Ensayo

Captar, conducir, distribuir, sanear: el Estado mexicano ante el derecho humano al agua

Capture, Convey, Distribute, Sanitize: The Mexican State and the Human Right to Water

Victor Eduardo Gil Cruz[1]

Resumen

El presente ensayo examina el territorio del Estado a partir del agua. Sostiene que la concepción del territorio como ámbito espacial de validez del orden jurídico resulta insuficiente para explicar la crisis hídrica de la Ciudad de México, y que es necesario entenderlo, con el jurista y teórico del Estado alemán Hermann Heller, como condición geográfica del obrar estatal. Siguiendo el recorrido técnico del agua **(captación, conducción, distribución y saneamiento)**, se analizan el dominio de la Nación sobre las aguas, la tensión entre la cuenca del Valle de México y las fronteras políticas internas, la infraestructura como soporte material de los servicios públicos y la relación entre la comunidad y su territorio. Se concluye que la Ley General de Aguas de 2025 sólo será eficaz si el Estado organiza su acción hídrica conforme a la geografía real de la cuenca del Valle de México y reconstruye la confianza de la población en la obra pública.

Abstract

This essay examines the territory of the State through the lens of water. It argues that conceiving territory as the spatial sphere of validity of the legal order is insufficient to explain the water crisis in Mexico City, and that it must be understood, following the German jurist and State theorist Hermann Heller, as the geographic condition of State action. Following the technical path of water ***(capture, conveyance, distribution and sanitation)****, it analyzes the Nation's dominion over water, the tension between the Valley of Mexico basin and internal political borders, infrastructure as the material support of public services, and the relationship between the community and its territory. It concludes that the 2025 General Water Law will only be effective if the State organizes its water policy according to the real geography of the Valley of Mexico basin and rebuilds citizens' trust in public works.*

Palabras clave: territorio del Estado; derecho humano al agua; cuenca del Valle de México; federalismo; infraestructura hidráulica; Ley General de Aguas; Ciudad de México.

Keywords: State territory; human right to water; Valley of Mexico basin; federalism; water infrastructure; General Water Law; Mexico City.

[1]Victor Eduardo Gil Cruz, de nacionalidad mexicana, es estudiante del primer semestre de la Licenciatura en Derecho en la División de Universidad Abierta de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Autónoma de México **(UNAM)**. Es Ingeniero Químico y Maestro en Dirección de Empresas y Gestión de Calidad por la Universidad Tecnológica de México **(UNITEC)**. Se desempeña profesionalmente en infraestructura hidráulica, instalaciones eléctricas, sistemas especiales y obra civil en la Ciudad de México. ORCID: https://orcid.org/0009-0003-2604-4829. Correo electrónico: victorgilcr@gmail.com.

Sumario

Introducción. I. Captar: el dominio de las aguas. I.1. El agua como parte del territorio. I.2. Del dominio de la Nación al derecho de la persona. II. Conducir: la cuenca contra la frontera. II.1. Fronteras artificiales y unidad natural. II.2. Un territorio, varios órdenes de decisión. III. Distribuir: el territorio como asiento de los servicios públicos. III.1. La red que se pierde bajo el suelo. III.2. El suelo que se mueve. IV. Sanear: comunidad, territorio y legitimidad. IV.1. La comunidad frente a la obra. IV.2. Hacia un Estado organizado por cuencas. Conclusiones. Fuentes de consulta.

Introducción

> *Bitácora de obra. Una calle del sur de la Ciudad de México, siete de la mañana.*
>
> *Al retirar la carpeta asfáltica aparece el tubo: asbesto-cemento, gris, partido a lo largo. Nadie sabe desde cuándo pierde agua; el terreno, húmedo y asentado alrededor de la grieta, lo sabe mejor que los planos. Arriba, en las casas, hace tres días que no llega el servicio.*[2]

El objeto de este ensayo es explicar, desde la Teoría General del Estado, por qué el reconocimiento constitucional del derecho humano al agua no se ha traducido en un abasto suficiente y seguro en la Ciudad de México. Para ello se estudia un solo elemento del Estado: el territorio.

La elección del agua como vía de análisis obedece a una razón precisa. Héctor González Uribe advierte que, cuando buscamos la realidad exterior y visible del Estado, no la encontramos en ningún objeto concreto perceptible a los sentidos.[3] La infraestructura hidráulica es una excepción: bajo la calle, en el tubo que conduce el agua hasta una vivienda, el Estado ocupa materialmente su territorio y responde, o deja de responder, a la población que lo habita.

El problema es conocido. El 66.3% del agua que consume la Ciudad de México proviene de sus acuíferos y el 25.5% del Sistema Cutzamala;[4] se estima que alrededor del 40% del

[2]Las bitácoras de obra que abren algunos apartados de este ensayo son reconstrucciones elaboradas a partir de experiencia profesional propia en la ejecución de obra hidráulica en la Ciudad de México. Se omiten deliberadamente datos que permitan identificar personas, clientes, montos o ubicaciones exactas; su función es ilustrativa y los datos duros que las acompañan se apoyan en las fuentes citadas.

[3]GONZÁLEZ URIBE, Héctor. *Teoría política*. México: Porrúa, [s. f.], p. 3.

[4]De acuerdo con datos del Sistema de Aguas de la Ciudad de México **(SACMEX)**, 66.3% proviene de acuíferos locales y 25.5% del Sistema Cutzamala. POSTA. ¿Cuáles son los niveles de la presa Cutzamala de CDMX, hoy 26 de junio? [en línea]. *Posta*, 2025. Disponible en: https://www.posta.com.mx/cdmx/cuales-son-los-niveles-de-la-presa-cutzamala-de-cdmx-hoy-26-de-junio/vl2057889 [consulta: 11 noviembre 2026].

volumen que se suministra se pierde en fugas,[5] y en 2025 un total de 284 colonias recibieron el servicio por tandeo.[6] En ese contexto, el 11 de diciembre de 2025 se publicó la Ley General de Aguas, reglamentaria del artículo 4o., párrafo octavo, de la Constitución,[7] casi 13 años después de que la reforma constitucional de 2012 ordenara al Congreso expedirla en un plazo de 360 días.[8]

La pregunta que guía el ensayo es la siguiente: ¿basta entender el territorio como el espacio en el que rige el orden jurídico para explicar y atender la crisis del agua? Andrés Serra Rojas recoge dos respuestas posibles. Para Hans Kelsen, jurista austriaco, el territorio no es otra cosa que el ámbito espacial de validez del orden jurídico; para Hermann Heller, jurista y teórico del Estado alemán, es la condición geográfica del obrar estatal, la que establece una comunidad de destino sobre la tierra.[9]

La tesis que se sostiene es que la primera concepción resulta insuficiente y que la crisis hídrica confirma la segunda. El agua no reconoce las fronteras que el Estado traza dentro de sí mismo; por ello, el derecho humano al agua sólo será efectivo si el Estado organiza su acción conforme a la geografía real de la cuenca del Valle de México, y no únicamente conforme a sus divisiones políticas internas.

El método es principalmente documental: doctrina de la teoría del Estado, legislación vigente y datos públicos. Se complementa con experiencia profesional propia en obra hidráulica, que se incorpora en forma de bitácoras. La exposición sigue el recorrido técnico del agua, y a cada etapa corresponde una dimensión del territorio. El apartado I **(captar)** estudia el agua como parte del territorio y el paso del dominio de la Nación al derecho de la persona. El apartado II **(conducir)** analiza la tensión entre la cuenca del Valle de México y las fronteras políticas

[5]POSTA. Red de agua y drenaje obsoleta en CDMX: pérdidas, fugas y socavones por tuberías viejas [en línea]. *Posta*, 2025. Disponible en: https://www.posta.com.mx/cdmx/red-de-agua-y-drenaje-obsoleta-en-cdmx-perdidas-fugas-y-socavones-por-tuberias-viejas/vl2092888 [consulta: 11 noviembre 2026].

[6]Según la Gaceta Oficial, se trata de 284 colonias de 10 alcaldías, principalmente en Tlalpan e Iztapalapa. DOMÍNGUEZ, Miriam. Drenaje y fugas: esta es la ruta de los 4,500 mdp que la CDMX invertirá en agua este 2026 [en línea]. *Chilango*, 6 de febrero de 2026. Disponible en: https://www.chilango.com/noticias/drenaje-fugas-en-la-cdmx-inversion-de-4500-mdp-en-agua/amp/ [consulta: 11 noviembre 2026].

[7]Ley General de Aguas. *Diario Oficial de la Federación*, 11 de diciembre de 2025, artículo 1. Disponible en: https://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/66/2025/dic/DOF11DIC2025-LeyGralAguas.pdf [consulta: 11 noviembre 2026].

[8]TAX TODAY MÉXICO. El Congreso abre la llave: ¿qué implica la nueva Ley General de Aguas? [en línea]. Disponible en: https://www.taxtodaymexico.com/?p=12924 [consulta: 11 noviembre 2026].

[9]SERRA ROJAS, Andrés. *Teoría del Estado*. México: Porrúa, 2016, p. 271. Serra Rojas cita a KELSEN, Hans. *Teoría general del derecho y del Estado*. México: Imprenta Universitaria, 1949, pp. 218 y ss., y a HELLER, Hermann. *Teoría del Estado*, p. 295. Hans Kelsen **(1881-1973)** fue el principal exponente de la teoría pura del derecho; Hermann Heller **(1891-1933)** fue un jurista y teórico del Estado alemán cuya *Teoría del Estado* se publicó de manera póstuma en 1934 y fue traducida al español por el Fondo de Cultura Económica.

internas. El apartado III **(distribuir)** examina la red hidráulica como soporte material de los servicios públicos y el hundimiento del suelo. El apartado IV **(sanear)** aborda la relación entre la comunidad y su territorio, y formula propuestas. Las conclusiones responden a la pregunta planteada.

El ensayo se acompaña de un mapa interactivo, al que se accede con el código de la Figura 1, cuyo fin es mostrar sobre la geografía real lo que el texto argumenta.[10] Permite comprobar que el agua de la capital nace fuera de su territorio y cruza fronteras estatales antes de llegar, ubicar las alcaldías donde el suelo se hunde o el servicio llega por tandeo, identificar qué orden de gobierno decide sobre cada parte del sistema y reconocer, en un plano ilustrativo, los elementos de una red de agua potable. No sustituye al texto: lo traslada a la escala del territorio, que es precisamente el objeto de este ensayo.

Figura 1. Código QR del mapa interactivo complementario **(terraiuris.com/teoria-general-del-estado/ensayo)**.

I. Captar: el dominio de las aguas

I.1. El agua como parte del territorio

El territorio no se reduce a la superficie que se pisa. Serra Rojas distingue, conforme a la Constitución y al orden jurídico en general, varios dominios que integran el territorio del Estado: el terrestre, el marítimo, el del subsuelo, el aéreo y el de las aguas, entre otros.[11] Respecto de este último, explica que el artículo 27, párrafo quinto, de la Constitución enumera ampliamente las aguas que son propiedad de la Nación, y que las aguas públicas comprenden la casi totalidad de las disponibles en el territorio nacional.[12]

El fundamento de esa pertenencia se encuentra en el primer párrafo del mismo artículo, que la cátedra de esta asignatura destaca al estudiar los elementos del Estado: “La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde

[10]Disponible en: https://terraiuris.com/teoria-general-del-estado/ensayo/ [consulta: 11 noviembre 2026]. Los límites estatales y de alcaldías provienen de bases geográficas públicas; el contorno de la cuenca, el trazo del acueducto y la ubicación de las presas son aproximados.

[11]SERRA ROJAS, Andrés. *Teoría del Estado*. México: Porrúa, 2016, p. 277.

[12]*Ibidem*, p. 282.

originariamente a la Nación".[13] La Constitución añade un matiz decisivo para una ciudad que vive de sus pozos: las aguas del subsuelo pueden alumbrarse mediante obras artificiales, pero cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos, el Ejecutivo Federal puede reglamentar su extracción y aun establecer zonas vedadas.[14]

De lo anterior se desprende una idea que la teoría del Estado suele dejar en segundo plano: el agua no es sólo un recurso sobre el cual el Estado ejerce su poder, sino parte del espacio mismo del Estado. Captar agua del subsuelo, como hace la Ciudad de México con el 66.3% de su abasto, es extraer una porción del propio territorio. Esta observación, que parece meramente física, tendrá consecuencias jurídicas y políticas en los apartados siguientes.

> *Bitácora de obra. Rehabilitación de un pozo.*
>
> *Perforar o rehabilitar un pozo es descender al territorio. La norma exige proteger el acuífero durante los trabajos para que la obra no lo contamine;*[15] *cada metro de ademe recuerda que el agua que sale a la superficie no pertenece a quien la bombea, sino a la Nación, y que se extrae de un suelo que, al vaciarse, también cede.*

I.2. Del dominio de la Nación al derecho de la persona

El artículo 27 concibe el agua desde la relación entre el Estado y una cosa: el dominio. La reforma de 2012 al artículo 4o. introdujo una relación distinta, entre el Estado y la persona: 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 establecerá la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios.[16] Esa reforma recogió un desarrollo internacional previo, en particular la Observación General número 15 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales y la Resolución 64/292 de la Asamblea General de las Naciones Unidas.[17]

---

[13]Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 27, párrafo primero. *Cfr*. VARGAS SEPÚLVEDA, José Leonardo. *Teoría General del Estado. Parte 2* [presentación]. México: Facultad de Derecho, UNAM, 2025, diapositiva 15.

[14]Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 27, párrafo quinto.

[15]NOM-003-CONAGUA-1996, Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos **(*Diario Oficial de la Federación*, 3 de febrero de 1997)**, y NOM-004-CONAGUA-1996, Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general **(*Diario Oficial de la Federación*, 8 de agosto de 1997)**.

[16]Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 4o., párrafo octavo **(numeración vigente)**.

[17]COMITÉ DE DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES. *Observación General n.º 15: El derecho al agua **(artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales)***. E/C.12/2002/11, 2002; ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS. *Resolución 64/292. El*

Así, el agua tiene en la Constitución un doble título: pertenece al territorio por el dominio de la Nación, y pertenece a la población como objeto de un derecho humano. La Comisión Nacional de los Derechos Humanos, retomando a Jiménez, sostiene que los derechos humanos están consagrados como grandes principios que "determinan los fines del Estado", pero que requieren normas más explícitas que los traduzcan en decisiones y acciones de las autoridades.[18] Esa norma más explícita es, en materia hídrica, la Ley General de Aguas.

La nueva ley coloca en el centro el derecho humano al agua, la rectoría del Estado y la planeación hídrica por cuencas;[19] en la reforma simultánea a la Ley de Aguas Nacionales se sustituyó el antiguo registro de derechos por un Registro Nacional del Agua y se incorporó un régimen de delitos hídricos.[20] Se trata de una reafirmación del Estado como titular y gestor del agua. Pero el reconocimiento normativo, por sí mismo, no lleva el agua a ningún domicilio: entre el texto de la ley y la llave de una vivienda hay un territorio que recorrer.

II. Conducir: la cuenca contra la frontera

II.1. Fronteras artificiales y unidad natural

Para Serra Rojas, el territorio fija el límite dentro del cual se ejerce la competencia de los órganos del Estado.[21] La frontera tiene así un doble interés: señala, hacia dentro, los límites de la competencia y el ámbito de protección de los habitantes, y marca, hacia fuera, el límite de la soberanía frente a otros Estados. El propio autor recoge una afirmación de Heller que resulta central para este ensayo: según la geopolítica, no existen fronteras naturales del Estado; todas las fronteras políticas son artificiales, nacidas de relaciones de poder y de manifestaciones de voluntad.[22]

---

derecho humano al agua y el saneamiento. A/RES/64/292, 2010.

[18]JIMÉNEZ BENÍTEZ, William Guillermo. El enfoque de los derechos humanos y las políticas públicas. *Civilizar*, 2007, p. 45, *apud* COMISIÓN NACIONAL DE LOS DERECHOS HUMANOS. *Guía técnica de políticas públicas con enfoque de derechos humanos*. México: CNDH, 2021, p. 11.

[19]HOGAN LOVELLS. Nuevo régimen del agua en México: expedición de la Ley General del Agua y reformas sustanciales a la Ley de Aguas Nacionales [en línea]. Diciembre de 2025. Disponible en: https://www.hoganlovells.com/es/publications/new-water-regime-in-mexico-enactment-of-the-general-water-law-and-substantial-amendments [consulta: 11 noviembre 2026].

[20]HOLLAND & KNIGHT. México aprueba la nueva Ley General de Aguas y reformas a la Ley de Aguas Nacionales [en línea]. 10 de diciembre de 2025. Disponible en: https://www.hklaw.com/es/insights/publications/2025/12/mexico-aprueba-la-nueva-ley-general-de-aguas-y-reformas [consulta: 11 noviembre 2026].

[21]SERRA ROJAS, Andrés. *Teoría del Estado*. México: Porrúa, 2016, p. 272.

[22]*Ibidem*, p. 273, donde se cita a HELLER, *op. cit.*, p. 161.

El agua, en cambio, obedece a una unidad natural: la cuenca hidrológica. La Ciudad de México se encuentra en la cuenca del Valle de México, originalmente cerrada, y la ciudad que se levantó sobre sus lagos importa hoy parte de su agua desde otra: la cuenca del río Cutzamala, que forma parte de la del río Balsas. El Sistema Cutzamala almacena el agua en las presas de El Bosque, en Michoacán, y de Villa Victoria y Valle de Bravo, en el Estado de México,[23] y en junio de 2024 llegó a su nivel histórico más bajo, cerca del 26% de su capacidad.[24] El agua que bebe un habitante de la capital atraviesa así tres entidades federativas antes de llegar a su casa. La frontera interna, trazada por la historia política, divide lo que la naturaleza mantiene unido.

Serra Rojas observa que las civilizaciones han florecido junto a los ríos y que las grandes ciudades suelen localizarse en sus márgenes.[25] La Ciudad de México es el caso inverso: una ciudad que desecó el lago que le dio origen y que ahora depende de traer el agua desde fuera de su propia demarcación.

> *Bitácora de obra. El 19 de septiembre de 2017.*
>
> *El sismo no distinguió entre la red de la Federación y la de la ciudad. Se registraron 20 fugas en los acueductos Chalco-Xochimilco y Xochimilco, 14 en el acueducto Tláhuac-Neza-La Caldera, 22 en la red primaria y 2,563 en la red secundaria.*[26] *En Iztapalapa fallaron 68 pozos y cerca de 1.2 millones de personas pasaron 9 días sin servicio.*[27] *Para reparar fue necesario coordinar a la autoridad federal, responsable de los grandes acueductos, con el entonces Sistema de Aguas de la Ciudad de México* ***(SACMEX)****, responsable de las redes: la grieta en el tubo dejó ver también la frontera entre competencias.*[28]

[23]EXPANSIÓN POLÍTICA. ¿En qué nivel está el Sistema Cutzamala tras la temporada de lluvias? [en línea]. 4 de septiembre de 2024. Disponible en: https://politica.expansion.mx/cdmx/2024/09/04/en-que-nivel-esta-el-sistema-cutzamala-tras-la-temporada-de-lluvias [consulta: 11 noviembre 2026].

[24]INFOBAE. Estos son los estados que esperan lluvias fuertes para llenar las presas del Sistema Cutzamala [en línea]. 24 de junio de 2024, con base en el reporte técnico de la Comisión Nacional del Agua. Disponible en: https://www.infobae.com/mexico/2024/06/24/estos-son-los-estados-que-esperan-lluvias-fuertes-para-llenar-las-presas-del-sistema-cutzamala/ [consulta: 11 noviembre 2026].

[25]SERRA ROJAS, Andrés. *Teoría del Estado*. México: Porrúa, 2016, p. 275.

[26]GUERRERO VILLALOBOS, Guillermo. *Comparación de daños a la infraestructura hidráulica y edificaciones por los sismos del 19 de septiembre de 1985 y 2017* [en línea]. México: UNAM, 2017. Disponible en: https://sug.unam.mx/docs/eventos/20170919.pdf [consulta: 11 noviembre 2026].

[27]DELGADO CABAÑEZ, Diana. En Iztapalapa miles continúan sin agua y pelean por las pipas [en línea]. *Chilango*, 5 de octubre de 2017, con cifras de la Comisión Nacional del Agua y del Sistema de Aguas de la Ciudad de México. Disponible en: https://www.chilango.com/ciudad/iztapalapa-pipas-agua/amp/ [consulta: 11 noviembre 2026].

II.2. Un territorio, varios órdenes de decisión

La forma federal del Estado mexicano distribuye el territorio entre varios órdenes de gobierno, y con él las competencias sobre el agua. Conviene precisar que en la Ciudad de México no existen municipios, sino alcaldías; los municipios intervienen en la cuenca del Valle de México a través de las entidades vecinas, como el Estado de México. La Tabla 1 sintetiza esa distribución.

Orden de gobierno	Fundamento	Ámbito en materia de agua
Federación	Art. 27 CPEUM; Ley de Aguas Nacionales; Ley General de Aguas	Dominio y administración de las aguas nacionales; concesiones; grandes sistemas de abasto, como el Cutzamala.
Entidades federativas vecinas	Constituciones y leyes locales	Organismos estatales de agua; operación en su territorio de parte de las fuentes que abastecen a la capital.
Municipios de las entidades vecinas	Art. 115, fracción III, inciso a), CPEUM	Servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en los municipios conurbados, por ejemplo, del Estado de México.
Ciudad de México	Art. 122 CPEUM; arts. 9, apartado F, y 16, apartado B, de la Constitución local	Prestación pública del servicio a cargo del Gobierno de la Ciudad, por conducto de la Secretaría de Gestión Integral del Agua **(SEGIAGUA)**, antes Sistema de Aguas de la Ciudad de México **(SACMEX)**.
Alcaldías de la Ciudad de México	Art. 122, apartado A, fracción VI, CPEUM; art. 53 de la Constitución local	Órganos político-administrativos de cada demarcación; trabajan en coordinación con la SEGIAGUA en la atención de fugas y servicios dentro de su territorio.

Tabla 1. Distribución de competencias hídricas que concurren en la Ciudad de México. Fuente: elaboración propia con base en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos **(CPEUM)**, la Constitución Política de la Ciudad de México y la Ley General de Aguas.

En el ámbito local, la Constitución de la Ciudad de México dispone que el agua es un bien público y que su gestión será pública y sin fines de lucro, y prohíbe privatizar el servicio; desde la reforma de 2024 ordena, además, coordinar a las instituciones locales con una visión

[28]En aquella ocasión, la autoridad federal reconoció que el abastecimiento de agua en la Zona Metropolitana del Valle de México es, por sus condiciones geográficas y político-administrativas, una responsabilidad compartida entre el gobierno federal, el de la Ciudad de México y el del Estado de México. PORTAL POLÍTICO. Reparada 94 por ciento de la red hidráulica en zonas afectadas por sismo [en línea]. 2017. Disponible en: https://portalpolitico.tv/print/gobierno/reparada-94-por-ciento-de-la-red-hidraulica-en-zonas-afectadas-por-sismo [consulta: 11 noviembre 2026].

de cuenca y metropolitana.[29] En 2024 se creó la Secretaría de Gestión Integral del Agua **(SEGIAGUA)**, que sustituyó al Sistema de Aguas de la Ciudad de México **(SACMEX)** y asumió la política pública del derecho humano al agua y la gestión sustentable de las cuencas y acuíferos de la ciudad en un contexto de coordinación metropolitana.[30] Incluso dentro de la ciudad existe una frontera operativa: el organismo central atiende las fugas mayores de 12 pulgadas en la red primaria y trabaja en conjunto con las alcaldías.[31]

La propia Comisión Nacional de los Derechos Humanos advierte que la ambigüedad en el reparto de competencias "suscita galimatías competenciales" y, posteriormente, políticas públicas incongruentes entre sí.[32] La Ley General de Aguas pretende ordenar las competencias de la Federación, las entidades federativas, los municipios y las comunidades.[33] Sin embargo, ordenar por órdenes de gobierno sigue siendo ordenar por fronteras políticas. La cuenca del Valle de México exige algo más: que esos órdenes actúen como una sola unidad de decisión sobre un solo sistema natural.

III. Distribuir: el territorio como asiento de los servicios públicos

III.1. La red que se pierde bajo el suelo

Serra Rojas sostiene que todo Estado debe poseer un territorio como supuesto imprescindible de su organización, de las funciones que le corresponden y de los servicios que atiende.[34] La red hidráulica es precisamente ese territorio transformado para servir: más de 13,000 kilómetros **(km)** de tuberías de agua potable y más de 14,000 km de drenaje sólo en la Ciudad

[29]Constitución Política de la Ciudad de México, artículo 9, apartado F, y artículo 16, apartado B, numeral 4, este último reformado mediante decreto publicado en la *Gaceta Oficial de la Ciudad de México* el 3 de octubre de 2024. Disponible en: https://www.te.gob.mx/legislacion/media/pdf/8fee232a03b7a4f.pdf [consulta: 11 noviembre 2026].

[30]Gaceta Oficial de la Ciudad de México, 30 de diciembre de 2024, considerandos del decreto relativo a la Secretaría de Gestión Integral del Agua. Disponible en: https://paot.org.mx/centro/reglamentos/df/pdf/2025/GOCDMX_3122024.pdf [consulta: 11 noviembre 2026]. En los expedientes del órgano garante de transparencia la dependencia figura como "Secretaría de Gestión Integral del Agua, antes Sistema de Aguas de la Ciudad de México": INFO CDMX, expediente INFOCDMX/RR.IP.0990/2025.

[31]PUBLIMETRO. CDMX pierde 40% de agua por fugas y tomas clandestinas [en línea]. 16 de agosto de 2022. Disponible en: https://www.publimetro.com.mx/noticias/2022/08/16/cdmx-por-fugas-de-agua-se-pierde-en-promedio-12-mil-500-litros-por-segundo [consulta: 11 noviembre 2026].

[32]COSSÍO, José Ramón. *La controversia constitucional*. México: Porrúa, 2008, *apud* COMISIÓN NACIONAL DE LOS DERECHOS HUMANOS. *Guía técnica de políticas públicas con enfoque de derechos humanos*. México: CNDH, 2021, p. 8.

[33]HOGAN LOVELLS, *op. cit.*

[34]SERRA ROJAS, Andrés. *Teoría del Estado*. México: Porrúa, 2016, p. 272.

de México.[35] Si el territorio es la condición geográfica del obrar estatal, la red es la condición material de un derecho.

Esa condición es frágil. Se atienden en promedio unas 12,000 fugas de agua potable al año,[36] y la estimación más citada calcula la pérdida en alrededor del 40% del agua suministrada. Conviene precisar que ese indicador suma las fugas físicas, los errores de medición y las tomas no registradas o clandestinas,[37] y que desde 2010 la propia autoridad local señaló que no existía un estudio que avalara con precisión esa cifra.[38] Que una ciudad no sepa con exactitud cuánta agua pierde es, en sí mismo, un dato sobre el estado de su infraestructura.

Una parte importante de la red es de asbesto-cemento, material rígido instalado hace décadas. En 2016, el entonces titular del Sistema de Aguas de la Ciudad de México **(SACMEX)** reconoció que la mayor parte de la red de abastecimiento era de ese material; en la entonces delegación Cuajimalpa, por ejemplo, se reportaron 289,224 metros **(m)** de tubería de asbesto-cemento frente a sólo 7,151 m de polietileno.[39] El riesgo sanitario de esta tubería debe plantearse con precisión: el daño comprobado del asbesto deriva de la inhalación de sus fibras, lo que expone sobre todo a los trabajadores que cortan o retiran los tubos, mientras que la Organización Mundial de la Salud no ha encontrado pruebas consistentes de que su ingestión en el agua potable sea perjudicial.[40] México no cuenta con una prohibición general del asbesto; su manejo se regula principalmente por la NOM-125-SSA1-2016, que establece los requisitos sanitarios para el proceso y uso de este material y está orientada, sobre todo, a

[35]SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. *Boletín 142. Jefa de Gobierno Clara Brugada pone en marcha C5 del Agua y Línea 426 H2O para atención a fugas* [en línea]. [s. f.]. Disponible en: https://sacmex.cdmx.gob.mx/storage/app/media/C5%20Y%20LINEA%20H20/boletin-142-jefa-de-gobierno-clara-brugada-pone-en-marcha-c5-del-agua-y-linea-426-h2o-para-atencion-a-fugas-para-garantizar-que-el-agua-tengo-futuro-en-la-capitaldocx.pdf [consulta: 11 noviembre 2026].

[36]N+. Millones de litros de agua se pierden en CDMX por fugas [en línea]. Disponible en: https://www.nmas.com.mx/ciudad-de-mexico/fugas-de-agua-en-cdmx-reportan-hasta-450-al-dia/ [consulta: 11 noviembre 2026].

[37]ADN40. CDMX desperdicia gran parte del agua que trae de otros estados por fugas [en línea]. 18 de agosto de 2026. Disponible en: https://www.adn40.mx/ciudad/2026-08-18/cdmx-desperdicia-gran-parte-del-agua-que-trae-de-otros-estados-por-fugas-el-dato-que-alarma/ [consulta: 11 noviembre 2026].

[38]IAGUA. Conagua afirma que Ciudad de México pierde el 40% del agua que se suministra [en línea]. Junio de 2010. Disponible en: https://www.iagua.es/2010/06/conagua-afirma-que-ciudad-de-mexico-pierde-el-40-del-agua-que-se-suministra [consulta: 11 noviembre 2026].

[39]SOPITAS. Las tuberías de agua potable de la CDMX están hechas a partir de un material cancerígeno [en línea]. 7 de marzo de 2016, con base en una investigación del diario *El País*. Disponible en: https://www.sopitas.com/noticias/cdmx-sacmex-tuberias-agua-potable-asbesto-cancer/amp/ [consulta: 11 noviembre 2026].

[40]ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Asbestos in drinking-water*. WHO/HEP/ECH/WSH/2021.4. Ginebra: OMS, 2021; en el mismo sentido, HEALTHLINKBC. *Asbesto en el agua potable* [en línea]. Mayo de 2026. Disponible en: https://www.healthlinkbc.ca/sites/default/files/documents/hfile49h-S.pdf [consulta: 11 noviembre 2026].

proteger la salud de quienes lo manipulan.[41] El problema central de estas redes es, entonces, su rigidez: no acompañan los movimientos del suelo y se fracturan.

> *Bitácora de obra. Sustitución de red.*
>
> *El tramo viejo se retira humedecido, nunca cortado en seco, y con el equipo de protección que exige el manejo del asbesto. En su lugar se instala tubería de polietileno de alta densidad* ***(PEAD)****, unida por termofusión y más flexible frente a los movimientos del terreno. Antes de cubrir la zanja, la línea se somete a prueba de hermeticidad.*[42] *Después se lava y se desinfecta, porque toda obra nueva de conducción o distribución debe limpiarse y desinfectarse antes de iniciar su operación.*[43] *Sólo entonces el tubo deja de ser material de obra y se convierte en servicio público.*

III.2. El suelo que se mueve

Serra Rojas afirma que el territorio no es inmutable, pues puede variar e incluso pasar al dominio de otro Estado.[44] El autor se refiere a cambios políticos; en la Ciudad de México, el territorio cambia también en un sentido literal. El Instituto de Geología de la UNAM ha documentado que en algunas colonias del oriente el hundimiento supera los 30 centímetros **(cm)** por año,[45] y un análisis preliminar de la NASA con datos satelitales registró zonas que descienden más de 2 cm al mes.[46]

---

[41]NOM-125-SSA1-2016, Que establece los requisitos sanitarios para el proceso y uso de asbesto **(*Diario Oficial de la Federación*, 28 de febrero de 2017)**. Sobre la ausencia de una prohibición general, AFARIAN, Jorge Rubén. El asbesto. Sus riesgos para la salud y el medioambiente. *Hechos y Derechos* [en línea]. Vol. 15, núm. 84, noviembre-diciembre de 2024, p. 1. Disponible en: https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/hechos-y-derechos/article/download/19789/19843/33770 [consulta: 11 noviembre 2026].

[42]NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba **(*Diario Oficial de la Federación*, 17 de febrero de 2012)**. El 14 de mayo de 2026 se publicó en el mismo medio un proyecto de modificación de esta norma.

[43]NOM-230-SSA1-2002, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas de abastecimiento públicos y privados durante el manejo del agua. Procedimientos sanitarios para el muestreo **(*Diario Oficial de la Federación*, 12 de julio de 2005)**, numeral 6.2.4.

[44]SERRA ROJAS, Andrés. *Teoría del Estado*. México: Porrúa, 2016, p. 272.

[45]N+. El oriente de la CDMX: la zona de la capital que se hunde 40 centímetros al año [en línea]. Disponible en: https://www.nmas.com.mx/ciudad-de-mexico/medio-ambiente/hundimiento-cdmx-zona-oriente-capital-hunde-40-centimetros-al-ano-por-que/ [consulta: 11 noviembre 2026].

[46]PUBLIMETRO. La CDMX se hunde más rápido de lo previsto: esto dice el último informe de la NASA [en línea]. 30 de abril de 2026. Disponible en: https://www.publimetro.com.mx/noticias/2026/04/30/la-cdmx-se-hunde-mas-rapido-de-lo-previsto-esto-dice-el-ultimo-informe-de-la-nasa/ [consulta: 11 noviembre 2026].

La causa principal es la sobreexplotación del acuífero, es decir, la captación descrita en el primer apartado. Un acuífero está sobreexplotado cuando se extrae de él más agua de la que se recarga de manera natural con la lluvia que se infiltra en el suelo. En la Ciudad de México se ha estimado que de los pozos se extraen 58.8 metros cúbicos por segundo **(m^3/s)**, mientras que la recarga es de alrededor de 20 m^3/s; además, el crecimiento urbano cubre de asfalto y concreto las zonas por donde el agua se infiltraba.[47] Al bajar el nivel del agua subterránea, fenómeno conocido como abatimiento, desaparece la presión hidráulica que el acuífero ejercía sobre la base de las arcillas del antiguo lago; éstas pierden agua, se compactan y el suelo desciende.[48]

Se cierra así un círculo: el Estado extrae agua de su territorio más rápido de lo que éste se recarga; el territorio, al vaciarse, se hunde; el hundimiento rompe las tuberías rígidas; las fugas obligan a extraer más agua o a traerla de otras cuencas. Guerrero Villalobos lo resume al señalar que las deformaciones del suelo producen roturas en las redes que generan fugas importantes, las cuales obligan a importar agua de otras cuencas.[49] Pocas veces la definición de Heller, que entiende el territorio como condición geográfica del obrar estatal, se verifica de manera tan literal: aquí, la geografía condiciona, y a la vez es modificada por, la acción del Estado.

IV. Sanear: comunidad, territorio y legitimidad

IV.1. La comunidad frente a la obra

Jean Dabin, jurista belga, considera que existen dos elementos anteriores al Estado: cierto número de hombres que viven en un territorio delimitado.[50] Serra Rojas, por su parte, define la comunidad como un grupo social unido por fuertes lazos de solidaridad que exige una porción geográfica en la que se desenvuelve su vida de relación.[51] Población y territorio no se

[47]ROSEN, Cecilia. #CiudadSedienta: la paradoja del agua en la CDMX [en línea]. *Chilango*, 10 de junio de 2019, con cifras de Eugenio Gómez, investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa. Disponible en: https://www.chilango.com/noticias/reportajes/agua-en-la-ciudad-de-mexico/ [consulta: 11 noviembre 2026].

[48]LESSER ILLADES, Juan Manuel y CORTÉS PÉREZ, Miguel Ángel. El hundimiento del terreno en la ciudad de México y sus implicaciones en el sistema de drenaje. *Ingeniería Hidráulica en México* [en línea]. Vol. XIII, núm. 3, septiembre-diciembre de 1998. Disponible en: https://revistatyca.org.mx/index.php/tyca/article/download/805/798/1202 [consulta: 11 noviembre 2026].

[49]GUERRERO VILLALOBOS, *op. cit.*

[50]VARGAS SEPÚLVEDA, José Leonardo. *Teoría General del Estado. Parte 2* [presentación]. México: Facultad de Derecho, UNAM, 2025, diapositiva 2 y diapositiva 16.

[51]SERRA ROJAS, Andrés. *Teoría del Estado*. México: Porrúa, 2016, p. 271.

relacionan sólo a través del Estado; existe un vínculo previo entre una comunidad y el lugar que habita, que incluye su agua.

> *Bitácora de obra. Un pozo en Coyoacán.*
>
> *Llegamos a rehabilitar un pozo. Los vecinos no nos dejaron entrar: estaban convencidos de que la obra era para llevarse su agua a otra parte. La discusión subió de tono hasta que algunos de ellos agredieron físicamente a los trabajadores. La obra que debía mejorar su servicio fue vista como una amenaza contra él.*

El episodio no es aislado. En 2018, vecinos de los Pedregales de Coyoacán rechazaron la instalación de válvulas propuesta por el entonces Sistema de Aguas de la Ciudad de México **(SACMEX)**, al considerar que el agua sería desviada hacia un desarrollo inmobiliario.[52] En otra ocasión, los trabajos de sustitución de la red en la misma alcaldía estuvieron detenidos más de dos semanas por la oposición de un grupo reducido de personas que alegaba un supuesto desvío del agua.[53] En cambio, la reposición del pozo Barrio del Niño Jesús, también en Coyoacán, se realizó después de un proceso de asambleas y atención a las demandas vecinales, con una recuperación prevista de 40 litros por segundo **(l/s)** en beneficio de 17,000 habitantes.[54]

Estos casos plantean el problema de la legitimidad, que el programa de esta asignatura estudia desde el origen del Estado moderno. La obra hidráulica puede ser perfectamente legal y, aun así, carecer de la aceptación de la comunidad que habita el territorio donde se ejecuta. Desde el enfoque de políticas públicas, se ha señalado que una política que mejora las condiciones ambientales pero desconoce a quienes dependen de ellas puede generar conflictos, profundizar desigualdades y perder apoyo social, lo que pone en riesgo su implementación.[55] Las obligaciones de respetar, proteger, garantizar y promover los derechos humanos, que

[52]LA JORNADA. Colonos de los Pedregales de Coyoacán acusan que les falta agua por su oposición a otro edificio [en línea]. 18 de marzo de 2018, p. 27. Disponible en: https://www.jornada.com.mx/2018/03/18/capital/027n1cap [consulta: 11 noviembre 2026].

[53]LA RAZÓN. Ante periodo de estiaje, mejora Coyoacán red hidráulica [en línea]. Disponible en: https://www.razon.com.mx/ciudad/periodo-estiaje-mejora-coyoacan-red-hidraulica-520405 [consulta: 11 noviembre 2026].

[54]MILENIO. Gobierno de CdMx inicia obras en pozo de Coyoacán; beneficiará a 17 mil habitantes [en línea]. Disponible en: https://amp.milenio.com/politica/marti-batres-anuncia-inicio-obras-pozo-coyoacan [consulta: 11 noviembre 2026].

[55]MENGOD, Gabriela. *Sostenibilidad y políticas públicas* [presentación]. Diplomatura Internacional en Derechos Humanos y Políticas Públicas, Módulo 7. Red Latinoamericana para la Investigación y el Desarrollo de Políticas Públicas, 2026.

derivan del artículo 1o. constitucional, incluyen precisamente la de crear canales para que la población conozca sus derechos y los medios para hacerlos valer.[56]

IV.2. Hacia un Estado organizado por cuencas

El orden jurídico local contiene un mecanismo que vincula el crecimiento urbano con el territorio donde ocurre. Conforme al artículo 302 del Código Fiscal de la Ciudad de México, quienes construyan desarrollos urbanos, amplíen construcciones o cambien su uso deben pagar un aprovechamiento de $498.00 por metro cuadrado **(m²)** de construcción, que se aplicará íntegramente a las obras de reforzamiento necesarias para prestar los servicios hidráulicos, recuperar agua y controlar la medición del consumo.[57] La misma disposición permite que el Sistema de Aguas de la Ciudad de México **(SACMEX)** determine si ese monto se cubre directamente mediante la ejecución de la obra de reforzamiento que se requiera, cuyas especificaciones define y supervisa.[58] Así, una parte del costo que el nuevo desarrollo impone a la red se convierte en infraestructura en la propia zona. Es una forma concreta de que el territorio sostenga los servicios que en él se prestan.

Dos observaciones, sin embargo, muestran sus límites. La primera es formal: el Código sigue atribuyendo esa facultad al Sistema de Aguas de la Ciudad de México **(SACMEX)**, órgano que ya no existe como tal, pues sus funciones fueron asumidas por la Secretaría de Gestión Integral del Agua **(SEGIAGUA)**.[59] La norma fiscal va así detrás de la reorganización del Estado y, en rigor, menciona a una autoridad que cambió de naturaleza jurídica, lo que convendría corregir para evitar dudas sobre quién debe autorizar y supervisar estas obras. La segunda es sustantiva: la ley ordena informar mensualmente el monto cubierto mediante obra y hacerlo público en la Gaceta Oficial y en internet,[60] pero un monto agregado no le dice a ningún vecino qué obra se hizo en su colonia ni para qué.

A partir de lo expuesto se formulan cuatro propuestas:

a) Publicar de manera georreferenciada, por colonia, las obras de reforzamiento hidráulico ejecutadas con cargo al artículo 302: qué se hizo, dónde, cuándo y con qué beneficio

[56]COMISIÓN NACIONAL DE LOS DERECHOS HUMANOS. *Guía técnica de políticas públicas con enfoque de derechos humanos*. México: CNDH, 2021, p. 19.

[57]Código Fiscal de la Ciudad de México, artículo 302, párrafos primero y quinto **(última reforma publicada en la *Gaceta Oficial de la Ciudad de México* el 19 de diciembre de 2025)**.

[58]*Ibidem*, párrafo séptimo.

[59]Véanse la *Gaceta Oficial de la Ciudad de México* de 30 de diciembre de 2024, citada, y el expediente INFOCDMX/RR.IP.0990/2025, en el que la dependencia figura como “Secretaría de Gestión Integral del Agua, antes Sistema de Aguas de la Ciudad de México”.

[60]Código Fiscal de la Ciudad de México, artículo 302, último párrafo.

esperado. La transparencia territorial es la base de la confianza que faltó en los casos descritos.

b) Establecer un protocolo obligatorio de información y diálogo previo a toda obra de captación, en particular pozos, que explique a la comunidad el caudal, el destino del agua y los beneficios para la zona.

c) Instrumentar un programa de sustitución de redes de asbesto-cemento con metas públicas por alcaldía, que priorice las zonas con mayor hundimiento y proteja a los trabajadores conforme a la norma sanitaria aplicable.

d) Fortalecer una instancia de coordinación por cuenca del Valle de México con capacidad de decisión vinculante entre la Federación, la Ciudad de México y las entidades vecinas, aprovechando los programas hídricos de cuenca que prevé la nueva legislación y la visión de cuenca y metropolitana que ya exige la Constitución local.

Esta última propuesta encuentra apoyo en la propia ley, que contempla entre sus instrumentos programas hídricos regionales y de cuenca en los ámbitos federal, estatal y municipal.[61] Su eficacia dependerá de que la cuenca del Valle de México deje de ser sólo una unidad de planeación y se convierta en una unidad de decisión.

Conclusiones

Primera. La concepción del territorio como mero ámbito espacial de validez del orden jurídico es insuficiente para explicar la relación del Estado con el agua. La crisis hídrica de la Ciudad de México confirma la concepción de Heller: el territorio es la condición geográfica del obrar estatal, y esa condición impone límites que el derecho no puede ignorar.

Segunda. El agua tiene en la Constitución un doble título: forma parte del territorio por el dominio de la Nación **(artículo 27)** y es objeto de un derecho de la población **(artículo 4o.)**. La Ley General de Aguas de 2025 articula ambos títulos, pero llegó con casi 13 años de retraso y su eficacia depende de la infraestructura que la haga realidad.

Tercera. Las fronteras políticas internas son, como señala Heller, artificiales; la cuenca del Valle de México, en cambio, es una unidad natural. Mientras la gestión del agua se organice principalmente por órdenes de gobierno y no por cuencas, el derecho humano al agua seguirá fragmentado entre competencias.

[61] GREENBERG TRAURIG. Nueva Ley General de Aguas y reformas a la Ley de Aguas Nacionales [en línea]. Diciembre de 2025. Disponible en: https://www.gtlaw.com/es/insights/2025/12/nueva-ley-general-de-aguas-y-reformas-a-la-ley-de-aguas-nacionales [consulta: 11 noviembre 2026].

Cuarta. La red hidráulica es territorio transformado para servir. Su deterioro, agravado por un suelo que se hunde porque se extrae más agua de la que el acuífero recibe en recarga, muestra que captar, conducir y distribuir no son etapas independientes, sino partes de un mismo problema territorial.

Quinta. La legalidad de la obra pública no garantiza su legitimidad. La comunidad mantiene con su territorio y con su agua un vínculo anterior al Estado; sin información y participación, la obra que busca garantizar un derecho puede ser percibida como una amenaza contra él.

El tubo partido de la bitácora inicial es, en el fondo, una frontera: la que separa el derecho escrito del agua que efectivamente llega. Cerrar esa grieta es una tarea técnica, pero es sobre todo una tarea del Estado.

Fuentes de consulta

Bibliográficas

COMISIÓN NACIONAL DE LOS DERECHOS HUMANOS. *Guía técnica de políticas públicas con enfoque de derechos humanos*. México: CNDH, 2021.

COSSÍO, José Ramón. *La controversia constitucional*. México: Porrúa, 2008 **(citado por CNDH)**.

GONZÁLEZ URIBE, Héctor. *Teoría política*. México: Porrúa, [s. f.].

JIMÉNEZ BENÍTEZ, William Guillermo. El enfoque de los derechos humanos y las políticas públicas. *Civilizar*, 2007 **(citado por CNDH)**.

SERRA ROJAS, Andrés. *Teoría del Estado*. México: Porrúa, 2016.

Material académico

MENGOD, Gabriela. *Sostenibilidad y políticas públicas* [presentación]. Diplomatura Internacional en Derechos Humanos y Políticas Públicas, Módulo 7. Red Latinoamericana para la Investigación y el Desarrollo de Políticas Públicas, 2026.

VARGAS SEPÚLVEDA, José Leonardo. *Teoría General del Estado. Parte 2* [presentación]. México: Facultad de Derecho, UNAM, 2025.

Hemerográficas y electrónicas

ADN40. CDMX desperdicia gran parte del agua que trae de otros estados por fugas [en línea]. 18 de agosto de 2026. Disponible en: https://www.adn40.mx/ciudad/2026-08-18/cdmx-desperdicia-gran-parte-del-agua-que-trae-de-otros-estados-por-fugas-el-dato-que-alarma/ [consulta: 11 noviembre 2026].

AFARIAN, Jorge Rubén. El asbesto. Sus riesgos para la salud y el medioambiente. *Hechos y Derechos* [en línea]. Vol. 15, núm. 84, noviembre-diciembre de 2024. Disponible en: https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/hechos-y-derechos/article/download/19789/19843/33770 [consulta: 11 noviembre 2026].

DELGADO CABAÑEZ, Diana. En Iztapalapa miles continúan sin agua y pelean por las pipas [en línea]. *Chilango*, 5 de octubre de 2017. Disponible en: https://www.chilango.com/ciudad/iztapalapa-pipas-agua/amp/ [consulta: 11 noviembre 2026].

DOMÍNGUEZ, Miriam. Drenaje y fugas: esta es la ruta de los 4,500 mdp que la CDMX invertirá en agua este 2026 [en línea]. *Chilango*, 6 de febrero de 2026. Disponible en: https://www.chilango.com/noticias/drenaje-fugas-en-la-cdmx-inversion-de-4500-mdp-en-agua/amp/ [consulta: 11 noviembre 2026].

EXPANSIÓN POLÍTICA. ¿En qué nivel está el Sistema Cutzamala tras la temporada de lluvias? [en línea]. 4 de septiembre de 2024. Disponible en: https://politica.expansion.mx/cdmx/2024/09/04/en-que-nivel-esta-el-sistema-cutzamala-tras-la-temporada-de-lluvias [consulta: 11 noviembre 2026].

GREENBERG TRAURIG. Nueva Ley General de Aguas y reformas a la Ley de Aguas Nacionales [en línea]. Diciembre de 2025. Disponible en: https://www.gtlaw.com/es/insights/2025/12/nueva-ley-general-de-aguas-y-reformas-a-la-ley-de-aguas-nacionales [consulta: 11 noviembre 2026].

GUERRERO VILLALOBOS, Guillermo. *Comparación de daños a la infraestructura hidráulica y edificaciones por los sismos del 19 de septiembre de 1985 y 2017* [en línea]. México: UNAM, 2017. Disponible en: https://sug.unam.mx/docs/eventos/20170919.pdf [consulta: 11 noviembre 2026].

HEALTHLINKBC. *Asbesto en el agua potable* [en línea]. Mayo de 2026. Disponible en: https://www.healthlinkbc.ca/sites/default/files/documents/hfile49h-S.pdf [consulta: 11 noviembre 2026].

HOGAN LOVELLS. Nuevo régimen del agua en México: expedición de la Ley General del Agua y reformas sustanciales a la Ley de Aguas Nacionales [en línea]. Diciembre de 2025. Disponible en: https://www.hoganlovells.com/es/publications/new-water-regime-in-mexico-enactment-of-the-general-water-law-and-substantial-amendments [consulta: 11 noviembre 2026].

HOLLAND & KNIGHT. México aprueba la nueva Ley General de Aguas y reformas a la Ley de Aguas Nacionales [en línea]. 10 de diciembre de 2025. Disponible en: https://www.hklaw.com/es/insights/publications/2025/12/mexico-aprueba-la-nueva-ley-general-de-aguas-y-reformas [consulta: 11 noviembre 2026].

IAGUA. Conagua afirma que Ciudad de México pierde el 40% del agua que se suministra [en línea]. Junio de 2010. Disponible en: https://www.iagua.es/2010/06/conagua-afirma-que-ciudad-de-mexico-pierde-el-40-del-agua-que-se-suministra [consulta: 11 noviembre 2026].

INFOBAE. Estos son los estados que esperan lluvias fuertes para llenar las presas del Sistema Cutzamala [en línea]. 24 de junio de 2024. Disponible en: https://www.infobae.com/mexico/2024/06/24/estos-son-los-estados-que-esperan-lluvias-fuertes-para-llenar-las-presas-del-sistema-cutzamala/ [consulta: 11 noviembre 2026].

LA JORNADA. Colonos de los Pedregales de Coyoacán acusan que les falta agua por su oposición a otro edificio [en línea]. 18 de marzo de 2018, p. 27. Disponible en: https://www.jornada.com.mx/2018/03/18/capital/027n1cap [consulta: 11 noviembre 2026].

LA RAZÓN. Ante periodo de estiaje, mejora Coyoacán red hidráulica [en línea]. Disponible en: https://www.razon.com.mx/ciudad/periodo-estiaje-mejora-coyoacan-red-hidraulica-520405 [consulta: 11 noviembre 2026].

LESSER ILLADES, Juan Manuel y CORTÉS PÉREZ, Miguel Ángel. El hundimiento del terreno en la ciudad de México y sus implicaciones en el sistema de drenaje. *Ingeniería Hidráulica en México* [en línea]. Vol. XIII, núm. 3, septiembre-diciembre de 1998. Disponible en: https://revistatyca.org.mx/index.php/tyca/article/download/805/798/1202 [consulta: 11 noviembre 2026].

MILENIO. Gobierno de CdMx inicia obras en pozo de Coyoacán; beneficiará a 17 mil habitantes [en línea]. Disponible en: https://amp.milenio.com/politica/marti-batres-anuncia-inicio-obras-pozo-coyoacan [consulta: 11 noviembre 2026].

N+. El oriente de la CDMX: la zona de la capital que se hunde 40 centímetros al año [en línea]. Disponible en: https://www.nmas.com.mx/ciudad-de-mexico/medio-ambiente/hundimiento-cdmx-zona-oriente-capital-hunde-40-centimetros-al-ano-por-que/ [consulta: 11 noviembre 2026].

N+. Millones de litros de agua se pierden en CDMX por fugas [en línea]. Disponible en: https://www.nmas.com.mx/ciudad-de-mexico/fugas-de-agua-en-cdmx-reportan-hasta-450-al-dia/ [consulta: 11 noviembre 2026].

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Asbestos in drinking-water*. WHO/HEP/ECH/WSH/2021.4. Ginebra: OMS, 2021.

PORTAL POLÍTICO. Reparada 94 por ciento de la red hidráulica en zonas afectadas por sismo [en línea]. 2017. Disponible en: https://portalpolitico.tv/print/gobierno/reparada-94-por-ciento-de-la-red-hidraulica-en-zonas-afectadas-por-sismo [consulta: 11 noviembre 2026].

POSTA. ¿Cuáles son los niveles de la presa Cutzamala de CDMX, hoy 26 de junio? [en línea]. 2025. Disponible en: https://www.posta.com.mx/cdmx/cuales-son-los-niveles-de-la-presa-cutzamala-de-cdmx-hoy-26-de-junio/vl2057889 [consulta: 11 noviembre 2026].

POSTA. Red de agua y drenaje obsoleta en CDMX: pérdidas, fugas y socavones por tuberías viejas [en línea]. 2025. Disponible en: https://www.posta.com.mx/cdmx/red-de-agua-y-drenaje-obsoleta-en-cdmx-perdidas-fugas-y-socavones-por-tuberias-viejas/vl2092888 [consulta: 11 noviembre 2026].

PUBLIMETRO. CDMX pierde 40% de agua por fugas y tomas clandestinas [en línea]. 16 de agosto de 2022. Disponible en: https://www.publimetro.com.mx/noticias/2022/08/16/cdmx-por-fugas-de-agua-se-pierde-en-promedio-12-mil-500-litros-por-segundo [consulta: 11 noviembre 2026].

PUBLIMETRO. La CDMX se hunde más rápido de lo previsto: esto dice el último informe de la NASA [en línea]. 30 de abril de 2026. Disponible en: https://www.publimetro.com.mx/noticias/2026/04/30/la-cdmx-se-hunde-mas-rapido-de-lo-previsto-esto-dice-el-ultimo-informe-de-la-nasa/ [consulta: 11 noviembre 2026].

ROSEN, Cecilia. #CiudadSedienta: la paradoja del agua en la CDMX [en línea]. *Chilango*, 10 de junio de 2019. Disponible en: https://www.chilango.com/noticias/reportajes/agua-en-la-ciudad-de-mexico/ [consulta: 11 noviembre 2026].

SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. *Boletín 142. Jefa de Gobierno Clara Brugada pone en marcha C5 del Agua y Línea 426 H2O para atención a fugas* [en línea]. [s. f.]. Disponible en: https://sacmex.cdmx.gob.mx/storage/app/media/C5%20Y%20LINEA%20H20/boletin-142-jefa-de-gobierno-clara-brugada-pone-en-marcha-c5-del-agua-y-linea-426-h2o-para-atencion-a-fugas-para-garantizar-que-el-agua-tengo-futuro-en-la-capitaldocx.pdf [consulta: 11 noviembre 2026].

SOPITAS. Las tuberías de agua potable de la CDMX están hechas a partir de un material cancerígeno [en línea]. 7 de marzo de 2016. Disponible en: https://www.sopitas.com/noticias/cdmx-sacmex-tuberias-agua-potable-asbesto-cancer/amp/ [consulta: 11 noviembre 2026].

TAX TODAY MÉXICO. El Congreso abre la llave: ¿qué implica la nueva Ley General de Aguas? [en línea]. Disponible en: https://www.taxtodaymexico.com/?p=12924 [consulta: 11 noviembre 2026].

Normativas

Código Fiscal de la Ciudad de México. *Gaceta Oficial de la Ciudad de México*, 29 de diciembre de 2009; última reforma, 19 de diciembre de 2025.

Constitución Política de la Ciudad de México. *Gaceta Oficial de la Ciudad de México*, 5 de febrero de 2017; reforma al artículo 16, apartado B, numeral 4, de 3 de octubre de 2024.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. *Diario Oficial de la Federación*, 5 de febrero de 1917, y sus reformas.

Decreto por el que se expide la Ley General de Aguas y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales. *Diario Oficial de la Federación*, 11 de diciembre de 2025.

Gaceta Oficial de la Ciudad de México, 30 de diciembre de 2024 **(decreto relativo a la Secretaría de Gestión Integral del Agua)**.

NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba. *Diario Oficial de la Federación*, 17 de febrero de 2012.

NOM-003-CONAGUA-1996, Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos. *Diario Oficial de la Federación*, 3 de febrero de 1997.

NOM-004-CONAGUA-1996, Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general. *Diario Oficial de la Federación*, 8 de agosto de 1997.

NOM-125-SSA1-2016, Que establece los requisitos sanitarios para el proceso y uso de asbesto. *Diario Oficial de la Federación*, 28 de febrero de 2017.

NOM-230-SSA1-2002, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas de abastecimiento públicos y privados durante el manejo del agua. Procedimientos sanitarios para el muestreo. *Diario Oficial de la Federación*, 12 de julio de 2005.

Documentos internacionales

ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS. *Resolución 64/292. El derecho humano al agua y el saneamiento*. A/RES/64/292, 2010.

COMITÉ DE DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES. *Observación General n.º 15: El derecho al agua*. E/C.12/2002/11, 2002.