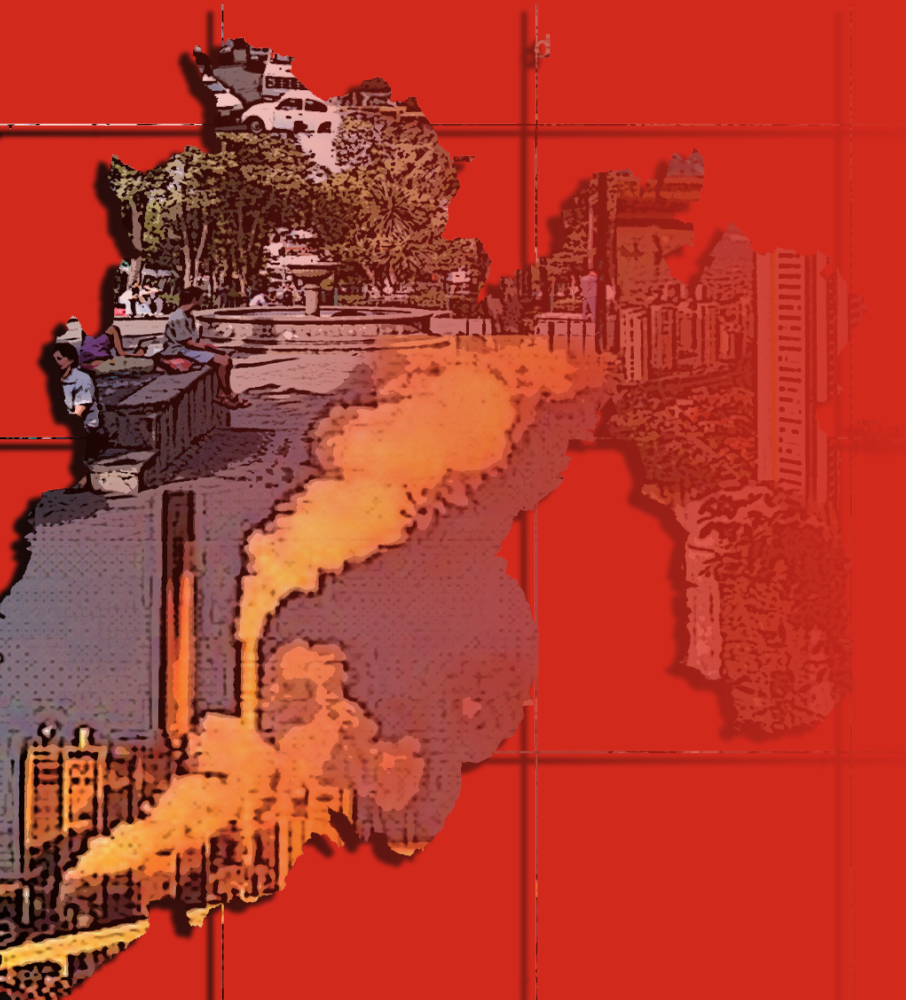


Arturo Venancio-Flores
Mayavel Magaña Alcaraz
María Estela Orozco Hernández

Hacia una hidropolítica mexiquense

Dependencia hídrica regional
de la Ciudad de México





Dr. Raymundo César Martínez García
Presidente

Dr. Miguel Adolfo Guajardo Mendoza
Secretario General

Dra. R. Margarita Vasquez Montaña
Coordinadora de Investigación

Arturo Venancio-Flores
Mayavel Magaña Alcaraz
María Estela Orozco Hernández

Hacia una hidropolítica mexiquense

Dependencia hídrica regional
de la Ciudad de México*

*El texto se desprende del proyecto de investigación titulado:
*"Acceso, escasez y distribución desigual del agua potable en la mega-
lópolis de México. Hacia una gobernanza hídrica con enfoque regional"*,
registrado en la SC con clave 7466/2026CIB, bajo la responsabili-
dad del doctor Arturo Venancio-Flores. La primera parte del texto
está publicado como capítulo del libro titulado *Distribución del agua
del Sistema Cutzmala a la Zona Metropolitana de la Ciudad de Méxi-
co. Reflexiones críticas desde la gobernanza*, el cual, a su vez, forma
parte de la obra: *Dilemas ambientais-urbanos em duas metrópoles
latino-americanas: São Paulo e Cidade do México no século XXI*.



363.37 Venancio-Flores, Arturo
GTM Hacia una hidropolítica mexiquense: dependencia hídrica regional de la Ciudad de
RNFD México / Venancio-Flores Arturo, autor, Mayavel Magaña Alcaraz, autora,
1KLCM María Estela Orozco Hernández, autora. – – Zinacantepec, Estado de
México: El Colegio Mexiquense, A. C., 2026.

49 páginas. (Problemáticas contemporáneas en el Estado de México: 12)
Incluye referencias bibliográficas, gráficas, cuadros.

ISBN 978-607-2620-42-1 (volumen 12)

1. Abastecimiento de agua — México (Estado). 2. Agua, gestión — México
(Estado). 3. Gobernanza y agua — México (Estado). I. Magaña Alcaraz,
Mayavel, autora. II. Orozco Hernández, María Estela, autora. III. t.



Edición y corrección: Trilce Piña Mendoza

Diseño y cuidado de la edición: Luis Alberto Martínez López

Formación y tipografía: Adriana Juárez Manríquez

Primera edición electrónica 2026

DR © El Colegio Mexiquense, A.C.

Ex hacienda Santa Cruz de los Patos s/n,
colonia Cerro del Murciélagos,
C.P. 51350, Zinacantepec,
Estado de México.
www.cmq.edu.mx

Esta obra fue sometida a un proceso de dictaminación académica bajo el principio de doble ciego, tal y como se señala en los puntos 31 y 32 del apartado V, de los Lineamientos Normativos del Comité Editorial de El Colegio Mexiquense, A. C.

Queda prohibida la reproducción parcial o total del contenido de la presente obra sin contar previamente con la autorización expresa y por escrito de los titulares de los derechos de esta edición, en términos de la Ley Federal de Derecho de Autor y, en su caso, de los tratados internacionales aplicables. La persona que infrinja esta disposición se hará acreedora a las sanciones legales correspondientes.

Nota: las imágenes aquí presentadas son de carácter ilustrativo y no persiguen fines de lucro.

Hecho en México / Made in Mexico

ISBN: 978-607-2620-42-1 (volumen 12)

ISBN: 978-607-2620-30-8 (obra completa)



Hacia una hidropolítica mexiquense Dependencia hídrica regional de la Ciudad de México
© 2026 por Arturo Venancio-Flores, Mayavel Magaña Alcaraz y María Estela Orozco
Hernández están licenciadas bajo CC BY-NC-SA 4.0. Para ver una copia de esta licen-
cia, visite: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Índice

Introducción	7
Hidropolítica con visión territorial	7
Región hidropolitana y abastecimiento de agua a áreas urbanas	11
Gobernanza, poder e instituciones en la gestión del agua	12
Hacia un método para el acceso al agua a escala regional	15
Comentarios finales	24
Fuentes consultadas	25

Introducción

Las decisiones tomadas por los actores con poder en el territorio han sido el factor principal de la escasez de agua potable. Ante esta situación, adaptarse al “modo en el que se gobierna la escasez” (Kloster, 2017: 77) implica coordinación y arreglos institucionales entre gobierno, sociedad, empresa y universidad. La hidropolítica conlleva profundizar en la gestión de los recursos hídricos compartidos desde la participación y el consenso para conocer las dificultades institucionales y territoriales implicadas en la distribución y uso del agua de los involucrados para beneficiarse del recurso en la región hidropolitana conformada por el Estado de México y la Ciudad de México y, particularmente, es fundamental entender las acciones organizacionales en respuesta a la escasez de agua potable a escala regional, para ello, se analizan las dimensiones que inciden en el contexto territorial de la hidropolítica. El objetivo es estudiar la base territorial de la hidropolítica en sus dimensiones económica, sociopolítica, ambiental y técnica mediante la forma de distribución de agua potable para explicar la dependencia regional entre el Estado de México y la Ciudad de México.

Hidropolítica con visión territorial

La hidropolítica como marco de análisis relaciona el tema del agua y la política hídrica, donde la dimensión territorial es fundamental para comprender los conflictos por el agua. Recientemente, el proyecto MEGADAPT (por los conceptos *megaciudad* y *adaptación*), formulado desde el Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad (Lancis) (Bojórquez *et al.*, 2019), ha conformado esquemas de gestión innovadores para disminuir la

crisis de disponibilidad de agua actual en las áreas urbanas. El proyecto ha dejado las bases metodológicas para quienes toman las decisiones, no obstante, ante la escasez de agua potable actual es preciso aclarar las condiciones institucionales e instrumentales de la gobernabilidad del agua.

Entendemos como escasez de agua a la demanda insatisfecha del recurso hídrico como resultado de un fenómeno multidimensional inicialmente relacionado con la variabilidad hidrológica natural y que cambia en función de los modelos de política pública, disposiciones legales o infraestructuras necesarias que determinan el acceso al agua (FAO, 2013: 6). La escasez de agua potable es, entonces, la demanda insatisfecha de agua apta para el consumo humano libre de agentes nocivos para la salud, según lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-179-SSA1-2020, 2020: 98 (DOF, 2020).

Un problema como la escasez de agua potable es cada vez más frecuente y causa impactos en las dimensiones económica, sociopolítica, ambiental y técnica, por lo que es necesario una atención integral desde la hidropolítica con visión territorial, que posibilite conocer la magnitud del problema, el número de afectados y la accesibilidad al agua, según las condiciones institucionales y características geográficas.

Los trabajos de hidropolítica con visión territorial local son recientes y sus construcciones teórica y metodológica se han consolidado en la última década. John Waterbury (1979) inicia los estudios de hidropolítica y, por primera vez, se relacionan dos dimensiones estratégicas: el agua y la política. Inicialmente, la hidropolítica centraba su atención en los estados que comparten aguas superficiales o aguas subterráneas, donde el área de conflicto y, posteriormente acuerdos, estaban en la cuenca hidrológica, atravesando el agua frontera y, por ello, la relación de países.

Ante la falta de precisión de los factores que influyen en la escasez de agua potable, el politólogo Anthony Turton (2002) definió dos elementos sustanciales para los estudios de hidropolítica: 1) la escala y 2) las dimensiones afectadas en función del contexto geográfico (Kauffer, 2010: 196). Esta precisión permitió pasar de los estudios transnacionales de agua a la acotación multiescalar, regional y local en las investigaciones de hidropolítica (Kauffer, 2011: 160) y, con ello, se clarificó la relación de los actores e instituciones activos.

Asimismo, Ávila (2003: 42) complementó con la incorporación de los estudios de hidropolítica en el contexto local al decir que: “no es lo mismo hablar de los conflictos internacionales por el agua entre países que comparten una misma cuenca hidrológica, que los conflictos locales que se presentan en las áreas urbanas latinoamericanas”, por lo que se entiende a “la hidropolítica como el conjunto de situaciones críticas que surgen por la falta de una política del agua o por un cambio de ésta” a escalas regional

y local (Maury, 2002: 387), lo que provoca tensiones sociales por el control y distribución del agua.

De esta forma, los estudios de hidropolítica presentan dos vertientes de análisis, la seguridad (Turton, 2008) y la vulnerabilidad (Wolf, 2007). Ambos temas delinean trabajos que atienden la escasez de agua potable desde una visión integral, y promueven respuestas de todos los sectores sociales para reducir la incertidumbre local y regional, producto de la endeble política hídrica.

La hidropolítica, desde lo local, presenta dos elementos de análisis territorial importantes: 1) el poder y 2) las disparidades en la distribución del agua. El agua como elemento de poder resultado de una visión geopolítica refleja la necesaria referencia territorial que adquiere el vital líquido para comprender la compartición del agua entre regiones como uno de los factores que cobra mayor relevancia en la actualidad (Gleick, 1994, citado en Ávila, 2003: 42).

El agua como recurso vital suministrado desigualmente en las localidades y municipios no refleja su escasez, sino la carencia de mecanismos instrumentales y organizacionales para la “gobernabilidad de la escasez” (Kloster, 2017: 77). Así, la falta de coordinación entre los actores sociales, las instituciones políticas y las empresas influye en la escasez del agua potable por la prioridad comercial del agua, como se ha presentado en la Ciudad de México por 17 años (Aristegui Noticias, 2021).

Es claro que las atribuciones particulares han dificultado la gobernabilidad del agua, cuya gestión se ha centrado en el campo de expertos técnicos, con poca consideración de las distintas formas de organización social que se diversifican en temas distintos respecto a la gestión del agua potable.

Con la hidropolítica se comprenden los conflictos sociales por el agua desde una visión local y regional con base en las relaciones de poder entre los actores que configuran la política del agua. De esta forma, los conflictos sociales entre las entidades federativas que comparten el agua en una región hidropolitana son resultado de acuerdos históricos que han influido en el trasvase del agua a escala regional y han reconfigurado la distribución del agua entre cuencas.

Los problemas por la distribución inequitativa del agua potable tienen una referencia regional, sin embargo, en el ámbito local la preocupación es mayor por las afectaciones de la escasez. Esta situación representa el débil posicionamiento de la legislación en la materia al no considerar elementos relacionados con la gestión participativa y centrarse mayormente en un contexto de sistema de expertos, lo que ha determinado la formación de la hidropolítica con escasa gobernanza (Guivant y Jacobi, 2003: 4).

Es bien sabido que el recurso hídrico es y ha sido vital en términos económicos, sociopolíticos y ambientales a través del tiempo. La política

hídrica en México se ha moldeado según las necesidades y retos con la finalidad de garantizar el acceso y la gestión eficiente del agua; sin embargo, existen factores que han intensificado la crisis hídrica actual, como la privatización de recursos y espacios que han sido favorecidos por una deficiente planeación aunada a procesos de falta de integridad, a lo que se suma el cambio climático (Martín y Justo, 2015: 9).

Los instrumentos formulados en México para el manejo del agua se han diseñado de acuerdo con las estrategias empleadas en cada gobierno para satisfacer las demandas de los diferentes sectores. En la década de 1930, el Estado mexicano se vio en la necesidad de buscar nuevos medios para satisfacer la demanda creciente de energía eléctrica, servicio que ya era brindado por empresas extranjeras, pero que resultaba insuficiente debido al constante incremento de usuarios y de expansión industrial en las zonas centro y norte del país. Es aquí cuando el Estado, para servir al capital, pone su atención en regiones con alto potencial hídrico con el objetivo de desarrollar sistemas hidroeléctricos que favorezcan, a su vez, el desarrollo industrial, pero no se consideraron los efectos adversos que esto traería a las regiones que cedieron sus recursos en beneficio de una política que solo benefició al sector industrial (Bernal, 2010).

Por otro lado, de 1946 a 1976, se estableció la regionalización por cuencas hidrográficas con el fin de diseñar una “planeación para el desarrollo”, y se crearon las llamadas Comisiones de Cuenca; no obstante, el resultado más visible fue un poder autoritario caracterizado por el desplazamiento de la población. Posteriormente, en ese afán de retomar a la cuenca como espacio para la Gestión Integral de los Recursos Hídricos (GIRH), en la década de 1990 la política hídrica se orientó al “desarrollo sustentable” y se evidenció un mayor énfasis en materia ambiental (Olvera, 2016: 12).

Es evidente que la normatividad que fundamenta el uso y manejo del recurso hídrico en México ha estado desarticulada en los diferentes niveles de gobierno, lo que evidencia la urgencia por reformar el marco institucional. En México, desde la primera mitad de la década de los 90 se ha vivido un proceso de transformación institucional de la política hídrica que busca estrategias para enfrentar el problema de escasez, ineficiencia organizacional y financiera del país, producto de la gran diversidad de actores (gobierno, empresas y organizaciones civiles) y sus intereses; con dichas estrategias se busca la posibilidad de diálogo y la negociación entre los involucrados para lograr un acceso eficiente al recurso hídrico (Caldera, 2005: 43).

Con la finalidad de reconocer la problemática de manera integral se identifican cuatro dimensiones de análisis desde la hidropolítica (sociopolítica, económica, ambiental y técnica), lo cual no implica segmentar la problemática, sino identificar los puntos específicos en los que se debe enfocar el estudio para la construcción de consensos.

De acuerdo con lo anterior, se establece como dimensión sociopolítica aquella que centra su análisis en los conflictos de la sociedad que demanda al Estado la dotación o acceso equitativo al recurso hídrico y, en este contexto, la dimensión económica está estrechamente ligada a ella en tanto que influye de forma significativa en la toma de decisiones para lograr un uso eficiente del agua y la recuperación adecuada de costos mediante pago por servicios ambientales, impuestos ambientales, compensaciones, subsidios, precios, entre otros (Grupo de la Buena Gobernanza, 2012). También se considera la dimensión ambiental, ya que el agua es un recurso que forma parte del entorno ambiental, el cual interactúa con las otras dimensiones. Esto nos conduce a adoptar un enfoque integrado (Hoekstra, 2006).

La política hídrica pretende crear condiciones que favorezcan el uso eficiente del recurso hídrico, por lo que, desde la dimensión técnica, es importante también el desarrollo de infraestructura para el abastecimiento de agua complementado de la experiencia social, la identificación de nuevas fuentes de suministro, la formación y capacitación al personal técnico, así como el impulso a la seguridad hídrica, todo desde una visión de planeación regional con gobernanza.

Región hidropolitana y abastecimiento de agua a áreas urbanas

Es necesario analizar la escasez del agua potable desde la escala regional porque evidencia el enfrentamiento asimétrico entre poblaciones pobres con alto rezago social y con grandes actores económicos, interesados en concentrar y garantizar el suministro de agua potable a expensas de lo que sucede en regiones lejanas (Svampa, 2019: 23).

El despojo de agua a las comunidades rurales e indígenas, territorios antes considerados como improductivos desde el punto de vista del capital (Svampa, 2019: 21), para suministrarla a las grandes urbes, contradice lo referente al derecho humano al agua: “derecho de toda persona al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico de forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos” (DOF, 2025: 13).

Esta situación pone en escena la frágil hidropolítica, por la débil relación entre las entidades federativas y municipios, además de la baja coordinación entre los actores gubernamentales y no gubernamentales, percibiéndose una visión técnica del funcionamiento de la infraestructura por encima de la percepción social en la gestión del agua y los proyectos hidráulicos para su distribución local y regional (Díaz y Domínguez, 2022).

La región hidropolitana sostiene una forma de explicar la interdependencia en el abastecimiento de agua entre los territorios lejanos a partir de un proceso de trasvase, donde coexiste una cuenca hidrológica en la que su función va más allá de una delimitación física para centrarse en otra que depende de las redes de infraestructura hidráulica resultado de la construcción histórica, social y política (Perló y González, 2009).

La dependencia hídrica de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) es resultado de la interacción de actores y territorios lejanos constituido por una región hidráulica que se construyó artificialmente mediante terminales que conducen, contienen, almacenan y desechan el agua; no obstante, hay una alta relación con la cuenca hidrológica por el suministro mediante sus cuerpos de agua.

La construcción artificial de la infraestructura hidráulica es también la construcción de redes de actores que integran dos o más cuencas hidrológicas sin tener una conexión natural producto del acuerdo y negociación histórica. La complejidad de la distribución del agua a escala regional inicia cuando la sustracción de agua en regiones lejanas deja sin acceso a la población nativa, esto a partir de arreglos institucionales en los que se favorece el poder de unos cuantos actores sobre otros.

Gobernanza, poder e instituciones en la gestión del agua

Para comprender la complejidad de la distribución de agua potable a escala regional, es importante hacer referencia a la relación entre gobernanza y gobernabilidad. Desde una visión regional aplicada al análisis del agua, Bernal (2017: 44), siguiendo a Aguilar (2010), indica que son conceptos relacionados: “un gobierno eficiente con alta gobernabilidad será un mejor moderador de las relaciones de gobernanza, de tal manera que la gobernabilidad es una condición para promover una gobernanza participativa y formas de gobernanza participativa fortalecen a la gobernabilidad”.

La gobernanza ofrece los elementos clave para lograr la participación y toma de decisiones entre los actores (gobierno, sociedad, empresa y universidad) para la gestión del agua basada en la horizontalidad y el acuerdo (Venancio, 2016; Díaz y Domínguez, 2022).

La gobernanza es fundamental para comprender la participación social en la gestión del agua que, al menos en el caso mexicano, ha sido parcial por la influencia de los privados ante el Estado en la toma de decisiones. De forma paralela, son escasos los espacios de participación social en la política hídrica y la formulación de planes hídricos, lo que demerita su diversificación en el tema del agua.

La interdependencia de los actores involucrados en la distribución del agua potable en la región hidropolitana conformada por el Estado de México y la Ciudad de México, está determinada por los recursos con los que cuentan los actores en la red (Venancio, 2016), definiéndose, así, el poder de cada actor en la red, los cuales entran y salen de esta según sus necesidades e intereses, y donde se nota la subordinación social hacia los expertos.

Para comprender las relaciones entre los actores es primordial tomar en cuenta las relaciones de poder. Para Foucault (1973), el poder son relaciones de fuerza entre los sujetos que componen el cuerpo social: intereses, proyectos; toda relación social conlleva ejercicios de poder.

Según Adams (1983: 7), la estructura de poder se refiere a cualquier conjunto sistemático de relaciones entre los actores para manifestar sus preocupaciones por el control del ambiente y el poder sobre sus semejantes; sin embargo, el control del ambiente es una cuestión física, y el poder, en cambio, es una relación social regulada por el control y la reciprocidad.

Para Foucault (1973) y Adams (1983) es claro que las relaciones sociales son también relaciones de poder, "no sólo todos los miembros de una relación social poseen algún poder, sino que no existe ninguna relación social sin la presencia de poder" (Adams, 1978). De esta forma, el sistema de relaciones interdependientes coadyuva a disolver o fortalecer la relación de los actores.

El poder y las instituciones son dos temas interrelacionados. Con el poder se asume que las decisiones están en un grupo de actores que concentran las acciones en la red por los recursos con los que cuentan. En el tema de las instituciones, North (2005), Williamson (1996) y Ostrom (2005) son quienes han contribuido, desde marcos analíticos particulares, pasar de un análisis de la empresa a la gestión de redes.

Las reglas definidas desde el Estado regulan la conducta de los actores urbanos, rurales e indígenas de forma desigual en la distribución del agua potable; por esta razón la lucha por el poder hídrico favorece la parcialidad de las reglas porque son funcionales para un cierto tiempo y grupo de actores sin comprender que el tema hídrico es cambiante, lo cual suma mayor complejidad a la normatividad hídrica por la disparidad entre lo reglamentado y lo acordado informalmente.

El trabajo de Shepsle y Bonchek (2005) aborda la conveniencia institucional de las organizaciones gubernamentales como depositarias de autoridad y recursos para solucionar los problemas de coordinación. Sin embargo, la atención de la gestión hídrica no es solo papel del gobierno, sino también de actores distintos a este, y es claro que la crisis hídrica es causa de los arreglos institucionales informales resultado de la falta de integridad. Es decir, para el desarrollo de acciones dentro de un territorio, el Estado no debe ejercer su poder para el control de los recursos, sino para

administrar y hacer buena gobernanza del agua en la región hidropolitana (Venancio *et al.*, 2021).

Como lo mencionan Beck (1999) y Jacobi (2003), hay todo un sistema de expertos que han monopolizado y controlado la forma de gestionar el agua, en este caso se formaron grupos de ingenieros que crearon una “burocracia hidráulica” (González, 2016), con una visión positivista y desarrollista, mediante la cual buscaron, por un lado, extraer de cuencas aledañas agua para abastecer el área urbana sin importar la transformación del paisaje natural y cultural (Venancio *et al.*, 2021) y, por el otro, expulsar, sin ningún tratamiento, aguas residuales a los ríos y canales.

El sistema Cutzamala, uno de los fundamentales suministradores de agua a la Ciudad de México, es uno de los más grandes del mundo que abastecía a 11 alcaldías de la Ciudad de México y 11 municipios del Estado de México, suministraba alrededor de 500 millones de metros cúbicos anualmente, aportando 17% del abastecimiento para todos los usos de la Cuenca del Valle de México, calculado en 88 m³/s. El sistema Lerma aportaba 5%; la extracción subterránea, 68%; ríos y manantiales 3%, y reúso del agua, 7% (Conagua, 2019: 99). El estrés hídrico en regiones rurales y el bajo tratamiento del agua en las áreas urbanas ha ocasionado conflictos sociales por la distribución del agua potable a escala regional, entre los que destaca el conflicto mazahua,¹ que tuvo un impacto local, nacional e internacional y, recientemente, el conflicto otomí.²

Actualmente, el extractivismo impuesto por los gobiernos neoliberales posibilita contrastar la gestión del agua con enfoque sustentable (Moctezuma, 2020: 109), intentando constituir el derecho humano al agua como parte del derecho a la ciudad (Harvey, 2013: 21), sin embargo, lograr un equilibrio entre lo urbano y lo rural en el acceso al agua potable ha sido un tema pendiente que, en la actualidad, se agrava por la descoordinación de los actores.

¹ Este comenzó en el año 2003, cuando la presa Villa Victoria del sistema Cutzamala se desbordó e inundó más de 300 hectáreas cultivadas (González, 2016: 134). Sin la pronta solución de las autoridades, el movimiento fue creciendo y transformándose, y a las exigencias de indemnización por los daños de las tierras se fueron sumando demandas por proyectos de desarrollo sustentable, un Plan Integral de Manejo de la Cuenca del río Cutzamala con la inclusión de su participación, buscaron educación, salud, proyectos productivos, reforestación de bosques (González, 2016: 157). Se agregaron demandas de corte étnico, preservación de la lengua mazahua, sus usos y costumbres, derechos humanos indígenas y restitución de tierras expropiadas que son parte de su territorio (González, 2016).

² “La disputa por los manantiales de Temoaya, de donde se llevan el agua a municipios aledaños, generó un conflicto entre comunidades y autoridades de los tres niveles de gobierno [...] Los pobladores, la mayoría indígenas otomíes, reprocharon que desde hace más de 10 años las autoridades les prometieron introducir redes de agua potable, pero no lo han hecho. En cambio, se llevan agua de los manantiales del municipio a Otzolotepec o a los nuevos conjuntos urbanos que se han edificado en la parte baja de Temoaya y en Lerma” (Dávila, 2022: 28).

Hacia un método para el acceso al agua a escala regional³

Ante la distribución del agua de manera desigual a escala regional con impacto en la transformación del paisaje natural y cultural, fue necesario implementar un método integral como el de componentes principales para la correlación multivariable que posibilita territorializar la distribución de agua potable mediante el índice de acceso en la región hidropolitana conformada por el Estado de México y la Ciudad de México.

Para la construcción del índice de acceso al agua potable se identificaron ocho variables del Censo de Población y Vivienda 2020 (Inegi, 2020):

1. Viviendas particulares habitadas.
2. Viviendas Particulares Habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda.
3. Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada y se abastecen del servicio público de agua.
4. Viviendas particulares habitadas que disponen de tinaco.
5. Viviendas particulares habitadas que disponen de cisterna o aljibe.
6. Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario.
7. Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje.
8. Viviendas particulares que disponen de drenaje y sanitario con admisión de agua.

La correlación multivariable posibilita definir el factor de cada variable en la accesibilidad al agua potable. Cada valor corresponde a un AGEB, por lo que a partir de la técnica de Palacio-Prieto *et al.* (2004) se conformaron estratos para la representación cualitativa del grado de accesibilidad al agua (véase cuadro 1).

El comportamiento espacial muestra cinco estratos que caracterizan la distribución del agua potable a escala regional, el estrato muy bajo y bajo, 20% y 23%, respectivamente, localizados en vacíos urbanos y la periferia en el que prevalece la actividad agrícola, forestal y pastizal; el estrato medio, 23%, son zonas de transición de rural a urbano en el que prevalece el cambio de suelo de rural a urbano para la creación de zonas de vivienda social y zonas industriales principalmente; el estrato alto y muy alto, 15% y 18%, abarca las economías de aglomeración como zonas industriales, corredores comerciales, zonas de conjuntos urbanos habitacionales residenciales y de

³El método implementado se desprende de Palacio-Prieto *et al.* (2004), el cual fue mejorado por el doctor Arturo Venancio Flores y la doctora Silvia Andrea Valdez Calva, para calcular el índice de accesibilidad al agua potable a escalas megalópolis y nacional. Se empleó para ello el método de componentes principales y estratificación de Dalenius-Hodges.

CUADRO 1
CÁLCULO DE ESTRATIFICACIÓN

<i>Estratos</i>	<i>Límite mínimo</i>	<i>Límite máximo</i>	<i>Grado de acceso al agua</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
Estrato 1	-0.86	-0.08	Muy bajo	1394	20
Estrato 2	-0.08	0.70	Bajo	1600	23
Estrato 3	0.70	1.48	Medio	1580	23
Estrato 4	1.48	2.26	Alto	1052	15
Estrato 5	2.26	15.51	Muy alto	1228	18
			Total	6854	100

Fuente: elaboración de los autores con base en datos del Inegi (2020).

interés social que, por los beneficios fiscales generados, son suministrados de agua potable de forma continua, lo que refleja una distribución poblacional en el territorio de acuerdo con la renta posible a pagar. Lo anterior se territorializa en el mapa 1.

Con los resultados del mapa 1, se comprende el estado actual de la hidropolítica desde una visión regional, en los contextos económico, sociopolítico, ambiental y técnico, para identificar las formas de respuesta organizacional de los actores ante la dependencia hídrica regional entre el Estado de México y la Ciudad de México.

*Hidropolítica y acceso al agua potable
en el Estado de México y la Ciudad de México*

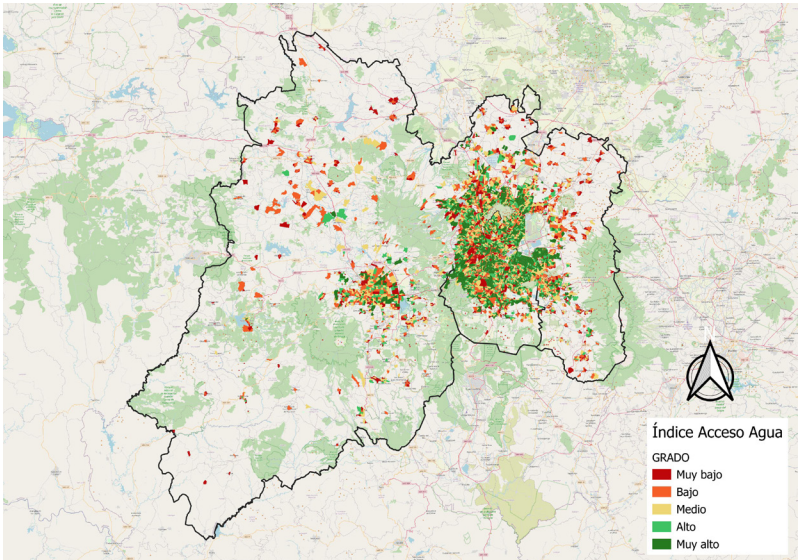
Las dimensiones consideradas para el análisis de la base territorial de la hidropolítica agrupan la tipología de los conflictos sociales para comprender las formas de respuesta organizacional de los actores ante la dependencia hídrica regional entre el Estado de México y la Ciudad de México: la dimensión económica (privilegios a la iniciativa privada), la dimensión sociopolítica (corrupción y clientelismo político; formas de participación), la dimensión ambiental (escasez y desabasto de agua; transformación de la geomorfología del espacio urbano y daños al territorio) y la dimensión técnica (falta de planeación urbana).

Acceso al agua potable en el Estado de México

Dimensión económica

Los *privilegios a la iniciativa privada* en el Estado de México están definidos por el título de agua para su uso por parte de las empresas privadas que, con base en el Registro Público de Derechos de Agua de la Conagua (2025), corresponde a embotelladoras de agua, refresqueras, cerveceras, panificadoras,

MAPA 1
ÍNDICE DE ACCESO AL AGUA POTABLE, 2020



Fuente: elaboración de los autores con información del cuadro 1.

inmobiliarias, alimentos y bebidas e industria automotriz. Tan solo las 11 industrias con mayor demanda de agua en total alcanzan 17 021 600 litros de extracción autorizada al año y 46 634 litros de extracción autorizada al día. La mayor extracción de agua está concentrada en cinco empresas, como se observa en el cuadro 2.

Las concesiones de agua a industrias se ha convertido en un negocio que afecta el acceso al agua potable no solo del centro urbano consolidado, sino de la periferia urbana y, particularmente, de las zonas rurales e indígenas. Como se percibe en el mapa 1, las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) urbanas periféricas presentan un grado muy bajo y bajo de acceso al agua. Sobre todo los centros urbanos como Toluca, Zinacantepec, Metepec, Lerma y San Mateo Atenco se caracterizaban por un acceso al agua de alto a muy alto, sin embargo, recientemente esta situación ha cambiado, pues se ha presentado desabasto de agua en colonias representativas, como es el caso de la Colonia Universidad en el municipio de Toluca.

La iniciativa privada, por medio del sector inmobiliario, emplea otra forma de privatizar el agua, sobre todo en la periferia de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT), donde la normatividad de desarrollo urbano es débil, por lo que se ha acelerado el crecimiento urbano en municipios como Temoaya, Otzolotepec, Xonacatlán, Almoloya de Juárez y Calimaya por la localización de viviendas de interés social, las cuales adquieren su concesión de agua potable en poco tiempo a costa de que en localidades vecinas es intermitente el acceso al agua hasta por una semana.

CUADRO 2
EMPRESAS CON MAYOR VOLUMEN DE EXTRACCIÓN DE AGUA EN EL
ESTADO DE MÉXICO

Titular	Uso	Fecha de registro	Volumen de extracción de aguas nacionales (m³/año)
Embotelladora Niagara de México S. de R.L. de C.V.	Industrial	09/02/2018	2 850 000.00
PROPIMEX, S.A. de C.V.	Industrial	19/07/2002	2 000 000.00
Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma, S.A. de C.V.	Industrial	07/04/1995	2 000 000.00
Embotelladora Mexicana de Bebidas Refrescantes S. de R.L. de C.V.	Industrial	27/08/2024	1 975 000.00
SAFMEX S.A. de C.V.	Industrial	13/05/1996	1 535 472.00

Fuente: Registro Público de Derechos de Agua de la Conagua (2025).

Dimensión sociopolítica

La *corrupción y clientelismo político* son las acciones que ejercen los actores para beneficiarse en materia hídrica y están fuera de la normatividad formal e informal. Este factor ha ocasionado la sobreexplotación de 92 acuíferos en el Valle de Toluca, los cuales sirven para el abastecimiento público, industrial y agrícola (Albarrán, 2022). A pesar de los esfuerzos de comuneros, ejidatarios y comités de agua potable independientes en el cuidado de la zona forestal para la recarga de los mantos freáticos y cuerpos de agua, persisten los arreglos informales por encima de la normatividad para el desarrollo de proyectos inmobiliarios, principalmente.

El fraccionamiento de Reserva Santa Fe es un ejemplo de corrupción al ubicarse en un predio con uso predominante de Área Natural Protegida; el proyecto inmobiliario surge con irregularidades enunciadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), que constatan la falta de los permisos de cambio de uso de suelo que emite la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). A pesar de lo anterior el proyecto sigue en desarrollo con la meta de entregarse en 2025 (Saldívar, 2023). Ante la escasez de agua, los espacios naturales en el Estado de México recobran un valor agregado a lo que naturalmente representan, y se convierten en “fábricas de agua” que garantizan el acceso al vital líquido.

La transformación del paisaje natural es notoria donde existen recursos naturales con valor paisajístico, esta situación se presenta en Valle de Bra-

vo, Villa Victoria y Amanalco, en los que se tiene un acceso al agua potable bajo y muy bajo; caso distinto sucede en la zona residencial de Valle de Bravo donde hay un acceso al agua muy alto.

La falta de acceso al agua potable parece repetirse en todo el territorio mexiquense donde el rezago social y la baja infraestructura hídrica han sido determinantes; esta situación ha originado crisis hídrica en los municipios de Ecatepec de Morelos, Chalco de Covarrubias, Chicoloapan, Chimalhuacán, Tlalnepantla, Ixtapaluca, Nezahualcóyotl, La Paz, Valle de Chalco Solidaridad y Texcoco (Álvarez, 2024), y en la mayoría de los casos, está determinada por los intereses personales, grupales o preferencias políticas de los actores con incidencia en el recurso hídrico.

Las *formas de participación* se caracterizan por la conformación de redes ante el despojo de agua de las regiones indígenas y rurales lejanas a la Zona Metropolitana de Toluca y Zona Metropolitana de la Ciudad de México; estas son las principales beneficiarias del agua potable que se extrae. Los dos casos representativos son el Movimiento de Mujeres Mazahuas en Defensa del Agua de 2003 y el Movimiento de la Población Otomí de 2022; recientemente los Comités de Agua Potable organizan a la población para no permitir el desvío de agua hacia los conjuntos urbanos.

Dimensión ambiental

La *escasez y desabasto de agua* en el Estado de México está relacionada con su forma de distribución acordado históricamente con la Ciudad de México. El proyecto hidráulico que hace referencia a la región hidropolítica es el Sistema Cutzamala que funciona desde hace 37 años, el cual tiene su origen en el Estado de Michoacán, pasa por el Estado de México, hasta llegar a la Ciudad de México. Abastece 13 alcaldías de la Ciudad de México y 11 municipios del Estado de México (Venancio *et al.*, 2021).

El proceso de trasvase que este sistema hidráulico realiza es para suministrar 26% del agua potable que se consume en el Valle de México (Santos *et al.*, 2021), despojando injustamente de agua potable a las comunidades indígenas y rurales de los municipios de Valle de Bravo, Villa Victoria y Villa de Allende, lo cual afecta las actividades económicas de los agricultores, tricultores, ejidatarios, fruticultores y floricultores, quienes han manifestado malestar por favoritismo en el uso del agua hacia aquellos actores con poder político y empresarial.

El sistema Lerma conformado por pozos y manantiales también proveen de agua a la Ciudad de México, por lo que el Sistema Cutzamala y el Sistema Lerma han dejado de ser sistemas independientes para unificarse como un solo sistema de suministro de agua con impacto regional resultado del crecimiento poblacional.

La *transformación de la geomorfología del espacio urbano y daños al territorio* tiene como principal suceso la sobreexplotación del manto freático para el suministro de agua, que afecta de manera lenta y progresiva el entorno de las zonas urbanas y rurales del Estado de México. Las localidades de Santa Ana y San Pedro Totoltepec en el municipio de Toluca son las más afectadas al presentar hundimientos por el estrés hídrico ocasionado en la última década (Pérez, 2021). Lo mismo sucede en los municipios de San Mateo Atenco, Lerma y Ocoyoacac por la sobreexplotación hídrica. Por otro lado, en el Valle de México, los municipios que presentan hundimientos por la misma razón son Ecatepec, Chalco, Ixtapaluca, los Reyes La Paz, Nezahualcóyotl y Valle de Chalco Solidaridad (Callejo, 2017).

A partir del Decreto por el que se establece veda para el alumbramiento de agua del subsuelo en la zona conocida como Valle de Toluca del Estado de México (DOF, 1965: 2), en el Valle de Toluca, desde 1965 se estableció en 22 municipios⁴ una veda por tiempo indefinido de los pozos, y se estipuló que el uso del agua sea solo para el consumo humano y la producción agrícola, con la finalidad de evitar la capacidad explotable de los acuíferos; sin embargo, en la actualidad se continúa la apertura de pozos muy próximas unas de otras, situación que alerta a la protección civil por los hundimientos del suelo.

Dimensión técnica

La *falta de planeación* en la distribución del agua potable responde a los objetivos e intereses de los actores en la gestión del agua. La administración, distribución, desarrollo de infraestructura, uso del agua y apoyo técnico a los gobiernos municipales para garantizar el acceso al agua potable desde una perspectiva regional está regulada por la Comisión Nacional de Agua (Conagua) mediante la Ley de Aguas Nacionales, decretada en 1992 (DOF, 2023).

Con el Plan Nacional Hídrico 2024–2030, el agua deja de verse como una mercancía y se reconoce como un derecho; además, de los cuatro ejes abordados, dos son pertinentes para atender la complejidad actual del agua: 1. justicia y acceso al agua y 2. gestión integral y transparente, ejes que centran el tema hídrico en los actores de la gobernanza (Gobierno de México, 2024).

Ante esta nueva perspectiva de gestión del agua, la gobernanza recobra importancia por la coordinación de los actores gubernamentales de las tres esferas de gobierno, la sociedad organizada, la iniciativa privada y el papel

⁴ Almoloya de Juárez, Temoaya, Jilotzingo, Toluca, Lerma, Ocoyoacac, San Mateo Atenco, Metepec, Zinacantepec, Calimaya, Mexicalcingo, Chapultepec, Capulhuac de Mirafuentes, Jalatlaco, Santa Cruz Atizapán, Almoloya del Río, San Antonio la Isla, Santa María Rayón, San Mateo Texcalyacac, Tianguistenco, Tenango del Valle y Joquicingo (DOF, 1965: 2).

de la universidad pública, para la concertación de acciones que normativamente están establecidas y toca a los tomadores de decisiones aplicarlas en beneficio de la población.

Asimismo, cabe destacar que el Plan Hídrico del Estado de México 2023–2029 busca pasar de un modelo extractivista a uno de reúso del agua con una meta apegada a las necesidades actuales de almacenamiento, distribución y uso del agua con base en la integralidad regional (Dávila, 2024: 2).

De esta forma, la falta de planeación no es una ausencia de la disciplina científica de la planeación, sino una falta de conocimiento integral de los actores que toman las decisiones respecto a implementar los proyectos hídricos con fundamento en el derecho humano al agua, que hasta hoy es vigente la idea de que todo es un negocio antes de ver por el bienestar social.

Los instrumentos de planeación presentan las directrices para mejorar y ampliar la red de agua potable de forma planificada, sin embargo, ha sido notorio como se ha priorizado a aquellas zonas residenciales con alta plusvalía que implican mayor fiscalización municipal como parte de los acuerdos informales que contraponen a los principios de la planeación territorial.

Acceso al agua potable en la Ciudad de México

Dimensión económica

Según datos del Registro Público de Derechos de Agua de la Conagua (2025), en la Ciudad de México es el sector empresarial privado el más favorecido en materia hídrica mediante el otorgamiento de concesiones, títulos y permisos para la extracción y uso del agua, ejemplo de ello son: la industria de bebidas y alimentos e inmobiliarias, como se observa en el cuadro 3.

Después del uso agrícola y para la generación de electricidad, el sector empresarial es el más demandante, principalmente en la zona céntrica del país como lo es la Ciudad de México, que tiene una historia de concentrar un importante número de empresas desde el inicio de su expansión. Sin embargo, el hecho de favorecer el desarrollo de megaproyectos sin una planeación adecuada, donde el recurso hídrico juega un papel vital, trae como consecuencia enfrentamientos con la población local, como es el caso de la construcción del complejo Mitikah que segrega el acceso al agua potable y excluye a pueblos originarios (Carrasco, 2023).

Dimensión sociopolítica

La mayoría de los conflictos por el agua surgen cuando la demanda del recurso no es cubierta para satisfacer las necesidades básicas debido a

CUADRO 3
EMPRESAS CON MAYOR VOLUMEN DE EXTRACCIÓN
DE AGUA EN LA CIUDAD DE MÉXICO

<i>Titular</i>	<i>Uso</i>	<i>Fecha de registro</i>	<i>Volumen de extracción de aguas nacionales (m³/año)</i>
Cervecería Modelo, S.A. de C.V.	Industrial	17/05/96	8,094,038.00
Inmobiliaria San Antolin, S.A. de C.V.	Industrial	07/09/95	1,687,356.00
Empaques Modernos San Pablo, S. de R.L. de C.V.	Industrial	07/07/95	1,535,968.00
PROCTER & GAMBLE MANUFACTURING, S. de R.L. de C.V.	Industrial	16/05/96	1,165,880.00
Embotelladora Mexicana de Bebidas Refrescantes S. de R.L. de C.V.	Industrial	07/10/22	1,128,200.00

Fuente: Registro Público de Derechos de Agua de la Conagua (2025).

múltiples factores, entre los que destacan, para el caso específico de la Ciudad de México, la sobreexplotación de acuíferos, fugas masivas y los bajos niveles de almacenamiento en las presas que conforman el Sistema Cutzamala (Díaz, 2025).

Así, alcaldías como la de Iztapalapa, Iztacalco, Tlalpan y Venustiano Carranza se enfrentan constantemente al desabasto hídrico, lo que obliga a sus habitantes a manifestarse contra los líderes políticos; no obstante, la respuesta que obtienen es insuficiente, lo que causa procesos de corrupción (cobro ilegal del servicio y clientelismo político) y violencia.

En la mayoría de los casos, la respuesta a las protestas es mediante la distribución de agua con pipas, pero la accesibilidad está determinada por la capacidad que presenta cada vivienda de almacenar agua (Quintero, 2012).

Otra forma de enfrentar los problemas hídricos de la Ciudad de México es mediante la conformación de redes de actores que construyen organizaciones como la coordinadora nacional Agua para Todxs Agua para la Vida, que ha organizado la I y II Caravana por el agua Ome Atl, en el que participan organizaciones de las colonias, pueblos y barrios de la Ciudad de México, así como académicos y miembros de la Conagua que han sido afectados por las diversas problemáticas hídricas.

Los resultados de las caravanas han sido satisfactorios y con alto efecto político, pues ha sido permanente la intención de revitalizar la zona la-

custre de Tláhuac-Xico mediante el tratamiento del agua proveniente de Tláhuac y de Chalco. Además, se han logrado conformar contralorías autónomas que ayudan a crear una gobernanza hídrica (UAM, 2022).

Dimensión ambiental

El origen de la *escasez y desabasto de agua* en la Ciudad de México está, principalmente, en la sobreexplotación de los acuíferos, fugas masivas y el descenso en la capacidad de almacenamiento en las presas que conforman el Sistema Cutzamala, además del aumento de población que demanda mayor líquido para el desarrollo de sus actividades, consumiéndose más de la capacidad natural para restituirse; esto aunado a las características físicas del suelo de la zona céntrica de la Ciudad de México, donde los suelos son predominantemente arcillosos, lo cual dificulta la recarga del acuífero, no sin antes considerar el crecimiento urbano que disminuye las zonas propicias para la infiltración (Fuentes, 2019).

La sobreexplotación de acuíferos en la Ciudad de México ha ocasionado una *transformación de la geomorfología del espacio urbano*, tales como hundimientos, fracturas en las tuberías, socavones y sismo, lo cual no solo afecta la infraestructura hídrica, sino también viviendas, edificios y calles.

Con base en el Atlas de Riesgo de la Ciudad de México (SGIRPC-Gobierno de la Ciudad de México, 2019), se presentan 77 socavones, 243 sismos que van desde 1.2 hasta 4 en la escala de Richter, 6963 fracturas y zonas de hundimiento. Las alcaldías con más socavones son: Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Cuauhtémoc, Álvaro Obregón e Iztacalco y, en cuanto al número de sismos destacan Milpa Alta, Tlalpan, Álvaro Obregón, Miguel Hidalgo, Benito Juárez, Iztacalco y Gustavo A. Madero.

Por otro lado, Fernando González Villareal, del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), menciona que el centro histórico presenta hundimientos de hasta 10 metros por la sobreexplotación de la Cuenca del Valle de México y por esta misma razón hay fracturas en tubería, lo cual ocasiona fugas de agua (*La Página*, 2019).

Otro problema constante son las inundaciones y encharcamientos en todas las alcaldías de la Ciudad de México que, en algunos casos, son producto de las fugas de agua debido a los hundimientos y a que la infraestructura tiene una antigüedad de hasta 100 años (Mejía, 2014).

Al respecto, expertos del Instituto de Ingeniería de la UNAM proponen alternativas para enfrentar los problemas hídricos de la Ciudad de México: captación de agua de lluvia, reciclaje de aguas residuales tratadas y reforestación de zonas de recarga. Sin embargo, como en la mayoría de los casos, los proyectos avanzan lentamente por falta de inversión y coordinación institucional (Díaz, 2025).

Dimensión técnica

La *falta de planeación urbana* ha agravado el acceso al agua potable, por lo que se requiere combatir las interminables fugas del sistema hídrico causadas por diversos fenómenos como los mencionados en el apartado anterior.

Según Oscar Fuentes, investigador del Instituto de Ingeniería de la UNAM, para lograr una mejor distribución hídrica habría que conducir agua suficiente hacia el oriente de la ciudad mediante la continuación del acuafero para disminuir, así, los bombeos de agua, lo cual a su vez ayudaría a reducir fugas, y señala también que para lograr una distribución equitativa se tendría que dividir la red en cinco redes que deben contar con agua suficiente y tuberías del diámetro adecuado (Fuentes, 2019).

Tal y como menciona Pedro Díaz (2025), la desconexión con nuestro pasado y el entorno natural son algunas de las principales causas de nuestros problemas actuales, ya que podríamos asegurar que la escasez actual no es únicamente un problema técnico, sino el resultado de siglos de decisiones que priorizaron el crecimiento urbano sin gobernanza, por encima de la sustentabilidad hídrica.

Comentarios finales

La dependencia hídrica de la Ciudad de México es resultado de un acuerdo histórico con el Estado de México, que no corresponde al contexto hídrico actual, lo cual ha provocado desajustes territoriales a escala local y regional en la distribución y acceso al agua potable.

Desde la hidropolítica se comprenden las relaciones de poder de los actores que han determinado el acceso al vital líquido desde una idea de suministro enfocado en las áreas urbanas por su dinámica en la industria y servicios en atención a la alta concentración de población. En cambio, poco se ha argumentado sobre las implicaciones hacia las regiones que ceden el recurso hídrico, lo cual evidencia la falta de mecanismos instrumentales y organizacionales que posibilitan la gobernanza del agua con visión territorial.

La escasez de agua potable es producto de un constructo social relacionado con los objetivos e intereses de los actores que configuran la política del agua o tomadores de decisiones, situación que pone en desventaja a las comunidades rurales e indígenas. Por ello, el problema del acceso al agua potable en la Ciudad de México no se resuelve con la construcción de más sistemas hidráulicos artificiales, sino con la búsqueda de nuevas alternativas de abasto hídrico dentro de la misma ciudad, relacionados con una menor explotación de los mantos freáticos, mayor reciclamiento y captación de agua de lluvia, así como la reforestación de zonas de recarga.

Ante esta situación, el Plan Nacional Hídrico 2024–2030 y el Programa Hídrico Integral del Estado de México 2023–2029 proponen en sus acciones mayor gobernanza hídrica para garantizar el objetivo del ODS 6 y el derecho humano al agua, ya que los conflictos han venido acrecentándose por su demanda cada vez mayor hacia las áreas urbanas del Estado de México y la Ciudad de México.

La conformación de esquemas de gobernanza del agua requiere de espacios claros de participación de los diversos actores ajenos al gobierno, es decir, complementándose los grupos de expertos en el tema hídrico con los conocimientos y experiencias de los grupos originarios.

El exceso de planeación racionalista en materia de agua exige a los científicos sociales de las universidades, en conjunto con los tomadores de decisiones, conformar alternativas de gobernabilidad basados en gobernanza para plantear soluciones integrales en la distribución del agua, en las que se priorice a comunidades rurales e indígenas de donde se extrae el recurso.

Ello nos conduce a proponer metodologías para contribuir al monitoreo y territorialización de la hidropolítica con el fin de acercarnos a la problemática actual denotada por irregularidades normativas que favorecen procesos de falta de integridad. Por ello, es imprescindible crear espacios de participación para conformar una gobernanza que posibilita atender los problemas hídricos desde la coordinación de actores involucrados, siendo fundamental la organización y participación de la sociedad civil en la exigencia de contralorías autónomas, las cuales buscan dar seguimiento e incidir en las instituciones de gobierno con el fin de garantizar el derecho humano al agua desde una estrategia multiescalar y multidimensional, con visión integral y con la misma relevancia de atención entre el contexto rural y urbano.

Fuentes consultadas

Bibliografía

- Adams, Richard N. (1978), *La red de la expansión humana*, México, Ediciones de La Casa Chata/CIESAS–UAM Iztapalapa–Universidad Iberoamericana (Clásicos y Contemporáneos en Antropología).
- Adams, Richard N. (1983), *Energía y estructura. Una teoría del poder social*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Aguilar, Luis Fernando (2010), *Gobernanza. El nuevo proceso de gobernar*, México, Fundación Friedrich Naumann para la Libertad.
- Albarrán, Aranza (2022), “Valle de Toluca tiene más de 90 mantos acuíferos sobreexplotados”, *MILENIO*, 31 de marzo de 2022, p. 1 (N. de Ed.: documento disponible en: <<https://www.milenio.com/politica/comunidad/mantos-acuiferos-sobreexplotados-en-el-valle-de-toluca-cuantos-son>> (consulta:11/10/2025)].

- Álvarez, Noé (2024), "Buscan declarar en crisis hídrica a 12 municipios del Estado de México", *El Sol de Toluca*, 19 de diciembre de 2024, p. 1. [N. de Ed.: documento disponible en: <<https://oem.com.mx/elsol-detoluca/local/buscan-declarar-en-tesis-hidrica-a-12-municipios-del-estado-de-mexico-20801974>> (consulta 11/10/2025)]
- Beck, Ulrich (1999), "De la sociedad industrial a la sociedad del riesgo: cuestiones de supervivencia, estructura social e ilustración ecológica", *Teoría, cultura y sociedad*, vol. 9, núm. 1, pp. 97-123. DOI: <https://doi.org/10.1177/026327692009001006>
- Bernal, Edith Imelda (2010), *Transformación del paisaje natural y cultural: desarrollo del turismo en Valle de Bravo, Estado de México (1930-2010)*, tesis de maestría, Toluca, Estado de México, Facultad de Química, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Bernal, Edith Imelda (2017), *Propuesta para el análisis de la gobernanza del agua en una cuenca hidrosocial: caso Valle de Bravo-Amanalco*, tesis de doctorado, Toluca, Estado de México, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Bojórquez-Tapia, Luis A., Marco Jassen, Hallie Eakin, Andres Baeza, Fidel Serrano-Candela, Paola Gómez-Priego y Yosune Miquelajauregui (2019), "Spatially-explicit simulation of two-way coupling of complex socio-environmental systems: Socio-hydrological risk and decision making in Mexico City", *Socio-Environmental Systems Modelling*, vol. 1, pp. 1-15. DOI: [doi:10.18174/sesmo.2019a16129](https://doi.org/10.18174/sesmo.2019a16129)
- Caldera Ortega, Alex Ricardo (2005), "Agua y Política: La dimensión sociopolítica de la modernización y reestructuración institucional de los servicios de agua potable", *Paramo del Campo y la Ciudad*, núm. 7, pp. 42-47.
- Callejo, Arturo (2017), "¡Fuera abajo! Se hunden municipios del Edomex; Ecatepec, el más afectado", *Hoy Estado de México*, 15 de agosto de 2017, p. 2
- Carrasco, Patricia (2023), "Reiteran vecinos de Xoco, falta de agua, alza en servicios y desplazamiento por proyecto Mítikah", *La Prensa*, 4 de diciembre de 2023, p. 1.
- Conagua (Comisión Nacional del Agua) (2019), *Estadísticas del agua en México*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Dávila, Israel (2022), "Chocan vecinos de Temoaya y autoridades por manantiales", *La Jornada*, 27 de abril de 2022, p. 28.
- Dávila, Israel (2024), "Presenta Edomex plan hídrico para enfrentar crisis del agua", *La Jornada*, 23 de febrero de 2024, p. 1.
- Díaz Santos, María Guadalupe y Judith Domínguez (2022), "Cumplimiento del derecho humano al agua en un contexto de vulnerabilidad: Propuestas para la política local de agua de la Ciudad de México", en Ismael Aguilar Benitez y Judith Domínguez Serrano (coords.),

- Sustentabilidad, innovación tecnológica y gobernanza del agua en cuencas y ciudades*, México, Tirant lo Blanch, pp. 305–328.
- Díaz, Pedro (2025), “Del esplendor de Tenochtitlán a la crisis actual: cinco siglos de historia del agua”, *Excelsior*, 23 de marzo de 2025, p. 1.
- Foucault, Michel (1973), *Microfísica del poder*, Madrid, La Piqueta.
- González, Arsenio Ernesto (2016), *La región hidropolítica de la Ciudad de México: conflicto gubernamental y social por los trasvases Lerma y Cutzamala*, México, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora.
- Harvey, David (2013), *El derecho a la ciudad*, Madrid, Ediciones Akal.
- Kloster, Karina Beatriz (2017), “Gobierno y lucha por el territorio político del agua en México”, en María Luisa Torregrosa (coord.), *El conflicto del agua. Política, gestión, resistencia y demanda social*, México, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, pp. 61–81.
- Maury, René Georges (2002), “Hidropolítica y conflictos por el agua en el Mediterráneo: el caso del Medio Oriente”, en Patricia Ávila García (ed.), *Agua, cultura y sociedad en México*, Zamora, El Colegio de Michoacán, pp. 387–396.
- North, Douglass C. (2005), “Institutions and the performance of economies over time”, en Claude Ménard y Mary M. Shirley (eds.), *Handbook of New Institutional Economics*, Países Bajos, Springer. pp. 21–30.
- Olvera Molina, Mónica (2016), “Desnaturalizando la cuenca en México: notas sobre el espacio hidropolítico”, *Agua y Territorio*, núm. 7, pp. 11–21, doi: 10.17561/at.v0i7.2959
- Ostrom, E. (2005), *Understanding institutional diversity*, Princeton, Princeton University Press.
- Palacio-Prieto José Luis, María Teresa Sánchez Salazar, José María Casado Izquierdo, Jaime Sancho y Cervera, Carlos Valdes Mariscal y Rodolfo Cacho González (2004), *Indicadores para la caracterización y ordenamiento del territorio*, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pérez, Carlos (2021), “Estado de México-Toluca, una ciudad que se hunde por la extracción de agua”, *AD Noticias*, 21 de agosto de 2021, pág. 1.
- Quintero, Josefina (2012), “Escasez de agua provoca violencia en Iztapalapa”, *La Jornada*, 9 de abril de 2012, pág. 35.
- Saldívar, Alejandro (2023), “Reserva Santa Fe, despojo del bosque y... de las tradiciones otomíes”, *Proceso*, 24 de octubre de 2023, pág. 1.
- Santos Téllez, Rodrigo Ulises, Raúl Medina Mendoza y José Manuel Rodríguez Varela (2021), “Vulnerabilidad del Cutzamala”, *Perspectivas IMTA*, núm. 18, pp. 1–7, doi: doi.org/10.24850/b-imta-perspectivas-2021-18
- SGIRP-GCDMX (Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil y Gobierno de la Ciudad de México) (2019), *Atlas de Riesgos de la Ciudad de México*, México, Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil/Gobierno de la Ciudad de México.

- Shepsle, Kenneth A. y Mark S. Bonchek (2005), "Observaciones generales sobre las instituciones", en *Las fórmulas de la política. Instituciones, racionalidad y comportamiento*, México, Centro de Investigación y Docencia Económicas-Taurus (Pensamiento), pp. 289-300.
- Svampa, Maristella (2019), *Las fronteras del neoextractivismo en América Latina. Conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias*, Alemania, Centro Maria Sibylla Merian de Estudios Latinoamericanos Avanzados en Humanidades y Ciencias Sociales.
- Turton, Anthony (2008), "The Southern African Hydropolitical Complex", en Olli Varis, Hilda Cecilia Tortajada Quiroz y Asit Kumar Biswas (eds.), *Management of Transboundary Rivers and Lakes*, Berlín, Springer, pp. 21-79. doi: 10.1007/978-3-540-74928-8_2
- Venancio Flores, Arturo, Edith Imelda Bernal González, María Estela Orozco Hernández y Gustavo Álvarez Arteaga (2021), "Distribución del agua del Sistema Cutzamala a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Reflexiones críticas desde la gobernanza", en Pedro Roberto Jacobi, Mario Federico Bassols Ricárdez, Pedro Henrique Campello Torres, Silvana Zioni y Artura Venacio Flores (orgs.), *Dilemas ambientales-urbanos em duas metrópoles Latino Americanas. São Paulo e Cidade do México no século XXI*, Brasil, Paco Editorial, pp. 223-242.
- Waterbury, John (1979), *Hydropolitics of the Nile Valley*, Syracuse, Estados Unidos, Syracuse University Press.
- Williamson, Oliver E. (1996), *The Mechanisms of Governance*, Nueva York, Oxford University Press.

Recursos electrónicos

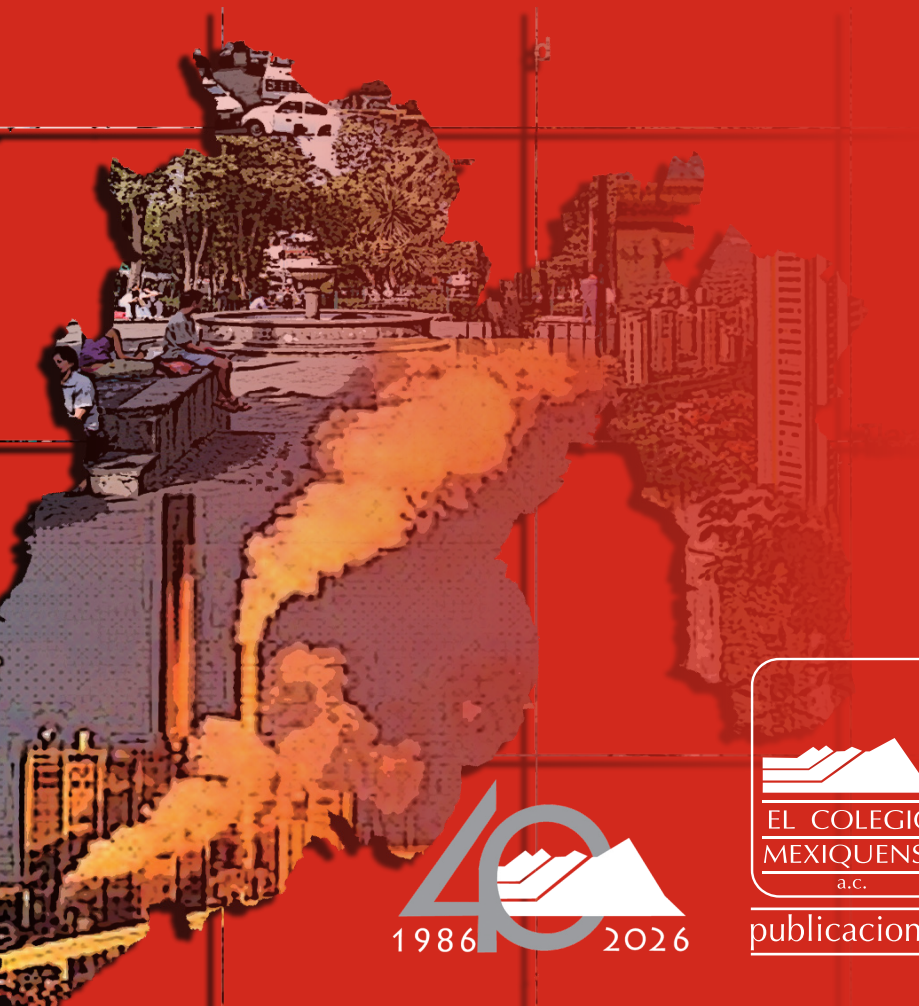
- Aristegui noticias (2021), "Toma Sheinbaum control de cobro del agua en la CDMX; terminan concesiones de 4 empresas", *Aristegui Noticias*, 16 de marzo de 2021, México, documento html disponible en: <<https://aristeginoticias.com/1603/mexico/toma-sheinbaum-control-del-agua-en-la-cdmx-terminan-concesiones-de-4-empresas/>> (consulta: 02/04/2025).
- Ávila, Patricia (2003), "De la hidropolítica a la gestión sustentable del agua", en Patricia Ávila García (ed.), *Agua, medio ambiente y desarrollo en el siglo XXI*, Zamora, El Colegio de Michoacán, pp. 41-53, documento html disponible en: <<http://repositorio.imta.mx/handle/20.500.12013/1624>> (consulta: 02/04/2025).
- Conagua (Comisión Nacional del Agua) (2025), *Consulta a la base de datos del REPDA*, Ciudad de México, Conagua, documento html disponible en: <<https://app.conagua.gob.mx/ConsultaRepda.aspx>> (consulta: 17/05/2025).

- DOF (*Diario Oficial de la Federación*) (1965), "Decreto por el que se establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona conocida como Valle de Toluca del Estado de México", publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 20 de septiembre de 1965, documento pdf disponible en: <https://sigagis.conagua.gob.mx/doc/vedas/MEX_Toluca_23sep1965.pdf> (consulta: 17/05/2025).
- DOF (*Diario Oficial de la Federación*) (2020), "Norma Oficial Mexicana NOM-179-SSA1-2020, Agua para uso y consumo humano. Control de la calidad del agua distribuida por los sistemas de abastecimiento de agua", publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 22 de octubre de 2020, documento html disponible en: <<https://sidofqa.segob.gob.mx/notas/5603318>> (consulta: 17/05/2025).
- DOF (*Diario Oficial de la Federación*) (2023), "Ley de Aguas Nacionales", publicada en el *Diario Oficial de la Federación* de 1° de diciembre de 1992, última reforma publicada el 8 de mayo de 2023, documento pdf disponible en: <<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAN.pdf>> (consulta: 17/05/2025).
- DOF (*Diario Oficial de la Federación*) (2025), "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que reforma la de 5 de febrero de 1857, Art. 4.º", publicada en el *Diario Oficial de la Federación* de 5 de febrero de 1917, última reforma publicada el 15 de abril de 2025, documento html disponible en: <<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>> (consulta: 17/05/2025).
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (2013), *Afrontar la escasez de agua. Un marco de acción para la agricultura y la seguridad alimentaria*, Roma, FAO, documento pdf disponible en: <<https://www.fao.org/4/i3015s/i3015s.pdf>> (consulta: 17/05/2025).
- Fuentes, Óscar Arturo (2019), "Distribución de agua potable en la Ciudad de México", *Almacén digital, Instituto de Ingeniería UNAM*, México, documento html disponible en: <<https://www.iingen.unam.mx/es-mx/AlmacenDigital/Gaceta/GacetaEnero-Febrero-2019/Paginas/Distribucion-de-agua-potable-en-la-CDMX.aspx>> (17/05/2025).
- Gleick, Peter H. (1994), "Amarga agua dulce: los conflictos por recursos hídricos", *Ecología Política. Cuadernos de debate internacional*, núm. 8, pp. 85-106, Barcelona, documento pdf disponible en: <<https://www.ecologiapolitica.info/wp-content/uploads/2015/12/8.pdf>> (consulta: 31/03/2025).
- Gobierno de México (2024), *Presidenta Claudia Sheinbaum presenta Plan Nacional Hídrico que concibe al agua como un derecho y un bien de la nación*, México, documento html disponible en: <<https://www.gob.mx/presidencia/prensa/presidenta-claudia-sheinbaum-presenta-plan-nacional-hidrico-que-concibe-al-agua-como-un-derecho-y-un-bien-de-la-nacion>> (consulta: 17/05/2025).

- Guivant, Júlia Silva y Pedro Roberto Jacobi (2003), "Da hidro-técnica à hidro-política: novos rumos para a regulação e gestão dos riscos ambientais no Brasil", *Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas*, vol. 4, núm. 43, pp. 2-26, Santa Catarina, Brasil, documento html disponible en: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/cadernosdepesquisa/issue/view/492>> (consulta: 02/04/2025).
- Grupo de la Buena Gobernanza (2012), "Hacia una buena gobernanza para la gestión integrada de los recursos hídricos", *Proceso Regional de las Américas VI Foro Mundial del Agua*, Marsella, documento pdf disponible en: <https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam_files/gobernanza-para-girh-2012.pdf> (consulta: 17/05/2025).
- Hoekstra, Arjen Y. (2006), *The global dimension of water governance: Nine reasons for global arrangements in order to cope with local water problems*, The Netherlands, Unesco-IHE Institute for Water Education, documento pdf disponible en: <https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/5149838/Report_20.pdf> (consulta: 17/05/2025).
- Inegi (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2020), *Censo de Población y Vivienda 2020*, Aguascalientes, Inegi, documento html disponible en: <<https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>> (consulta: 07/04/2025).
- Jacobi, Pedro Roberto (2003), "Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade", *Cadernos de Pesquisa*, núm. 118, pp. 189-205, documento pdf disponible en: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/cp/n118/n118a08.pdf>> (consulta: 03/04/2025).
- Kauffer Michel, Edith F. (2010), "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*, vol. xxxi, núm. 124, pp. 187-226, documento pdf disponible en: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13718469007>> (consulta: 17/05/2025).
- Kauffer Michel, Edith F. (2011), "Hidropolíticas en la frontera entre México, Guatemala y Belice: la necesaria redefinición de un concepto para analizar la complejidad de las relaciones en torno al agua en escenarios transfronterizos", *Aqua-LAC*, vol. 3, núm. 2, Montevideo, Uruguay, Programa Hidrológico Intergubernamental (PHI) de la Unesco, pp. 157-166, documento html disponible en: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216726>> (consulta: 03/04/2025).
- La Página (2019), "Se hunde el Zócalo de Ciudad de México", *La Página*, 12 de junio de 2019, El Salvador, documento html disponible en: <<https://lapagina.com.sv/internacionales/se-hunde-el-zocalo-de-ciudad-de-mexico/#comments>> (consulta: 03/04/2025).
- Martín, Liber y Juan Bautista Justo (2015), *Análisis, prevención y resolución de conflictos por el agua en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, Cepal, documento html disponible en: <<https://repositorio.>

- cepal.org/server/api/core/bitstreams/25bd9297-4c0c-4afb-adb4-00267f6c480f/content> (consulta: 17/05/2025).
- Mejía, Ximena (2014), "El Distrito Federal, una ciudad herida por socavones", *Excelsior*, México, documento HTML disponible en <<https://www.excelsior.com.mx/comunidad/2014/05/24/961113#.U4Nahlhs3Y8>> (consulta: 01/06/2025).
- Moctezuma Barragán, Pedro (2020), "La iniciativa ciudadana de Ley General de Aguas. Hacia un cambio de paradigma", *Argumentos-Estudios críticos de la sociedad*, vol. 2, núm. 93, pp. 109-130, México, División de Ciencias Sociales y Humanidades, de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco (UAM-X), documento html disponible en: <<https://argumentos.xoc.uam.mx/index.php/argumentos/article/view/1166>> (consulta: 04/04/2025).
- Perló Cohen, Manuel y Arsenio Ernesto González Reynoso (2009), *¿Guerra por el agua en el Valle de México? Estudio sobre las relaciones hidráulicas entre el Distrito Federal y el Estado de México*, segunda edición, México, Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad/UNAM, documento pdf disponible en: <https://www.puec.unam.mx/pdf/publicaciones_digitales/Guerra_por_el_agua_en_el_valle_mex_2ed.pdf> (consulta: 07/04/2025).
- Turton, Anthony (2002), "Hydropolitics: The concept and its limitations", en Anthony Turton y Roland Henwood (eds.), *Hydropolitics in the developing world: a Southern African perspective*, Pretoria, African Water Issues Research Unit, pp. 13-19, documento pdf disponible en: <https://www.internationalwaterlaw.org/bibliography/articles/hydropolitics_book.pdf> (consulta: 07/04/2025).
- UAM (Universidad Autónoma Metropolitana) (2022), "La UAM busca hacer realidad el derecho humano al agua", *Boletines UAM*, México, documento html disponible en: <<https://www.comunicacionsocial.uam.mx/boletinesuam/446-22.html>> (consulta: 17/05/2025).
- Venancio Flores, Arturo (2016), *Planificación y gestión del desarrollo de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca. Un análisis desde la gobernanza, 2005-2012*, México, Instituto de Administración Pública del Estado de México, documento html disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/318379983_Planificacion_y_gestion_del_desarrollo_de_la_Zona_Metropolitana_del_Valle_de_Toluca_Un_analisis_desde_la_gobernanza_20052012> (consulta: 07/04/2025).
- Wolf, Aaron (2007), "Hydropolitical Vulnerability and Resilience: Series Introduction", en Aaron T. Wolf y Marcia Fraser Macomber (coords.), *Hydropolitical Vulnerability and Resilience along International Waters: Latin America and the Caribbean*, Corvallis, United Nations Environment Programme-Universidad Nacional de Costa Rica-Universidad Estatal

de Oregón, pp. 1-16, documento html disponible en: <https://transboundarywaters.science.oregonstate.edu/sites/transboundarywaters.science.oregonstate.edu/files/Database/ResearchProjects/HydropoliticalVul/hydropolitical_LA.pdf> (consulta: 07/04/2025).



1986  2026



ISBN 978-607-2620-42-1



9 786072 620421 12