-countries>
- LÓPEZ RAMÍREZ, Mario Edgar, *La gestión del agua en México y el Pronaces agua*, México, CONAHCYT, <https://conahcyt.mx/la-gestion-del-agua-en-mexico-y-el-pronaces-agua/>
- Mekong River Commission For Sustainable Development, *Geografía*, República Democrática Popular Lao, 2023, <https://www.mrcmekong.org/about/mekong-basin/geography/>
- , *Historia*, República Democrática Popular Lao, 2023,
<https://www.mrcmekong.org/about/mrc/history/>
- , *Procedimientos*, República Democrática Popular Lao, 2023,
<https://www.mrcmekong.org/about/mrc/procedures/>
- Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, *Belice*, 2023,
https://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/BELICE_FICHA%20P AIS.pdf

Naciones Unidas- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, *La población mundial llegará a 8000 millones en 2022*, <https://www.un.org/es/desa-es/la-poblaci%C3%B3n-mundial-llegar%C3%A1-8000-millones-en-2022>

Naciones Unidas, *¿Qué es el cambio climático?*, <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climatechange#:~:text=El%20cambio%20climático%20se%20refiere,solar%20o%20erupciones%20volcánicas%20grandes.>

-----, *Acción por el clima*, <https://www.un.org/es/climatechange/science/causes-effects-climate-change>

-----, *Cambio climático*, <https://www.un.org/es/global-issues/climate-change>

-----, *Conferencias Medio ambiente y desarrollo sostenible*, <https://www.un.org/es/conferences/environment/rio1992>

-----, *Desafíos Globales Agua*, [https://www.un.org/es/global-issues/water#:~:text=La%20Asamblea%20reconoció%20el%20derecho,hogar\)%2C%20y%20accesible%20f%C3%ADsicamente%20\(](https://www.un.org/es/global-issues/water#:~:text=La%20Asamblea%20reconoció%20el%20derecho,hogar)%2C%20y%20accesible%20f%C3%ADsicamente%20()

-----, *Desafíos globales. Población*, <https://www.un.org/es/global-issues/population>

-----, *Objetivos de Desarrollo Sostenible*, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/oceans/>

-----, *Objetivos de Desarrollo Sostenible*, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/>

-----, *Objetivos de Desarrollo Sostenible*, Nueva York, 2015, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>

-----, *ONU-Programa para el Medio Ambiente*, <https://www.unep.org/es/sobre-onu-medio-ambiente>

-----, *Resumen del informe de seguimiento, 2020*, https://hchr.org.mx/relatorias_grupos/seguimiento-a-la-visita-oficial-a-mexico-informe-del-relator-especial-sobre-el-derecho-humano-al-agua-potable-y-el-saneamiento/

Naciones Unidas: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, *Decenio Internacional para la Acción “El agua fuente de vida 2005-2015”*, 2014, https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/transboundary_waters.shtml

- , *Decenio Internacional para la Acción “El agua fuente de vida 2005-2015”*, 2014,
https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/transboundary_waters.shtml
- NASA Global Climate Change. Vital Signs of the Planet, *Las causas del cambio climático*, <https://climate.nasa.gov/causas/>
- National Geographic, *El aumento del nivel del mar*, 2010,
<https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/el-aumento-del-nivel-del-mar>
- Noticias ONU, *Mirada global historias humanas, Cambio climático y medio ambiente*, 2021, <https://news.un.org/es/story/2021/08/1495262>
- , *El agua, un recurso que se agota por el crecimiento de la población y el cambio climático*, 2020, <https://news.un.org/es/story/2020/11/1484732>
- ONU, Programa para el Medio Ambiente, *Cinco amenazas al agua que sustenta nuestras granjas*, 2022, <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/cinco-amenazas-al-agua-que-sustenta-nuestras-granjas>
- ONU-Hábitat, *Comprender las dimensiones del problema del agua*, 2021,
<https://onuhabitat.org.mx/index.php/comprender-las-dimensiones-del-problema-del-agua>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), *Escasez de agua: Uno de los mayores retos de nuestro tiempo*, 2019.
<https://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1185408/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, *El agua subterránea en un medio ambiente cambiante*, 2021,
<https://es.unesco.org/themes/garantizar-suministro-agua/hidrologia/agua-subterranea>
- Organización Internacional de Comercio, *Glosario de términos G7*,
https://www.wto.org/spanish/thewto_s/glossary_s/glossary_s.htm
- Organización Meteorológica Mundial, *Nuevas predicciones climáticas indican una mayor probabilidad de que en los próximos cinco años se alcancen transitoriamente temperaturas 1,5 °C superiores a los valores preindustriales*,

- Ginebra, WMO, 2022, <https://public.wmo.int/es/media/comunicados-de-prensa/la-organización-meteorológica-mundial-cifra-en-un-50-la-probabilidad-de>
- Presidencia de la República, *Conferencia de prensa* (versión estenográfica), Ciudad de México, 2020, <https://www.gob.mx/presidencia/articulos/version-estenografica-conferencia-de-prensa-del-presidente-andres-manuel-lopez-obrador-del-25-de-septiembre-de-2020?idiom=es>
- Real Academia Española: *Diccionario Panhispánico del Español Jurídico*, España, <https://dpej.rae.es/lema/cooperación>
- Red Mexicana de Cuencas, *Cuenca del Río Coatán*, México, <https://remexcu.org/index.php/grupos/conectividad-de-rios/cuencas/cuenca-del-rio-coatan>
- ROQUET, Gemma, *Mekong, un río para seis países*, España, 2020, <https://elordenmundial.com/mekong-un-rio-para-seis-paises/>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, *Cinco estados con cinco estrellas en producción agrícola*, México, 2021, <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/cinco-estados-con-cinco-estrellas-en-produccion-agricola#:~:text=En%20México%20cinco%20estados%3A%20Jalisco,determinan%20su%20vocación%20de%20cultivo.>
- Secretaría de Economía, *México se ubica en el lugar 46 en el Ranking de Competitividad del Foro Económico Mundial*, 2018, <https://www.gob.mx/se/articulos/mexico-se-ubica-en-el-lugar-46-en-el-ranking-de-competitividad-del-foro-economico-mundial>
[178771#:~:text=México%20se%20situó%20en%20el,puntos%20con%20respecto%20a%202017.](https://www.gob.mx/se/articulos/mexico-se-ubica-en-el-lugar-46-en-el-ranking-de-competitividad-del-foro-economico-mundial)
- Secretaría de Gobernación, *Informa Conapo sobre la esperanza de vida de la población mexicana*, Ciudad de México, 2019, <https://www.gob.mx/segob/prensa/informa-conapo-sobre-la-esperanza-de-vida-de-la-poblacion-mexicana?idiom=es>

Secretaría de Relaciones Exteriores, *Antecedentes Históricos. Sección Mexicana de la Comisión Internacional de Límites y Aguas entre México y Guatemala*, 2016, <https://www.gob.mx/sre/acciones-y-programas/antecedentes-historicos-23166>

-----, Información sobre México, <https://embamex.sre.gob.mx/cuba/index.php/turista-mexicano/88-info-mexico#:~:text=Con%20los%20Estados%20Unidos%20de%20Am%C3%A9rica%2C%20se%20extiende%20una%20l%C3%ADnea,Coahuila%2C%20Nuevo%20Le%C3%B3n%20y%20Tamaulipas>

Secretaría del Trabajo y Previsión Social, *Conferencia de prensa del Cumplimiento del Tratado de Aguas de 1944* (versión estenográfica), Ciudad de México, 2020, <https://www.gob.mx/stps/articulos/cumplimiento-del-tratado-de-aguas-de-1944-conferencias-sobre-programas-del-bienestar?idiom=es#:~:text=El%20tratado%20lleva%20vigente%2076,la%20que%20entregamos%20cada%20año>

SOSA, Sandra, *Firman memorando de entendimiento la fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P y el PNUD para fortalecer capacidades para la gestión sostenible del agua en México*, México, Naciones Unidas México, 2022, <https://mexico.un.org/es/172278-firman-memorando-de-entendimiento-la-fundaci%C3%B3n-gonzalo-r%C3%ADo-arronte-iap-y-el-pnud-para>

Suprema Corte de Justicia de la Nación, *Comunicados de Prensa No. 026/2022*, Ciudad de México, enero 2022, <https://www.internet2.scjn.gob.mx/red2/comunicados/noticia.asp?id=6746>

XEVT, *Informa ANJ que Federación no construirá presa en Boca del Cerro*, 2016, <https://www.xevt.com/primeraplana/informa-anj-que-federacion-no-construira-presa-en-boca-del-cerro/22376>