

OBSERVATORIO PARA
LA CIUDAD DE MÉXICO

¿QUÉ PASA CON EL AGUA?



Huerto Roma Verde
Resilab B+social

OTU

Oficina de
Resiliencia Urbana

CORAZÓN
CAPITAL

T13

Taller 13



IslaUrbana



CONSEJO

Alil Álvarez Alcalá
Lorenzo D. Berho Carranza
David Coppel Calvo
Antonio del Valle Perochena
Eduardo García Lecuona
Pablo R. González Guajardo
Alberto Halabe
Fernando López Guerra
José Shabot Cherem
Sergio Waisser Braverman

Director General

Carlos A. Flores Vargas

Director de Estado de Derecho y Fortalecimiento Institucional

Aurélien Guilabert

Directora de Inclusión y Bienestar

Mónica Rebolledo Olvera

Directora de Sustentabilidad y Resiliencia

Flavia Tudela Rivadeneyra

PRESENTACIÓN

Para Corazón Capital la gestión del agua constituye un aspecto central del eje de Sustentabilidad y Resiliencia. En la edición 2024 del Observatorio para la CDMX, destacamos doce indicadores para este eje, cuatro de ellos, decididamente enfocados a la gestión del agua:

- **Aprovechamiento sustentable de agua potable**
- **Porcentaje de viviendas sin servicio estable de agua potable**
- **Consumo de agua per cápita**
- **Número de viviendas con sistemas de captación pluvial instalados**

Este documento es consecuencia de nuestra preocupación por el estrés hídrico que vive la metrópoli. Aquí damos cuenta de un diagnóstico más amplio y omnicomprendivo del reto que tenemos todos: gobierno, iniciativa privada y sociedad civil para lograr que nuestra ciudad albergue un futuro en el que la sustentabilidad hídrica se alcance.

Se trata de un documento con siete ejes prioritarios para la gestión del agua, cada uno con propuestas concretas que no son todas, ni excluyen el esfuerzo de otras organizaciones y especialistas, pero creemos que constituye una base sólida para alcanzar nuestras metas y observar de forma más amplia y detallada, este complejo problema que afecta la ciudad.

Líneas de acción:



1. EDUCACIÓN Y CONOCIMIENTO



2. CONSUMO RESPONSABLE



3. GESTIÓN DE LA LLUVIA



4. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN



5. MEDICIÓN



6. RALENTIZACIÓN DE FLUJOS E INFILTRACIÓN



7. TRATAMIENTO

Cada uno de estos ejes, se basa en cuatro principios compartidos por las organizaciones que suscribimos este documento: a) que los esfuerzos deben ser de largo plazo, descentralizados y distribuidos, equitativos y sustentables, b) el reconocimiento de fortalecer la corresponsabilidad, c) adaptación de soluciones basadas en ecosistemas y d) la necesidad de contar con evaluación externa para monitorear las iniciativas. Todo ello bajo un enfoque de gobernanza metropolitana como clave para la gestión pública y para la creación de políticas que respondan de manera integral a los retos de gestión hídrica de nuestra metrópoli.



EL AGUA EN LA CIUDAD DE MÉXICO

Con una **población que supera los 9 millones de habitantes y una zona metropolitana que alberga a más de 21 millones de personas, la gestión del agua es uno de los principales retos para el desarrollo de la Ciudad de México y su área metropolitana.**

La capital se encuentra en una situación de **estrés hídrico** debido a la sobreexplotación de sus acuíferos, la dependencia de fuentes externas, las fugas en la red de distribución y el impacto del cambio climático.



A pesar de que la CDMX tiene una marcada temporada de lluvias, la falta de infraestructura para su captación y almacenamiento hace que se desaproveche el agua que recibimos, e incluso genera nuevos retos, como **encharcamientos e inundaciones**. Paradójicamente, la ciudad enfrenta **sequías** que ponen en riesgo los sistemas de abasto del vital líquido. Además, hay problemas en el **suministro** que afectan de manera **desigual** el acceso al agua en distintas zonas; algunas colonias cuentan con agua potable de manera continua, mientras que otras tienen servicio intermitente o dependen de servicios complementarios.

Históricamente ha hecho falta una visión de cuenca, una valoración del Bosque de Agua, que se extiende entre los estados de México,



Morelos y Ciudad de México, así como una falta de coordinación intersectorial. Además, se carece de programas e infraestructura para el aprovechamiento de las aguas servidas (aguas grises, aguas negras y pluviales) para reúso, recirculación e infiltración.

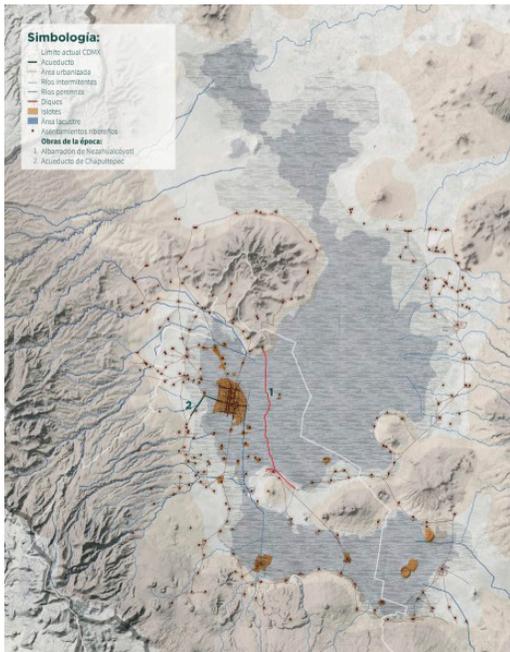
En el marco del Día Mundial del Agua, el Observatorio para la Ciudad de México presenta los principales retos y propone algunas acciones clave para impulsar una gestión más sostenible del agua para nuestra ciudad.



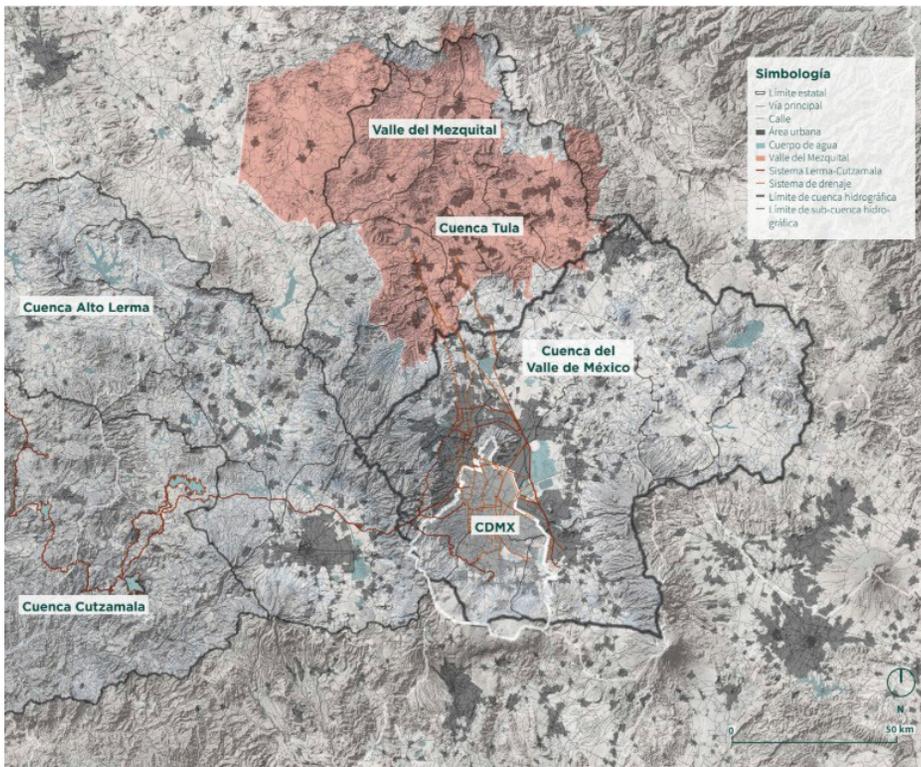
NUESTRA RELACIÓN CON EL AGUA

La historia de la Ciudad de México está estrechamente relacionada con el agua y la forma en la que nos vinculamos con ella. Al ser una cuenca endorreica, en el Valle de México se formaban de manera natural cinco grandes lagos: Chalco, Texcoco, Xaltocan, Xochimilco y Zumpango, que se convertían en uno solo durante la temporada de lluvias. Las poblaciones prehispánicas se adaptaban a las condiciones hidrológicas que habitaban, y las utilizaban a su favor; por ejemplo, para el cultivo en chinampas y para el transporte de personas y bienes mediante el uso de canales. Se realizaron grandes obras de infraestructura para gestionar el agua, como el **albarradón de Nezahualcóyotl, una obra de más de 16 km** de longitud diseñada para separar las aguas salinas del lago de Texcoco de los demás lagos, y el dique de Ahuízotl, que tenía el propósito de evitar las inundaciones (Gallardo, 2017; ORU, 2021).

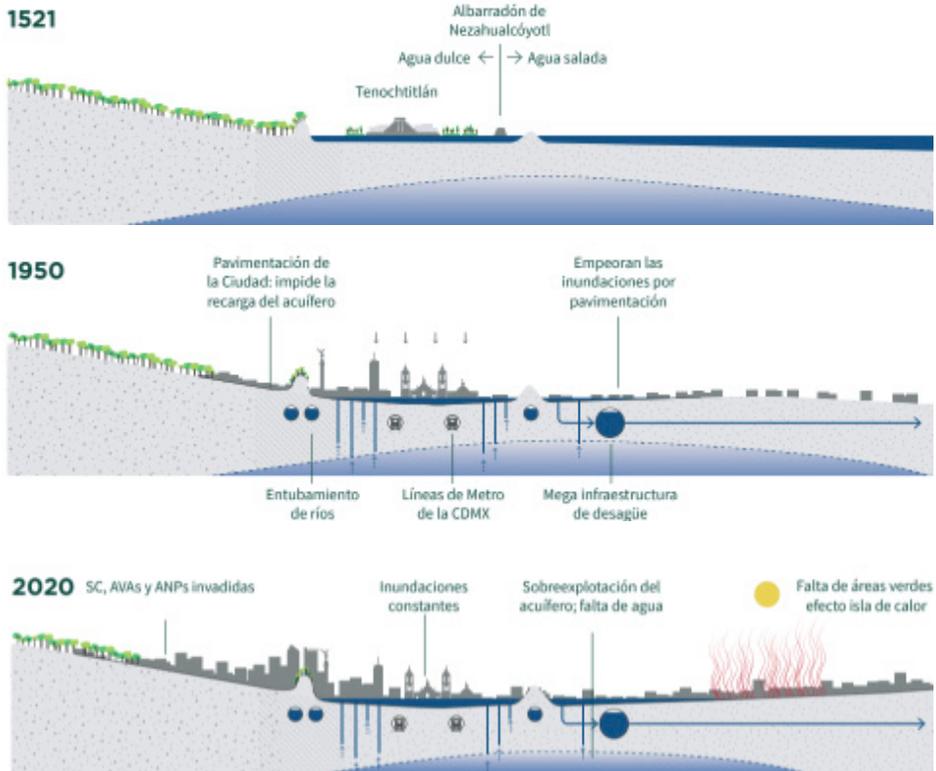
A partir de la conquista comienza un gran cambio, hasta la fecha irreversible, en la relación de la ciudad con el agua. Las grandes inundaciones que se dieron a principios del siglo XVII condujeron a impulsar medidas para controlar el volumen de los lagos y expulsar rápidamente fuera del valle el agua de lluvia, como el albarradón de San Lorenzo, el tajo de Nochistongo y el desagüe de Huehuetoca. Los ríos que formaban parte del sistema lacustre se entubaron para dar lugar a avenidas y calles. Más adelante, se construyó el Gran Canal de Desagüe, que se complementó con grandes obras de infraestructura, como el Drenaje Profundo y recientemente el Túnel Emisor Oriente (TEO). Todas estas obras han buscado expulsar de manera rápida el agua en la Ciudad de México para evitar los daños y las terribles pérdidas humanas que se han registrado e indirectamente han contribuido al crecimiento de la mancha urbana.



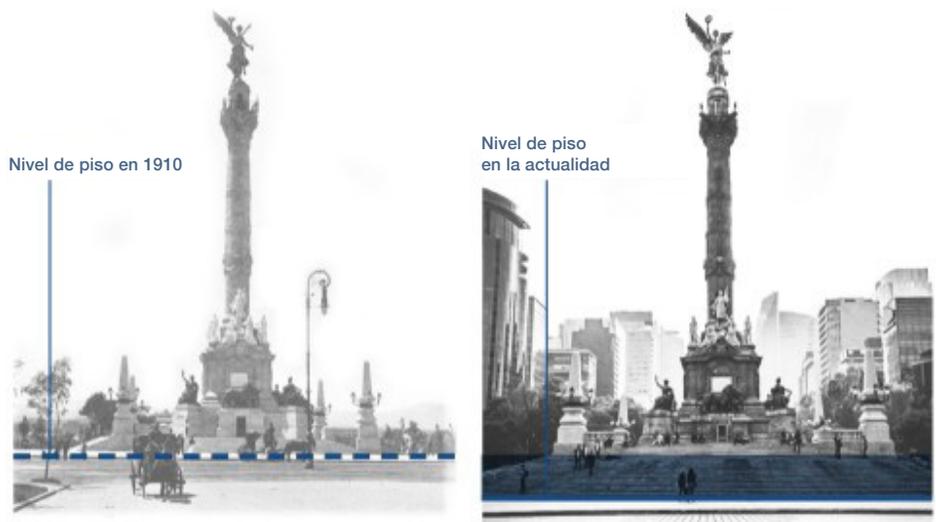
Mapa de Tenochtitlán (1325-1521).
Fuente: ORU, 2021



La cuenca del Valle de México, Fuente: ORU, 2021



Grandes transformaciones en la Ciudad de México. ORU, 2021.



Evidencia de Hundimiento en la columna del Ángel de la Independencia, en Reforma.
 Fuente: ORU. 2021

INUNDACIONES

La radical transformación del ecosistema original a lo largo de cuatro siglos, así como el desbalance en la extracción de agua de los acuíferos, han dado lugar a **hundimientos diferenciales que afectan el funcionamiento adecuado de la infraestructura hidráulica**. Aunado a esto, las deficiencias y el envejecimiento de la misma, y los cambios en patrones de precipitación debido al cambio climático, la pérdida de suelos vivos forestales y agrícolas, que ayudan a retener hasta 20 veces su peso en agua, pueden tener un impacto importante en la frecuencia e intensidad de las inundaciones en la actualidad y con miras al futuro. Actualmente, la mayor parte de la ciudad está cubierta por superficies impermeables que dificultan la infiltración al subsuelo, y favorecen el escurrimiento en superficie.

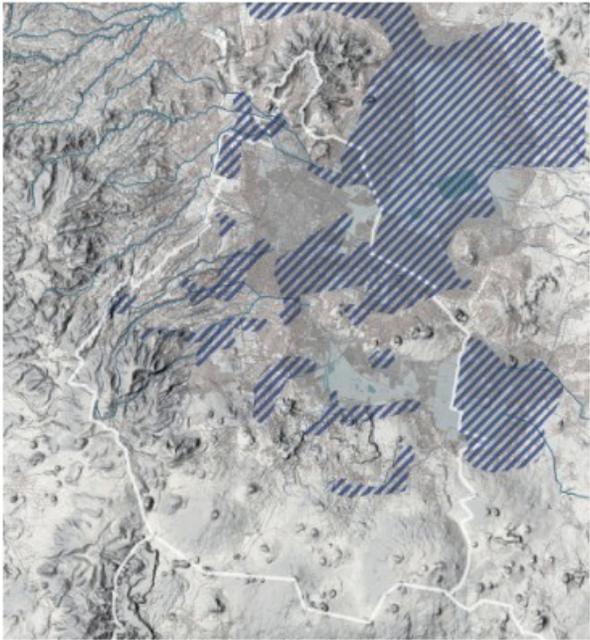


Inundación en Av. 16 de Septiembre esquina con Isabel La Católica, 1952.

Fuente: AGN. Archivo Fotográfico Hermanos Mayo, 1952.



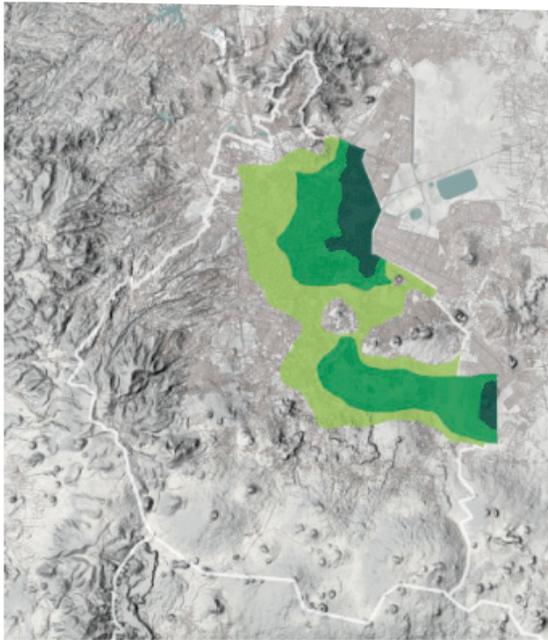
Inundación en Circuito Interior, 2017. Fuente: Excelsior, en ORU, 2021.



Inundaciones en la Ciudad de México. Fuente: ORU. 2021.

Simbología

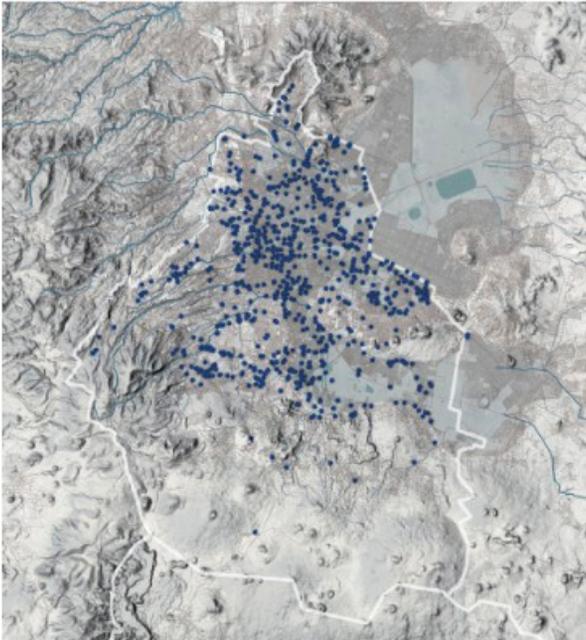
- /// Zona propensa a inundaciones
- Lecho lacustre y sistema de ríos



Simbología
 Hundimiento (cm anuales)

02-10
11-20
21-30

Hundimientos diferenciales en la Ciudad de México.
 Fuente: ORU. 2021.



Simbología

●	Puntos de encharcamiento
■	Lecho lacustre y sistema de ríos

Encharcamientos (2016-2018) en la Ciudad de México.
 Fuente: ORU. 2021.



SEQUIÁS

La crisis del agua es sin duda compleja.

Todos los escenarios del cambio climático proyectan un **incremento en la temperatura media anual de por lo menos 1°C**, que acentuará los efectos de la isla de calor urbana, y los riesgos asociados.



1°C

Se espera mayor variabilidad en los patrones de distribución de la lluvia, con temporadas más cortas e intensas, y sequía por reducción de la precipitación total anual en el mediano y largo plazos.

Actualmente, **dos terceras partes del agua necesaria para satisfacer la demanda en la Ciudad de México se extrae de los mantos acuíferos**, lo que implica un desbalance importante entre la extracción y la capacidad de recarga. Esto es insostenible en el futuro. Además, la sobreexplotación provoca una disminución importante de la calidad del agua extraída y genera hundimientos del suelo.



INFRAESTRUCTURA E INVERSIÓN

La infraestructura hídrica de la Ciudad de México tiene en promedio 50 años de antigüedad y ha sufrido importantes daños por sismos y hundimientos diferenciales, particularmente en el centro y el oriente de la capital. La falta de inversión en mantenimiento y tecnología **ocasionan que se pierda un importante volumen de agua por fugas, estimado actualmente en 37% del volumen total.**

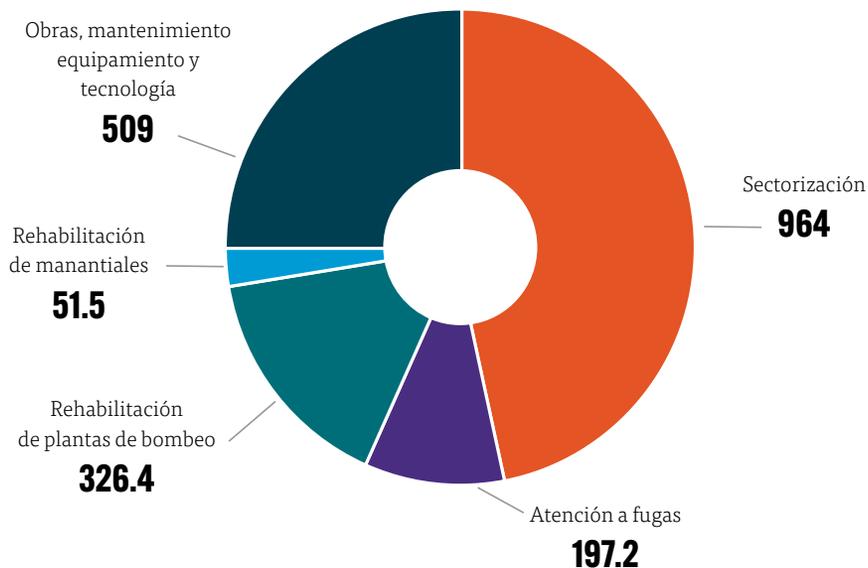
El Gobierno de la Ciudad de México reportó una inversión de 4,700 millones de pesos de 2019 a 2022 para la reposición y rehabilitación de ocho pozos de agua en el Sistema Chiconautla y tres más en el Sistema Lerma, que se suman a los 15 pozos que aportó la iniciativa privada.

En 2025, el gobierno anunció 16 proyectos prioritarios, con una inversión de **1,398.76 millones de pesos** para el mantenimiento y fortalecimiento de la infraestructura en áreas de agua potable, drenaje, saneamiento, tratamiento y reúso.



Sin embargo, es insuficiente, ya que **se estima que se requieren 97,000 millones de pesos para atender y revertir la crisis hídrica durante los siguientes 15 años** (González, Vázquez y Arriaga, 2024).

INVERSIÓN PÚBLICA SACMEX EN AGUA 2019-2022 (Millones de pesos)



Fuente: Jefatura de Gobierno, 2023.

INEQUIDAD

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce que **cada persona requiere 100 litros diarios** para cubrir sus necesidades básicas: beber, higiene personal, preparación de alimentos y limpieza del hogar. El consumo promedio de los habitantes de la Ciudad de México es muy superior, estimado en **380 litros al día por habitante**. Sin embargo, el acceso al servicio de agua potable es muy desigual.

En 2023, **el 98% de la población del Valle de México, estimada en 22.4 millones de personas, contaba con servicio de agua potable** (González, Vázquez y Arriaga, 2024).

En la Ciudad de México, el porcentaje es ligeramente mayor, 98.6%; no obstante, esto significa que

casi **250 mil personas** en la ciudad **no tienen agua potable** en casa.

En cuanto a la calidad del servicio de abastecimiento, solo 70.3% recibe diariamente agua; esta proporción es incluso menor en el Estado de México (48.4%), por debajo de la media nacional, de 58.8% (González, Vázquez y Arriaga, 2024). Se estima que **la población del Valle de México crecerá a 25 millones para 2050**, generando una mayor presión sobre el recurso hídrico.

Las personas que tienen servicio intermitente o dependen enteramente de pipas, absorben gran parte del costo del desabasto, **pagando hasta 20 veces más por el agua** que las personas que la reciben a través de la red. Esto representa un impacto importante en el ingreso familiar, ya que coincide generalmente con la población de escasos recursos. Además, las mujeres han asumido históricamente la responsabilidad de garantizar el abastecimiento del agua en los hogares, lo que implica en ocasiones invertir tiempo y esfuerzos adicionales en la recolección y administración de este importante recurso para las actividades cotidianas en los hogares, en detrimento de su participación en otras actividades, como el empleo o la educación.

En este contexto, identificamos los siguientes ejes prioritarios para la gestión del agua, y proponemos algunas acciones clave, basadas en los siguientes principios centrales, que consideramos que contribuyen a incrementar su impacto:



Esfuerzos a largo plazo, descentralizados y distribuidos, equitativos y sustentables

- Se reconoce la necesidad de soluciones hídricas a pequeña escala, barrio o distrito, promoviendo **alternativas sistémicas a los megaproyectos** de infraestructura tradicionales.



Fortalecer corresponsabilidad

- La **participación activa de la comunidad** es esencial para el éxito de las iniciativas hídricas. Reconocemos la importancia de fomentar la responsabilidad compartida y los esfuerzos colaborativos e intersectoriales.



Adaptación basada en ecosistemas

- Implementar soluciones que fortalezcan los servicios ecosistémicos e incrementen las capacidades adaptativas.
- Replicar **soluciones basadas en la naturaleza**, como el concepto de ciudades esponja de Kongjian Yu, realizado con éxito en más de 70 ciudades de China.



Evaluación externa

- La **colaboración con entidades externas** para evaluar y monitorear las iniciativas garantiza transparencia y mejora continua en los proyectos de gestión del agua.

A. EDUCACIÓN Y CONOCIMIENTO



La crisis del agua no es solo un problema de escasez, sino también de mala gestión y falta de conciencia sobre su valor. Muchos de los problemas asociados, como la sobreexplotación de acuíferos, la contaminación y la distribución desigual, pueden mitigarse si la sociedad está bien informada y comprometida con soluciones sostenibles. La educación puede empoderar a las personas para que exijan políticas públicas más efectivas y participen activamente en la protección de los recursos hídricos.

Por ello, **la educación y el conocimiento son herramientas clave para enfrentar la crisis hídrica,**



con beneficios a todas las escalas. Los hábitos de consumo a escala familiar se pueden modificar mediante estrategias educativas, y se pueden impulsar soluciones innovadoras para el uso eficiente y la conservación del agua a escala comunitaria. Se puede generar conciencia del impacto del cambio climático en su disponibilidad, y sensibilizar a la población sobre la importancia de ser corresponsables en su cuidado, y reducir el consumo, con beneficios a escala nacional o global.

La educación no solo nos ayuda a comprender la magnitud del problema, sino que también nos brinda las herramientas para afrontarlo de manera efectiva.

Impulsar una cultura del cuidado del agua contribuye a garantizar que las futuras generaciones tengan acceso a este recurso esencial para la vida.



Se estima una inversión necesaria para robustecer las capacidades tecnológicas y científicas del sector de 4,000 millones de pesos (González, Vázquez y Arriaga, 2024).

ASPECTOS CLAVE

- Avanzar en los conocimientos científicos y en el desarrollo de capacidades con la finalidad de fomentar la corresponsabilidad y mejorar la toma de decisiones.
- Comunicar los problemas vinculados con el agua de manera clara y efectiva, para fortalecer la conciencia colectiva e impulsar acciones desde la población, de todas las edades.
- Incluir contenidos en los programas educativos en todos los niveles escolares como una medida importante para impulsar una agenda hídrica comunitaria.

ACCIONES PROPUESTAS

Comunidad escolar

- **Hacer escuela en el tema de agua.** Promover puntos de encuentro en torno al agua en comunidades educativas, y fortalecer los contenidos educativos al respecto, en el marco de una educación activa ambiental, obligatoria y gratuita, enfocada en la autosuficiencia básica de agua, alimentos y gestión de residuos.

- **Garantizar el abasto constante de agua limpia en los centros educativos.** Asegurar un abasto constante y seguro de agua en las escuelas para que se reconozcan como entornos con acceso garantizado y modelos de uso responsable.
- Implementar el programa **Escuelas de Lluvia**. Esta iniciativa, desarrollada por Isla Urbana, busca transformar la relación de la comunidad escolar con el agua mediante la **instalación de sistemas de captación pluvial, talleres de educación ambiental y la creación de un Comité de Lluvia conformado por directivos, docentes, estudiantes y familias**. Su enfoque integral permite que las escuelas cuenten con una fuente de agua alternativa y promueve prácticas sustentables entre alumnos y docentes. Además, a través de estrategias educativas participativas, impulsa la reflexión sobre la crisis hídrica y la captación de lluvia como una solución viable y replicable.

Ciudadanía

- Promover el conocimiento sobre la huella hídrica para fomentar un uso y disposición más responsable del agua.
- Concientizar sobre el consumo de agua virtual –**aproximadamente 96% del agua que utilizamos no la vemos directamente, sino que está involucrada en la producción de alimentos, bienes y servicios**.
- Diferenciar los tipos de huella hídrica en la producción y el consumo:

Huella verde:

agua de lluvia o deshielo, incorporada directamente en cultivos agrícolas, productos forestales y horticultura.

Huella azul:

agua extraída de fuentes superficiales o subterráneas para su uso en riego, industria y consumo doméstico.

Huella gris:

volumen de agua contaminada en procesos productivos, que requiere tratamiento para su reincorporación a los ecosistemas.

- Reconocer el **derecho al agua y la responsabilidad social para el uso, consumo, reutilización y desecho.**
- Fortalecer la conciencia respecto a escenarios futuros y uso sustentable del agua.
- Promover la creación de un **Consejo Ciudadano Hídrico para la Ciudad:** un organismo consultivo y honorario de participación social para la sociedad civil y academia, integrado por personas expertas, que puedan realizar recomendaciones, avanzar en el conocimiento mediante estudios técnicos y promover la difusión de información.



CUADRO 1

Calles Escolares Ecológicas

Las Calles Escolares Ecológicas son un modelo de infraestructura que busca mejorar el entorno de las escuelas mediante intervenciones urbanas que promuevan la movilidad segura y la sustentabilidad hídrica. Se trata de calles pacificadas que limitan el tráfico motorizado en horarios escolares, incorporan vegetación y arbolado urbano, e implementan sistemas de captación de agua de lluvia para mitigar inundaciones y mejorar la recarga de acuíferos.

La implementación de Calles Escolares Ecológicas no solo contribuye a la seguridad de niñas y niños, sino que también fomenta la conciencia ambiental en las comunidades educativas. Estas calles pueden incluir mobiliario urbano con materiales sustentables, huertos urbanos y áreas de aprendizaje al aire libre que refuercen el vínculo de las y los estudiantes con el medio ambiente.

Para lograr su implementación a gran escala es fundamental establecer normativas que impulsen estos diseños en proyectos urbanos, fortalecer la participación ciudadana y promover modelos de financiamiento que permitan su replicabilidad en distintas zonas de la ciudad.

B. CONSUMO RESPONSABLE

La Ciudad de México es la entidad del país con menor nivel de disponibilidad de agua per cápita, calculada en 74.3 m^3 por habitante en 2021. Cuenta con una disponibilidad aproximada de $61 \text{ m}^3/\text{s}$ de agua, de la cual más del 30% proviene de fuentes externas a su territorio. Específicamente, **el Sistema Cutzamala aporta aproximadamente un tercio del suministro desde 1982, atendiendo a aproximadamente 5 millones de personas en la Zona Metropolitana del Valle de México.** El resto del agua se obtiene del Sistema Lerma o se extrae del acuífero mediante pozos y manantiales.

La ciudad posee una **extensa red de distribución** que incluye:

red primaria	red secundaria
1,290 km	11,972 km

731 km
acueductos
y líneas de
conducción



(IESIDH, 2021).

360
tanques de
almacenamiento



267
plantas
de bombeo



63
plantas
potabilizadoras



Se estima que las **pérdidas por fugas** alcanzan un alarmante **37%** del volumen total de agua potable disponible para satisfacer la demanda.

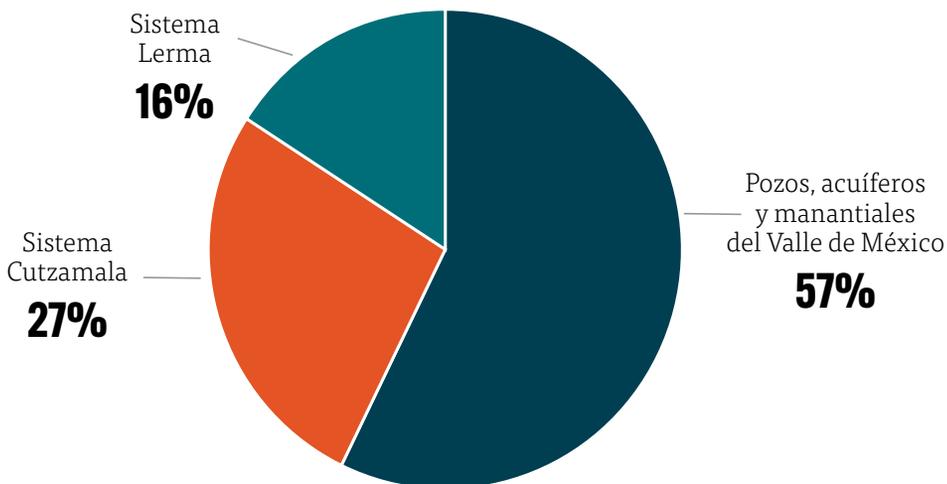


El mantenimiento de esta infraestructura requiere inversiones significativas, lo que ha llevado a las administraciones a adoptar un enfoque más reactivo que preventivo.

Se estima necesaria una inversión de 40,500 millones de pesos para la sustitución de tuberías y atención a fugas.

Existe redundancia en las responsabilidades vinculadas a la gestión; las alcaldías, el Gobierno de la Ciudad de México y la recientemente creada Secretaría de Gestión Integral del Agua (antes Sacmex) tienen que revisar la asignación de tareas, mediante un diagnóstico adecuado para evaluar las responsabilidades que permitan redefinir legalmente las atribuciones de cada entidad.

¿DE DÓNDE VIENE EL AGUA EN LA CDMX?



Fuente: Isla Urbana, 2024.

ASPECTOS CLAVE

- **En 2023, el Sistema Cutzamala entregaba a la ciudad 9.18 m³/s, volumen que se redujo a 8 m³/s a principios de 2024** (Conagua, 2024), ya que se declaró que 27% del territorio del Valle de México experimenta una sequía severa o excepcional.
- Actualmente, **70% del agua utilizada en la Ciudad de México proviene de acuíferos subterráneos.**
- La extracción excesiva ha provocado un **hundimiento de la ciudad** de aproximadamente **10 metros durante los últimos 100 años.**
- Es fundamental establecer un nuevo modelo de gestión del agua, integral y sostenible, en la Ciudad de México, orientado a la **recuperación del ciclo hídrico natural de la cuenca** y a la reducción de las disparidades en el acceso a este recurso entre la población.

ACCIONES PROPUESTAS

Escala doméstica

- Impulsar campañas de comunicación para promover la reducción del volumen de consumo de agua a niveles sostenibles.
- Promover tecnologías para reducir consumo y reutilizar aguas grises y jabonosas en hogares.
- Establecer normativas para incluir sistemas ahorradores y de recirculación en nuevas construcciones.

Medidas industriales y comerciales

- Establecer alianzas con sectores de alto consumo de agua, como la industria alimenticia, química, hoteles y lavanderías, para desarrollar iniciativas específicas que optimicen el uso del recurso.



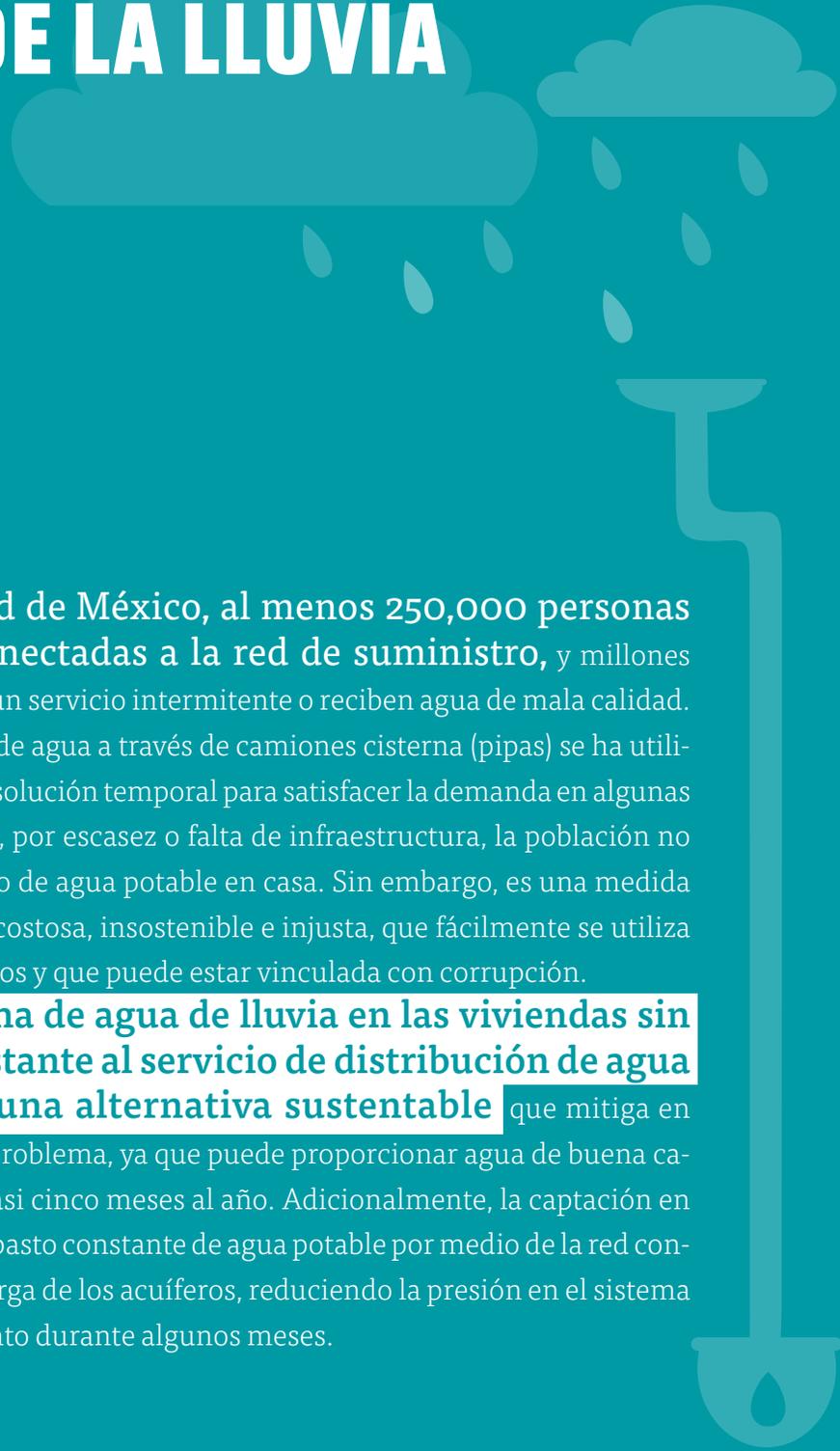
CUADRO 2

Red Metropolitana de Calles Completas

La Red Metropolitana de Calles Completas busca transformar la infraestructura vial de la Ciudad de México en un sistema que priorice la movilidad sustentable, la seguridad de peatones y ciclistas, y la gestión sustentable del agua. Este modelo propone el diseño de vialidades integrales que incluyan infraestructura peatonal accesible, ciclovías seguras, arbolado urbano y sistemas de drenaje sostenible para mitigar inundaciones y favorecer la recarga de acuíferos.

Una Red Metropolitana de Calles Completas no solo mejora la movilidad, sino que también contribuye a reducir la contaminación del aire, aumentar las áreas verdes urbanas y optimizar el manejo del agua de lluvia. Su implementación requiere el desarrollo de normativas para priorizar este tipo de diseños en proyectos de rehabilitación y nuevas vialidades, así como la coordinación entre distintas instancias gubernamentales y la participación activa de la sociedad civil.

C. GESTIÓN DE LA LLUVIA

A stylized illustration in shades of teal and light blue. At the top right, a cloud is shown with several raindrops falling from it. Below the cloud, a vertical pipe descends, ending in a water tap. A single drop of water is shown falling from the tap into a small basin at the bottom right.

En la Ciudad de México, al menos 250,000 personas no están conectadas a la red de suministro, y millones más enfrentan un servicio intermitente o reciben agua de mala calidad. La distribución de agua a través de camiones cisterna (pipas) se ha utilizado como una solución temporal para satisfacer la demanda en algunas zonas en donde, por escasez o falta de infraestructura, la población no recibe el servicio de agua potable en casa. Sin embargo, es una medida excesivamente costosa, insostenible e injusta, que fácilmente se utiliza con fines políticos y que puede estar vinculada con corrupción.

La cosecha de agua de lluvia en las viviendas sin acceso constante al servicio de distribución de agua potable es una alternativa sustentable

que mitiga en cierto grado el problema, ya que puede proporcionar agua de buena calidad durante casi cinco meses al año. Adicionalmente, la captación en viviendas con abasto constante de agua potable por medio de la red contribuye a la recarga de los acuíferos, reduciendo la presión en el sistema de abastecimiento durante algunos meses.

La captación pluvial reduce el flujo hacia los drenajes, lo que contribuye a mitigar inundaciones durante la temporada de lluvias en la Ciudad de México, y disminuye el consumo energético asociado al bombeo y transporte de agua. Isla Urbana reconoce la importancia de fomentar la *adopción* de los sistemas, es decir, que se reconozca la importancia no solo de instalar sistemas de cosecha de agua de lluvia, sino de operarlos, mantenerlos y cuidarlos por parte de las familias.



“Tinacoatl”, Sistema de captación de agua de lluvia para riego en Huerto Roma Verde, Resilab Ciudadano en la CDMX.

ASPECTOS CLAVE

- Se tienen **72,919 sistemas de captación instalados en hogares** mediante el Programa Cosecha de Lluvia en la Ciudad de México.
- La **precipitación anual promedio para la ciudad es de alrededor de 786.2 mm**, según datos del Servicio Meteorológico Nacional en 2018.
- Programas como *Escuelas de Lluvia* de Isla Urbana han demostrado que estos sistemas **pueden abastecer hasta el 50% de las necesidades hídricas** en zonas sin acceso constante a la red de agua potable (Isla Urbana, 2024).

ACCIONES PROPUESTAS

Edificaciones

- Incrementar la instalación y adopción de sistemas de captación en hogares, comercios y comunidades para usos como riego, limpieza y servicios sanitarios (Isla Urbana, 2024).
- Ofrecer programas de formación y capacitación para profesionales encargados de la instalación y mantenimiento de sistemas de captación, asegurando su eficiencia y durabilidad (Isla Urbana, 2024).

Infraestructura urbana

- Promover la instalación de sistemas de recolección y retención en espacios públicos. Implementar infraestructuras que permitan la captación y almacenamiento de agua pluvial en parques, plazas y otras áreas comunitarias (ORU, 2021).
- Descentralizar las intervenciones en la cosecha de agua de lluvia. Fomentar iniciativas locales y comunitarias para la recolección de agua de lluvia, adaptadas a las necesidades específicas de cada zona (Isla Urbana, 2024).

D. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE SISTEMAS VIVIENTES

La región hidrológica del Valle México se conforma por 13 subcuencas, con una disponibilidad media anual de 20 millones de metros cúbicos al año (González, Vázquez y Arriaga, 2024). **Existen 14 acuíferos con una disponibilidad media anual de 859 millones de metros cúbicos;** se estima que cuatro de ellos ya no tienen disponibilidad. En particular, el acuífero de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México es el más sobreexplotado, con una extracción que supera en un 215% la recarga natural.

Entre los importantes servicios que provee el suelo de conservación están la recarga del acuífero y la retención de agua en superficie. La deforestación, el

incremento de actividades agrícolas, el crecimiento de la mancha urbana y las malas prácticas de conservación, se traducen en la pérdida de estos servicios ecosistémicos.

En enero de 2025, el Gobierno de la Ciudad de México, el Estado de México y Morelos firmaron un Convenio de Coordinación para Proteger el Bosque de Agua, con el objetivo de proteger las 250 mil hectáreas ante la tala ilegal y otros delitos ambientales, y garantizar la sostenibilidad hídrica y la conservación de la biodiversidad de la región.

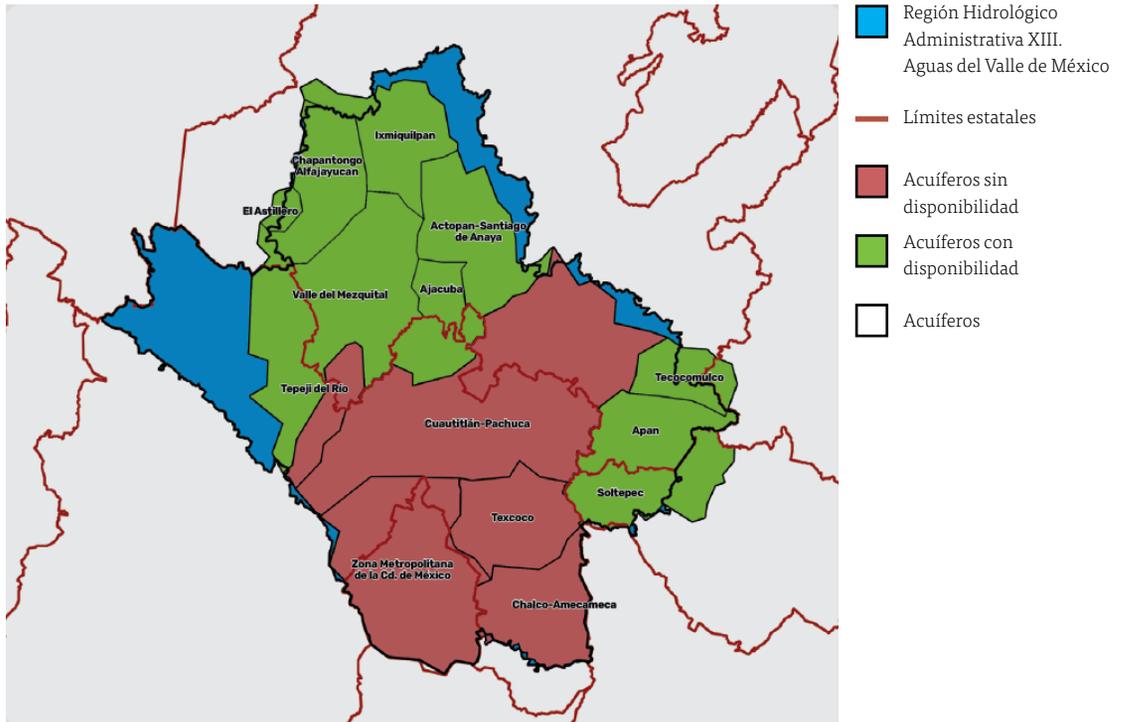
ASPECTOS CLAVE

- Los **suelos de conservación representan el 59% del territorio** de la Ciudad de México y son clave en la regulación del ciclo hidrológico. La urbanización descontrolada ha reducido la superficie de recarga natural de los acuíferos.
- El Bosque de Agua es una zona boscosa crucial para la infiltración de agua a los mantos freáticos y la retención en el suelo.
- **En las últimas tres décadas, el Bosque de Agua ha sufrido una reducción del 40%** en su superficie, comprometiendo aún más la capacidad natural de recarga de los acuíferos.

ACCIONES PROPUESTAS

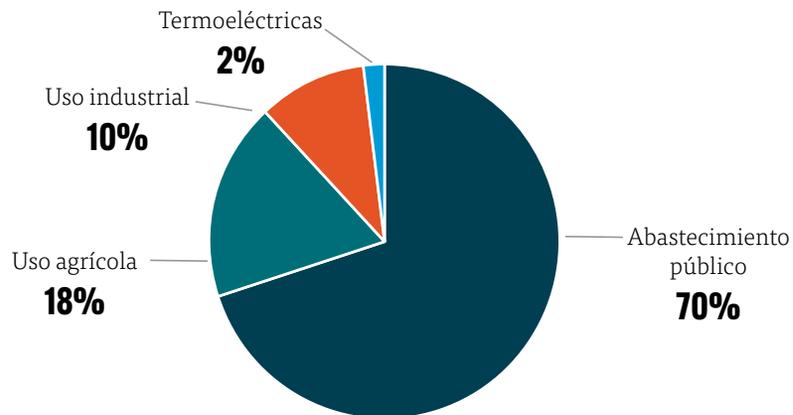
Protección de zonas de recarga

- Proteger el Bosque de Agua, como un ecosistema fundamental para la infiltración de agua en los mantos freáticos, mediante estrategias de restauración forestal y protección del territorio ante la expansión urbana.
- **Fortalecer los servicios ecosistémicos** con medidas de reforestación, restauración de humedales urbanos y la implementación de infraestructura verde.
- **Contener la mancha urbana** hacia suelos de conservación.
- **Fortalecer la regulación del uso del suelo y desarrollar proyectos urbanos sostenibles** que minimicen la expansión sobre zonas de alto valor ambiental.
- **Regular y supervisar el uso de agroquímicos en áreas rurales,** y promover alternativas agroecológicas, ya que el uso excesivo de fertilizantes y pesticidas compromete la calidad del agua.



Fuente: González, Vázquez y Arriaga, 2024, p. 27.

USO DEL AGUA EN EL VALLE DE MÉXICO



Fuente: González, Vázquez y Arriaga, 2024, p. 27.



CUADRO 3

Regeneración de subcuencas prioritarias: Xochimilco y Magdalena/Eslava

La regeneración de las subcuencas en la Ciudad de México es un elemento fundamental para restaurar los procesos hídricos naturales y garantizar la disponibilidad del agua en el largo plazo. Xochimilco y Magdalena/Eslava son dos de las subcuencas prioritarias, ya que desempeñan un papel clave en la recarga de acuíferos, la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de servicios ecosistémicos esenciales.

- **Xochimilco:** con su sistema de canales y humedales, Xochimilco es un ecosistema crítico para la regulación del agua en la ciudad. Sin embargo, enfrenta amenazas como la contaminación del agua, el crecimiento urbano descontrolado y la reducción de la calidad del suelo. La restauración de Xochimilco requiere estrategias de saneamiento, control del crecimiento urbano y fortalecimiento de la agricultura chinampera como modelo sustentable de producción y conservación del agua.
- **Magdalena/Eslava:** la subcuenca del Río Magdalena, el último río vivo de la ciudad, junto con el Eslava, representa un caso urgente de restauración. La contaminación, el encauzamiento artificial y la deforestación han reducido drásticamente su capacidad de recarga y autorregulación. Para su recuperación, es clave la reforestación de la cuenca alta, la regulación de actividades urbanas en sus laderas y la implementación de proyectos de saneamiento ecológico.

E. MEDICIÓN

Para atender las fugas, las tomas clandestinas y el mercado negro de agua mediante pipas, evitar la contaminación, incrementar la calidad y eficiencia en el uso del agua en la ciudad, es indispensable contar con información adecuada, oportuna y precisa, que, además de contribuir a la toma de decisiones efectivas, facilite la participación de la ciudadanía. El derecho al agua debe incluir el “acceso a la información, la transparencia, la rendición de cuentas, y la participación ciudadana en la toma de decisiones en la gestión del agua” (Galicia, Vázquez y García, 2024).

Existe poca transparencia en el cobro del servicio, y en los criterios para establecer esquemas de tandeo, tarifas y condonaciones, que permitan garantizar la imparcialidad y equidad, y que evite su aplicación con fines políticos. Se estima que en 2023 se otorgaron subsidios de hasta 50% a usuarios con consumo no doméstico menores a 30 m³ por bimestre, y se condonó el pago de derechos, incluyendo recargos y sanciones, entre 2018 a 2023 (Galicia, Vázquez y García, 2024).

Es imprescindible revisar los subsidios y las tarifas de agua conforme a criterios sustentables. Además, la adopción de tecnologías de medición avanzada podría ayudar a garantizar una asignación más equitativa del recurso.



El Gobierno de la Ciudad de México ha implementado una estrategia de sectorización de la red de distribución de agua para mejorar la eficiencia en el suministro de agua potable.

Consiste en dividir la extensa red hidráulica de la ciudad en sectores más pequeños y manejables, permitiendo controlar mejor el flujo y la presión del agua, y reparar fugas.

ASPECTOS CLAVE

- Las instalaciones de monitoreo están anticuadas, y no han recibido la inversión que requieren.
- **De las 61 estaciones hidrométricas registradas en el Valle de México, solo operan 34** (González, Vázquez y Arriaga, 2024).

ACCIONES PROPUESTAS

Capacidades técnicas

- Fortalecer la **sectorización**.
- Actualizar infraestructura de monitoreo mediante el uso de herramientas tecnológicas, como sensores remotos y sistemas de monitoreo en tiempo real, y uso de inteligencia artificial.
- **Mejorar los estudios geohidrológicos para la toma de decisiones:** monitorear las condiciones de la infraestructura, los hundimientos diferenciales, las pérdidas por fugas y la calidad del agua, entre otros parámetros.

Marco normativo

- Incluir en los estudios de factibilidad hídrica la capacidad de tratamiento y reutilización del agua, y transparentar esta información, con un enfoque a largo plazo, sustentable y equitativo, de manera que las nuevas construcciones no comprometan la disponibilidad de agua en la zona.

- Implementar incentivos para la **reutilización de aguas tratadas en actividades industriales y agrícolas** para aliviar la presión sobre los acuíferos y reducir la sobreexplotación.
- Fomentar la captación de agua de lluvia y el reúso de aguas tratadas como medidas complementarias en nuevas construcciones para reducir la demanda sobre los acuíferos (Isla Urbana, 2024).
- Diseñar **estrategias de tarifas progresivas** que desalienten el consumo excesivo de agua en grandes usuarios (Galicia, Vázquez y García, 2024).

Generación de datos, información e indicadores

- Promover la transparencia en la gestión del agua mediante la publicación de datos abiertos sobre distribución y consumo.
- Promover la participación de la sociedad civil en el proceso de toma de decisiones, planeación, transparencia y regulación para garantizar la equidad y el derecho al agua.
- **Fortalecer mecanismos de gobernanza hídrica y asegurar el acceso público a datos sobre disponibilidad, calidad y gestión del agua permitiría una mayor corresponsabilidad en el manejo del recurso.**

F. RALENTIZACIÓN DE FLUJOS E INFILTRACIÓN

La gestión integral de los recursos hídricos en la Ciudad de México debe priorizar la atención a la sobreexplotación de los acuíferos en el Valle de México.

Para ello, se debe establecer y respetar un umbral para el **equilibrio sustentable entre la extracción y la recarga de los mantos**,

y diseñar alternativas para incrementar la capacidad de recarga. Este enfoque debe contemplar tanto la infraestructura física como una gobernanza eficiente, equitativa y sostenible (IESIDH, 2021). Para fortalecer la gestión integral y sustentable del agua, se estima necesaria una inversión de 25,000 millones de pesos, destinados al manejo sostenible de acuíferos, saneamiento, captación de agua de lluvia y sistemas de monitoreo avanzados (Galicia, Vázquez y García, 2024).

ASPECTOS CLAVE

- La infiltración de agua en la Ciudad de México es un reto ambiental y urbano que requiere una combinación de políticas públicas, infraestructura sustentable y la participación ciudadana para garantizar un abastecimiento sostenible de agua en el futuro.
- Anualmente, **el acuífero se recarga con cerca de 700 millones de metros cúbicos, pero se extraen aproximadamente 1,300 millones,**  lo que indica una **extracción casi del doble de la recarga natural** (Guerrero, Tanni, *et. al.*, 2009).

ACCIONES PROPUESTAS

Incremento en superficies urbanas permeables

- Replicar prácticas inspiradas en las “ciudades esponja” que promuevan la infiltración y retención de agua, reconciliando la relación de la ciudad con el agua.
- **Promover infraestructura verde y azul.** Impulsar un programa especial para la sustitución de superficies impermeables como calles, banquetas y estacionamientos, por materiales infiltrantes.
- **Proteger y valorar espacios verdes urbanos** –fomentar corredores urbanos azules como pilotos, que favorezcan la dispersión de la diversidad genética, e incrementen la valoración y disfrute de espacios públicos multifuncionales.
- Identificar alternativas para **incrementar la tasa de recarga del acuífero** en zonas estratégicas, utilizando tecnologías avanzadas y respetuosas con el medio ambiente.
- Reconocer puntos y zonas de mayor calor, y proponer alternativas hídricas como termorreguladoras.

- Implementar proyectos que integren **espacios públicos con sistemas de captación pluvial y áreas verdes**, mejorando la calidad de vida y contribuyendo a la gestión del agua.



CUADRO 4

Canal Nacional como eje regenerador de la Ciudad de México y la Cuenca del Anáhuac

El Canal Nacional, un vestigio del sistema lacustre del Valle de México, representa una oportunidad única para recuperar la relación entre la ciudad y el agua. A lo largo de los siglos, su función como vía de navegación y canal de distribución de agua ha sido degradada debido a la urbanización y la contaminación. Actualmente, su regeneración puede contribuir significativamente a la restauración del ciclo hídrico de la ciudad.

Para ello, es necesario fortalecer su función como corredor ecológico, integrando infraestructura verde, mejorando la calidad del agua y creando espacios públicos resilientes. La renaturalización del canal permitirá recuperar su función como regulador hídrico, mejorar la biodiversidad y generar un modelo replicable de restauración de cuerpos de agua en la ciudad.

G. TRATAMIENTO

El manejo inadecuado del agua residual en la Ciudad de México ha provocado contaminación en cuerpos de agua, ha generado impactos negativos en la salud pública y ha expulsado grandes volúmenes de agua de la cuenca. **Del agua residual generada en la ciudad, la mayor parte se reutiliza en actividades agrícolas sin tratamiento alguno,** particularmente en la subregión de la cuenca del Valle de México que corresponde a Tula, Hidalgo. A partir de la entrada en funcionamiento en 2019 del TEO, dicha subregión recibe hasta 150 m³/s de agua provenientes del drenaje de la Ciudad de México, particularmente durante la temporada de lluvias, para evitar encharcamientos e inundaciones en algunas zonas de la ciudad.

Las aguas negras que reciben los distritos de riego en el Valle de México riegan 94,311 hectáreas. Si bien la superficie de cultivo en la Ciudad de México es limitada, 19,233 hectáreas distribuidas principalmente entre las alcaldías Xochimilco, Tláhuac, Milpa Alta y Iztapalapa, de acuerdo con el último censo agropecuario en 2022, el porcentaje de esta superficie que cuenta con sistemas de riego es de tan sólo 7.6%, es decir, poco más de 1,400 ha; el resto es agricultura de temporal.

Es indispensable promover el tratamiento y reutilización del agua dentro de la misma Ciudad de México, particularmente ante escenarios de escasez y sequía. **Se estima que tan sólo 15% del agua residual se trata de manera adecuada.** El principal destino del agua tratada dentro de la ciudad es el riego de parques y jardines, el lavado de autos y su utilización en procesos industriales. Antes de disponerse para consumo humano, el agua se potabiliza conforme a la norma (NOM-127-SSA1-1994), utilizando diversos procedimientos.

La calidad del agua potable que se distribuye en la Ciudad de México es muy desigual.

Niveles altos de contaminación

Sitios monitoreados por Conagua (2020)



ASPECTOS CLAVE

- Operan 24 plantas de tratamiento en la ciudad, de las cuales 80% reportan un flujo menor a 1.6 l/s, es decir, por debajo del 50% de su capacidad de diseño de operación (Sacmex, 2018).



ACCIONES PROPUESTAS

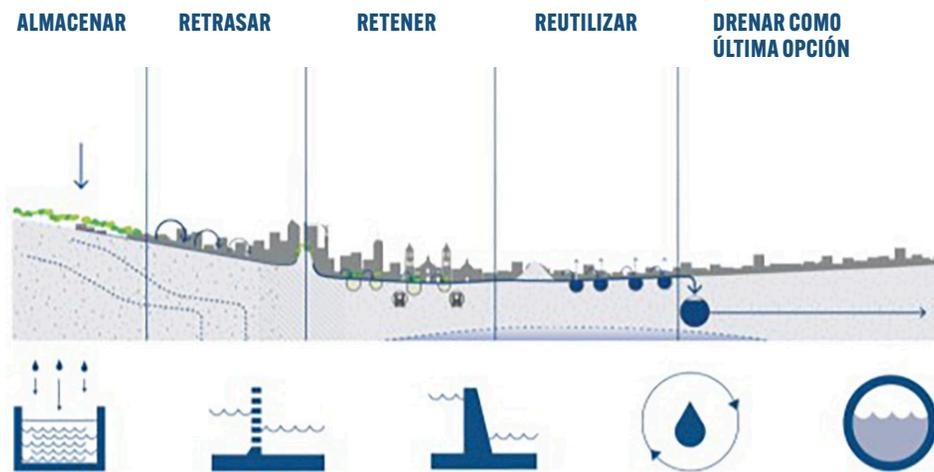
Descentralización y ampliación

- Tratar el volumen total de agua servida en la Ciudad de México.
- Incrementar el número y la capacidad de plantas de tratamiento disponibles en la ciudad, y vincular el agua tratada con posibles puntos de aprovechamiento.

- Promover **sistemas descentralizados de tratamiento**, que permitan tratar y reutilizar el agua en el mismo sitio donde se genera, reduciendo la dependencia de la infraestructura centralizada y disminuyendo el desperdicio de agua limpia.
- Desarrollar **normativas** que permitan integrar sistemas de tratamiento de aguas grises en edificios nuevos, reduciendo el consumo de agua potable en descarga de sanitarios y riego.
- Ampliar la infraestructura de tratamiento de agua residual para incrementar su reutilización en usos industriales y de riego.

Reutilización

- Dar seguimiento a la calidad del agua disponible para uso y consumo humano en la CDMX.
- **Expandir el uso de sistemas de tratamiento naturales** como humedales artificiales para saneamiento local de aguas residuales en comunidades rurales y urbanas.
- **Incorporar el agua tratada en procesos urbanos**, tales como la recarga de acuíferos y el mantenimiento de áreas verdes.



Estrategias para reestablecer el balance hídrico. ORU, 2021.

CONCLUSIONES

Como entidades comprometidas con la sustentabilidad y la innovación, este esfuerzo colaborativo busca observar los avances que se presenten respecto a la gestión del agua, con la intención de **generar puentes entre los esfuerzos que se realizan desde el sector público y el privado**, promoviendo la implementación de soluciones descentralizadas y adaptadas a las necesidades locales. Se busca replantear la escala de implementación de alternativas de infraestructura urbana que permitan una gestión más eficiente del agua, que se puedan replicar y escalar en diferentes zonas de la ciudad. La observación ciudadana es clave para articular esfuerzos multisectoriales y promover una transformación hacia una gestión del agua más sustentable y equitativa en la Ciudad de México.

REFERENCIAS

- Comisión Nacional del Agua (2020). *Plan Hídrico Regional 2021-2024*. Ciudad de México.
- Galicia, S., Vázquez, D. y García, J. (2024). *7 ideas para la administración del agua en CDMX*. Aqueducto. Disponible en: <https://aqueducto.mx/7-ideas-para-la-administracion-del-agua-en-la-cdmx/>.
- Gallardo Negrete, F. (2017). “Breve historia de la desecación de los lagos del Valle de México: desde Tenochtitlan hasta el nuevo aeropuerto internacional”. *Nexos*. Junio 27, 2017. Disponible en: <https://tinyurl.com/y3e92m8c>.
- García Cabrera, B. (2022). “Indicadores de agua limpia y saneamiento en la Ciudad de México y el reto ante un desarrollo sostenible de los recursos hídricos”, en *Realidad, Datos y Espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía*, Inegi. Vol. 13, No. 3. Disponible en: <https://tinyurl.com/mprijtvn8>.
- Guerrero, Tanni, et. al. (2009). “El agua en la Ciudad de México”, *Ciencias*, 94, abril-junio, 16-23. Disponible en: <https://www.revistacienciasunam.com/es/43-revistas/revista-ciencias-94/203-el-agua-en-la-ciudad-de-mexico.html>
- González, F., Vázquez, E., Aguilar, E. y Arriaga, J. (2022). *Perspectivas del agua en México. Propuestas hacia la seguridad hídrica*. Red del Agua UNAM-CERSHI-Agua Capital.
- González, F., Vázquez, E. y Arriaga, J. (2024). *Perspectivas del agua en el Valle de México. Propuestas hacia la seguridad hídrica*. Red del Agua UNAM-CERSHI-Agua Capital. Disponible en: <https://acuerdoagua.cershi.org/#docP>.
- IMCO (2023a). *El costo del agua en México: Un análisis de tarifas y de sus impactos en la sociedad*. IMCO, Ciudad de México.
- IMCO (2023b). *Agua en México, ¿escasez o mala gestión?* IMCO, Ciudad de México.

- INFO CDMX (2023). “¿Agua pasa por mi casa? La transparencia de la gestión del agua en la CDMX”. *Reporte especial de apertura*, No. 1. INFO CDMX. Disponible en: https://infocdmx.org.mx/images/biblioteca/2023/Reporte_Especial_de_Apertura_1_%202023_Agua_%20pasa_por_mi_casa_La_transparencia_de_la_gestion_del_agua_en_la_CDMX.pdf
- Instancia Ejecutora del Sistema Integral de Derechos Humanos. (IESIDH). (2021). *Diagnóstico sobre los Derechos Humanos al Agua y al Saneamiento en la Ciudad de México*. Disponible en: <https://tinyurl.com/ytp8vvr2>.
- Isla Urbana (2024). *Captación de lluvia en la CDMX: Un análisis de las desigualdades espaciales*. Disponible en: <https://islaurbana.org/wp-content/uploads/2022/10/pluvioteca-captacion-lluvia-cdmx-tellman-elizabeth-2019-1.pdf>
- Jefatura de Gobierno (11 octubre 2023). “Invierte Gobierno capitalino 4 mil 700 mdp en obras para garantizar el acceso al agua a todos los habitantes de la Ciudad de México”. Disponible en: <https://tinyurl.com/2p794vm9>.
- Oficina de Resiliencia Urbana (ORU). (2021). *Ciudad resiliente: Retrospectiva y proyección de una ciudad (in)vulnerable*.
- Secretaría del Medio Ambiente (2021). *Estrategia Local de Acción Climática 2021-2050 y Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2021-2030*. Disponible en: <https://tinyurl.com/ynmekpvb>
- Sistema de Aguas de la Ciudad de México (2019). *Sacmex*. Disponible en: <https://www.fondosdeagua.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/latin-america/aguas.pdf>
- Sistema de Aguas de la Ciudad de México (2020). *Estudio para determinar el crecimiento tendencial de la población, cambio de uso de suelo e invasiones en la Ciudad de México*.



CRÉDITOS

Piero Barandiarán
Huerto Roma Verde

Víctor Rico
Elena Tudela Rivadeneyra
ORU

Gustavo Iturbe
Elías Cattán
Sharon Salamanca
Rubén Coxca
Taller 13

Delfín Montañana
Isla Urbana

Carlos A. Flores Vargas
Flavia Tudela Rivadeneyra
Corazón Capital

CORAZÓN CAPITAL

Montes Urales 424,
Lomas - Virreyes,
Lomas de Chapultepec
V Sección, Miguel Hidalgo,
11000, Ciudad de México

www.corazoncapital.org

Consulte el Observatorio CDMX en:



@CorazonCapital