

K. CIUDAD DE MÉXICO

# Exprimen de más a pozos en CDMX

IVÁN SOSA

La principal fuente de abasto de agua de la CDMX es también la que la vuelve más vulnerable... y cada vez se depende más de ella.

Operados tanto por Sacmex como por Conagua, 89 pozos extraen 15 mil 500 litros por segundo de líquido que está hasta a 400 metros por debajo del subsuelo.

Mediante esta fuente se obtiene el 53.44 por ciento de lo que requiere la urbe.

El resto se consigue, principalmente, con el traslado de agua de las cuencas de Lerma y del Cutzamala.

Pero con esta última atravesando su sequía más dramática en 40 años, la Capital depende más que nunca de la extracción y esto impacta en la estabilidad del subsuelo.

A fuerza de bombear el líquido subterráneo sin llegar a reponerlo, la Ciudad se hunde; en algunas zonas se pierden 6 centímetros de altura cada año, en otras el descenso llega hasta los 30 centímetros, lo que aumenta el riesgo de inundaciones y provoca daños en la infraestructura, como lo es el Metro o las propias tuberías.

“No sólo el hundimiento, las grietas, la afectación a las estructuras del Metro, las tuberías se rompen y hay fugas”, indicó Fabiola Sosa, investigadora de la UAM.

A principios del siglo 20, los niveles del agua subterránea se encontraban cercanos a la superficie y el acuífero daba origen a manantiales.

## El origen

¿De dónde toma agua, principalmente, la CDMX?

FUENTE	LTS/SEG	%
Pozos	15,500	53.44
Sistema Cutzamala	8,100	27.93
Sistema Lerma	4,600	15.86

Fuente: Sacmex



# Solución perjudicial

Ante la reducción en el Sistema Cutzamala, el abasto de agua de la Ciudad de México se recarga sobre los pozos que extraen el líquido del acuífero

IVÁN SOSA

**L**a meta de cerrar 50 pozos que extraen agua del subsuelo de la Ciudad de México quedó en suspenso.

A mediados de 2019, el Gobierno capitalino presentó su Programa Ambiental y de Cambio Climático, que establecía la salida de operación de 50 puntos de extracción ubicados al oriente de la Ciudad para 2024. El objetivo era reducir la sobreexplotación del acuífero y los hundimientos diferenciales relacionados con la misma.

Sin embargo, unos meses más tarde, la región del Cutzamala comenzó a registrar condiciones de sequía que se han extendido a lo largo de los últimos tres años. La clausura de los pozos debió posponerse.

“Habíamos establecido para esta Administración la suspensión de la operación de unos 50 pozos, (equivalentes a) 2 metros cúbicos

por segundo. ¿Y qué es lo que tenemos? Dos metros cúbicos por segundo menos del Sistema Cutzamala”, explicó Rafael Carmona, titular del Sistema de Aguas de la Ciudad de México (Sacmex) en febrero pasado.

Un conjunto de 489 pozos —de acuerdo con la cifra más recientemente publicada— extrae a un ritmo de 15 mil 500 litros por segundo el líquido que se encuentra hasta a 400 metros por debajo del subsuelo, con el objetivo de abastecer la demanda hídrica de la región.

Lo obtenido representa el 53.4 por ciento del consumo de la CDMX.

El resto se consigue, principalmente, con el traslado de agua de las cuencas de Lerma, en el poniente del Estado de México, y del Cutzamala, en Michoacán. Pero con esta última atravesando su sequía más dramática en 40 años, la Capital depende más que nunca de la extracción y esto impacta directamente en la estabilidad del subsuelo capitalino.

La Ciudad se hunde conforme se bombea el líquido subterráneo. En algunas zonas se pierden 6 centímetros de altura cada año, en otras el descenso llega hasta los 30 centímetros, lo que aumenta el riesgo de inundaciones y provoca daños en la infraestructura, como lo es el Metro o las propias tuberías.

“No sólo el hundimiento, las grietas, la afectación a las estructuras del Metro, las tuberías se rompen y hay fugas”, indicó Fabiola Sosa, investigadora de la UAM.

Ante la reducción en el Cutzamala, las autoridades metropolitanas plantearon la reposición de pozos en el Sistema Lerma, una medida que implica sobreexplotar el acuífero del Estado de México, el cual ya se encuentra impactado por



el crecimiento demográfico de la zona y la exportación del recurso a la CDMX, de acuerdo con un estudio elaborado por el Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Lerma.

“El Sistema Lerma presenta serias afectaciones por una sobreexplotación continúa, como un fenómeno aparentemente irreversible, dada la creciente demanda de agua y la ausencia de soluciones”, indica el estudio.

“Debido a la exagerada extracción de aguas del subsuelo, propiciada, principalmente, por el establecimiento y desarrollo de la industria en la Ciudad de Toluca, el crecimiento demográfico y la exportación de grandes volúmenes a la Ciudad de México”.

En la región se ha establecido una veda de pozos, pero la práctica de rehabilitarlos continúa, añade el análisis elaborado por los especialistas Abigail Martínez, Eloísa Domínguez y Mijael Altamirano.

#### **MITIGACIÓN: EL PENDIENTE**

Los especialistas coinciden: la única forma de mitigar la sobreexplotación del acuífero es promoviendo zonas de infiltración, lagos y humedales, que permitan la recarga del agua subterránea y que resguarden el líquido para las épocas con poca lluvia.

“Se deberían de implementar acciones para amortiguar la sobreexplotación, que pudieran ser que por cada volumen concesionado se requiriera al usuario la perforación de pozos de recarga que fuera directa-

mente proporcional al volumen solicitado”, apunta el estudio del IPN y la UAM.

“Normando la calidad y cantidad del volumen a inyectar al acuífero, estableciendo medidas de control y vigilancia estrictas y que su inobservancia fuera causa, no sólo de imposición de sanciones, sino de cancelación de concesiones”.

La Secretaría de la Defensa Nacional (Sedena) ofreció también que una parte del volumen de los pozos abiertos para el Aeropuerto Internacional Felipe Angeles (AIFA), en Tecamac, fuera destinado a proveer de agua a la Ciudad de México durante la sequía.

La medida, refieren expertos, es aceptable, pero implica un análisis sobre cómo controlar la sobreexplotación de la zona.

“¿Está diseñado el AIFA para captar agua de lluvia? Porque los acuíferos de esa zona ya están sobreexplotados y el Secretario de la Defensa planteó que con los pozos del Aeropuerto se abastecerá también a la Ciudad de México”, dijo el experto del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, Manuel Perló.

“Por la sobreexplotación de los pozos ya existentes, antes de tomar la decisión, hay que tener los datos de que no se van a generar más hundimientos”.

Otra de las vías promovidas por el Gobierno capitalino para enfrentar la sequía del Cutzamala es que grandes empresas cedan una parte del agua que extraen de los pozos que están concesionados.

Sin embargo, la medida sigue impactando en la sobreexplotación del acuífero, por lo que se requiere invertir todavía más en el control de las fugas de agua, detalló el presidente del Consejo Consultivo del Agua, Raúl Rodríguez.

“La Ciudad de México, en contraste con la mayor

parte de las entidades del País, que no atienden este problema, sí combate las fugas, pero se necesitan más inversiones”, subrayó.

La Administración local emprendió desde 2019 un programa de sectorización, el cual busca aislar en 847 sectores la red deW distribución de agua, con el objetivo de localizar las fugas con mayor rapidez.

De acuerdo con cifras actualizadas a febrero pasado, ya operan 437 sectores, equivalentes al 55 por ciento.

#### **RONDA A CDMX DÍA CERO**

Los sistemas de suministro de la Ciudad operan más allá de sus límites, por lo que el Día Cero, que implicaría que el suministro libre de agua terminara, podría

ocurrir en los próximos seis años, de no modificarse la relación con el agua, asegura la investigadora del Colegio Mexiquense, Natalie Rosales.

“Las predicciones del World Resource Institute (WRI, 2022) y los datos de Conagua muestran que la Ciudad corre el riesgo de llegar al Día Cero para 2028”, estimó la experta en el Análisis de la Integración del Concepto Resiliencia en la Planeación de la Ciudad de México.



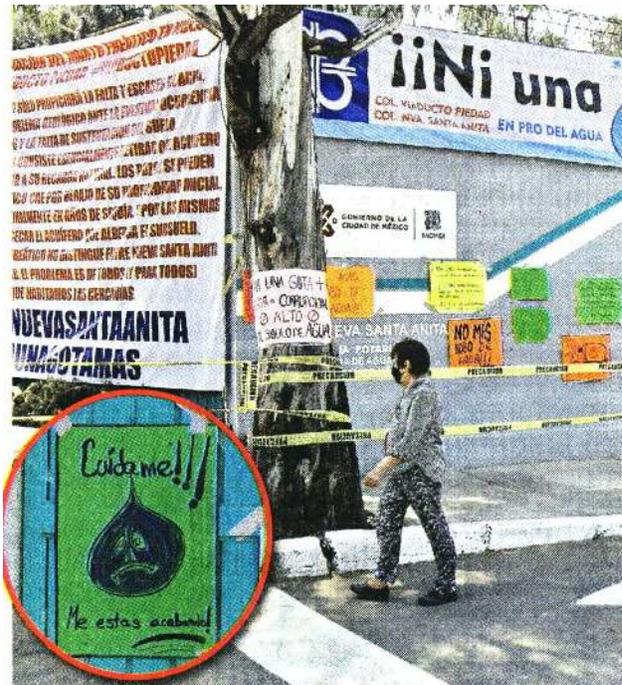
La Capital es vulnerable debido a la fuerte dependencia de fuentes de suministro externas, planteó Rosales.

“Este año podría ser el comienzo del punto de no retorno y podría llevar a los sistemas urbanos a un nuevo estadio”, apuntó.



Alejandro Mendoza

La Ciudad de México consume cada día 29 mil litros por segundo, que son obtenidos de pozos, los sistemas Lerma y Cutzamala, y manantiales.



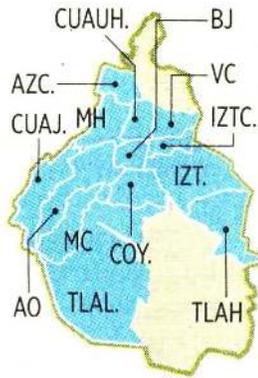
Después de que se anunció la reducción del Cutzamala, el pozo de Santa Anita fue cerrado simbólicamente por vecinos.



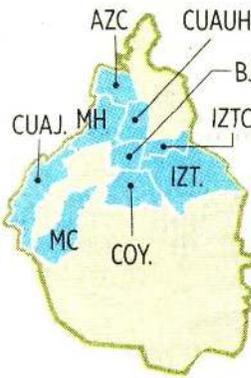
Casi 500 pozos que extraen el líquido del acuífero son operados tanto por el Sacmex como por la Conagua.

**Alcaldías a las que abastece el sistema:**

**Cutzamala**



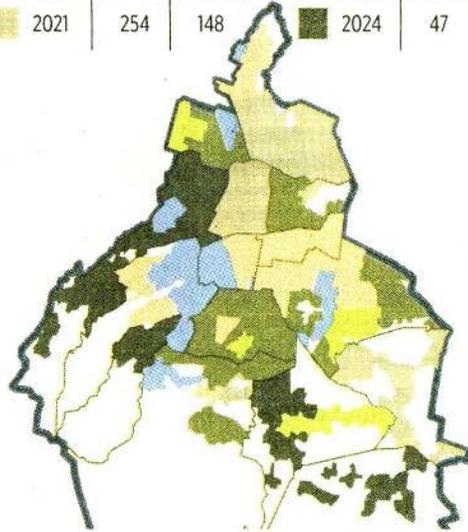
**Lerma**



**Detección**

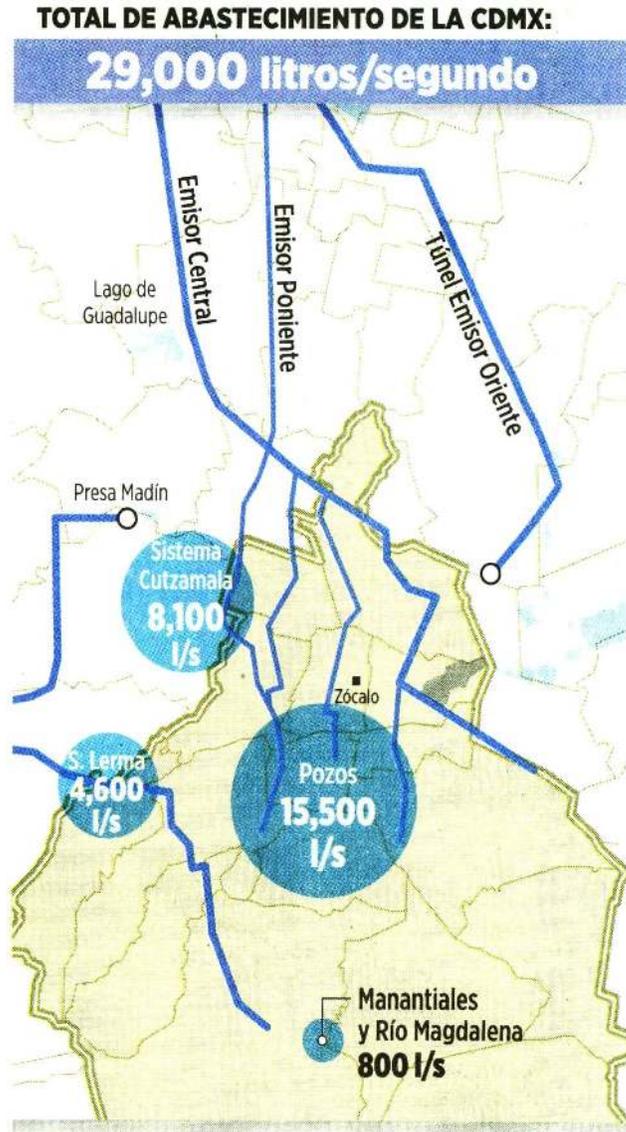
El Gobierno capitalino instala sistemas de detección de fugas en tiempo real. El proyecto pretende aislar la red de distribución en 847 sectores que serán monitoreados en tiempo real. El objetivo es recuperar 2 mil litros por segundo. El proyecto, sin embargo, ha avanzado a trompicones y ha implicado el reajuste de los sectores proyectados por año.

Año	Así se proyectó en:		Año	Así se proyectó en:	
	2019	2022		2019	2022
2019	97	100	2022	212	74
2020	171	168	2023	49	213
2021	254	148	2024	47	144



Julio López





**Problema profundo** El abastecimiento de agua para los capitalinos implica el traslado del líquido desde otras cuencas y su extracción del acuífero ubicado a hasta 400 metros de profundidad a través de los 500 pozos que opera el Sistema de Aguas de la CDMX.

**Hacia abajo**

Debido a la extracción de agua del subsuelo, la Ciudad de México se hunde de forma diferenciada entre 6 y 30 centímetros por año, provocando grietas, socavones, además de que se incrementa el número de fugas en la red de distribución de agua.

<b>Catedral Metropolitana</b> 9 metros en los últimos 60 años De 2,240 a 2,231 msnm	<b>Alameda Central</b> 9 metros 2,238 a 2,229	<b>Palacio de Minería</b> 5 Metros 2,236 a 2,231
---	---	--

El Centro acumula un hundimiento de 10 metros en el mismo periodo.

1.70 m

**Fugas**

La antigüedad de la infraestructura y los hundimientos diferenciados del suelo provocan fisuras y fugas.

42% de pérdida de agua por fugas

**Impacto subterráneo**

El agua subterránea es la fuente más importante para abastecer a la Capital. Sin embargo, su extracción ocurre a un ritmo mucho más rápido que el del ciclo de recarga del acuífero, lo que provoca los hundimientos y el surgimiento de fracturas.

ACUÍFERO	CDMX
Renovación hídrica	1,109.8 Mm <sup>3</sup> /año
Recarga natural	750 Mm <sup>3</sup> /año
Recarga incidental	359 Mm <sup>3</sup> /año

\* Miles de metros cúbicos/año

**Pierden suelos verdes**

La urbanización del suelo reduce la recarga natural del acuífero. La SEDEMA estima que cada año se pierden 200 hectáreas en la CDMX y por cada metro cuadrado ocupado se dejan de captar 250 litros de recarga, cada año.

