

Este hecho geológico, histórico, es una de las razones por las que los aztecas construyeron aquí, hace 700 años, una ciudad de jardines flotantes que llegó a ser conocida como “La Venecia del nuevo mundo”. Sin embargo, los grandes lagos que alguna vez ocuparon la llanura fueron gradualmente secados por los pobladores. En el siglo XVI, los conquistadores españoles aceleraron el proceso a pasos agigantados, y los ingenieros modernos casi han finalizado la labor, al reemplazar las ciénagas lacustres con un océano gris de concreto, pavimento y acero que, tan sólo en el cuadrante central de la ciudad, hoy acoge a casi nueve millones de habitantes.

Como resultado, el abastecimiento de agua para ser bebida, para lavar, cocinar y limpiar debe ser bombeado de manera subterránea por cientos de metros, o desde una distancia superior a los 100 kilómetros. Proveer los miles de millones de litros que requiere esta megalópolis – situada a 2,400 metros por encima del nivel del mar – es una de las grandes hazañas mundiales de ingeniería hidráulica. Si el dominio sobre el agua es un parámetro civilizatorio, entonces ciertamente la Ciudad de México es uno de los más espectaculares logros de la humanidad.

Al mismo tiempo, desde el punto de vista de la sustentabilidad y de la equidad social, se trata también de uno de sus más absurdos fracasos. Desechar un recurso que cae libre del cielo, para reemplazarlo por exactamente la misma H<sub>2</sub>O traída desde lejos es caro, ineficiente, un derroche de energía y en última instancia inadecuado para las necesidades de la población. También produce una paradoja: a pesar de que la Ciudad de México tiene más días lluviosos que Londres, sufre de una escasez comparable con la de un desierto, lo que hace que el precio de cada litro de agua sea de los más elevados del mundo, a pesar de que su calidad a menudo sea baja.

Los crecientes costos – sociales, económicos, sanitarios y medioambientales – son una fuente de estrés y conflicto. Los líderes políticos y las grandes corporaciones impulsan proyectos de ingeniería hidráulica aún más voluminosos, que son rechazados por los conservacionistas y por grupos indígenas. El Congreso y las ONGs se enfrentan en cuanto a la posible privatización del agua. Entretanto, la escasez y las inundaciones crean tensiones sociales en el Distrito Federal y en los estados aledaños.

A nivel mundial, el agua es más valiosa, y se le pone mayor atención, que nunca antes. Jamás ha existido una mayor necesidad por encontrar nuevas formas de abordar el problema. Existen

pocos lugares que demuestren lo anterior con mayor claridad que la Ciudad de México, donde este vital elemento corre por un sistema que cada día se vuelve más largo, complejo y rebasado. Desde su fuente original hasta llegar al desagüe, la trayectoria de cada gota expresa una historia heroica, trágica, inacabada, de crecimiento urbano y desarrollo humano. A lo largo de una semana, *The Guardian* siguió esta trayectoria, revelando los triunfos del pasado, las batallas actuales, y la crisis que se avista en el futuro.

## 1. Cutzamala: la fuente

Nos ponemos en marcha antes del amanecer rumbo al Sistema Cutzamala, la mayor fuente de agua para la Ciudad de México. Se encuentra ubicada a 120 kilómetros del Distrito Federal, por lo que conducimos a través de la mancha urbana durante horas hasta que la penumbra matinal comienza a ceder, y de pronto nos adentramos en un valle verde, plagado de girasoles rosados y púrpuras, laderas pastosas y bosques de abetos.

Es la tierra de los mazahuas, una de las 62 principales etnias de México. Desde la llegada de los primeros españoles, los mazahuas han sufrido la constante erosión de su territorio y sus recursos naturales, al principio en nombre de la “civilización”, ahora en el del “desarrollo”. Actualmente, esto implica que se les fuerza a compartir sus ríos, arroyos y manantiales con una de las ciudades más sedientas del mundo.

La primera presa - Villa Victoria - fue construida en 1962 como una planta de energía hidroeléctrica, pero aproximadamente una década después cambió su papel, cuando los planeadores urbanos se dieron cuenta de que el agua era más valiosa que la electricidad. Hoy en día, la electricidad generada por la presa se utiliza para bombear un pequeño lago todos los días desde el nivel del mar hasta una altitud de 1,100 metros, superior al punto más elevado de toda Inglaterra.

Se trata de una operación tanto militar como energética. Subrayando la importancia estratégica, hay una base militar dispuesta a un costado de la planta de tratamiento de agua y estación de bombeo en Cutzamala, llamada Los Berros, que se encuentra rodeada por altos muros, alambre de púas y guardias apostados. El propietario - la Comisión Nacional del Agua (Conagua)- nos niega el permiso para realizar una visita, a pesar

de varias solicitudes por adelantado.

En vez de ello, los mazahuas nos guían alrededor del perímetro, y después nos llevan en auto a lo largo del canal que lleva el agua de la reserva Victoria a la planta de purificación. Se encuentra rodeada en su mayoría por bloques de concreto, pero existen algunas brechas. En algún punto, una cisterna sin marcas reconocibles es llenada.

“Nos sentimos invadidos,” dice Manuel Araujo, un miembro del grupo indigenista Frente Mazahua. “Antes vivíamos rodeados por la naturaleza, ahora estamos rodeados por torres de alta tensión y alambre de púas.”



**Lilia Crisostomo Maldonado del Ejército Zapatista de Mujeres Mazahua para la Defensa del Agua. Photograph: Sean Smith for the Guardian**

Los mazahuas se encuentran en pie de lucha. Recientemente, varias decenas de mazahuas ocuparon el sitio de la planta de cloración durante 15 días para demandar que cada hogar de la comunidad reciba agua potable. Entre los ocupantes se encontraba Ofelia Lorenzo, quien recibe agua sólo un día a la semana por una delgada manguera que corre subterránea hasta emerger en su jardín. Los demás días se ve obligada a llevar una

cubeta hasta un riachuelo situado más abajo, en el valle, para poder bañarse y lavar su ropa. “Me molesta que se llevan el agua de aquí y no obtengo nada a cambio. Ni siquiera hay suficiente agua para mi casa,” dice.

Lorenzo es miembro del Ejército Zapatista de Mujeres Mazahua para la Defensa del Agua, que encabeza las protestas públicas de su comunidad. Se visten con trajes tradicionales y posan con pistolas falsas, y su objetivo principal es crear conciencia en la Ciudad de México acerca de los problemas que enfrentan las comunidades ubicadas cerca de la fuente primordial del agua: “Nos dimos cuenta de que el gobierno no hacía mucho caso a los hombres, así que decidimos unirnos a la lucha,” dice. “Me uní al grupo en 2003 porque nuestros ríos estaban siendo fuertemente dañados. Nuestras cosechas se han visto afectadas. Ya no hay tantos peces como antes. Debido a que tomaron el agua subterránea, la tierra está seca. Es por culpa del Sistema Cutzamala. Ahora le pedimos al gobierno que nos pague lo que hemos perdido. No estamos peleando, sólo defendemos nuestros derechos.”

El agua y la tierra se encuentran dentro de las preocupaciones principales de los indígenas en México, y no solamente en Cutzamala. El Movimiento Zapatista, que se levantó en armas contra el Estado mexicano en 1994, también se ha unido a varias campañas de “Defensa del agua”, incluidas protestas en el municipio de Xoxocotla, en el estado de Morelos, así como de los yaquis y los o’odham en Sonora.

Han obtenido concesiones. En Cutzamala, el gobierno ha construido para los mazahuas un centro comunitario, granjas pesqueras, pavimentado carreteras y provisto de agua potable en pipas a algunos hogares. Pero los líderes aún consideran que esto es insuficiente, pues nuevas tierras se encuentran amenazadas.

Hay otra protesta planeada pronto en contra de la prevista expansión del Sistema Cutzamala, que actualmente provee alrededor del 30% del agua de la Ciudad de México. Las autoridades quieren que este porcentaje se incremente, para poder reabastecer los acuíferos del centro de la ciudad, que han disminuido a niveles alarmantes. Para ello, hará falta entubar ríos más lejanos, lo que probablemente ocasionará tensiones con otros grupos indígenas.



## 2. Sacmex: bombeo

Los problemas que enfrenta nuestra gota de agua comienzan desde el origen. Pero hay otros más adelante, entre ellos el costo económico implicado por el largo viaje desde Cutzamala hasta el Distrito Federal.

Desde la planta potabilizadora de Los Berros, el agua se bombea hasta el punto más alto del sistema, una torre de agua situada a 2,701 metros. Desde ahí fluye auxiliada por la gravedad a través de la tubería blanca de 2.35 metros de diámetro que la transporta por más de 100km hasta llegar a la ciudad. No es una tarea fácil: las tuberías y los túneles tienen una antigüedad de 30 años y a menudo precisan mantenimiento. Los terremotos, frecuentes en esta región, ocasionan que se desajusten, o producen un desacomodo del sistema entero, como sucedió con el temblor masivo de 1985.

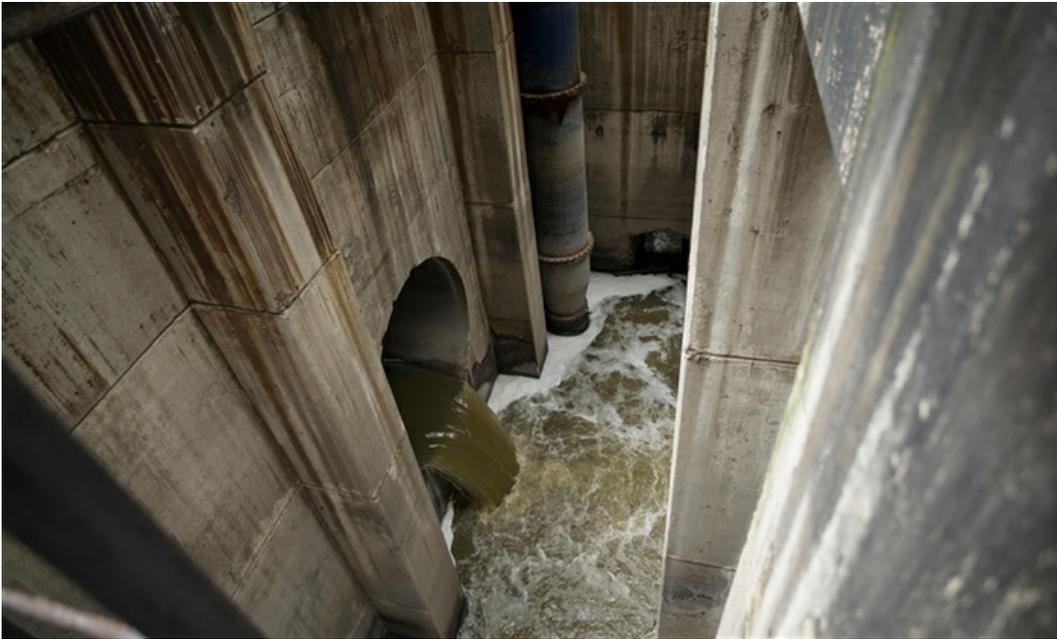
Incluso cuando el suelo no tiembla, los cortes de abastecimiento son frecuentes y las facturas elevadas, especialmente el costo en electricidad para extraer cada litro de agua de la reserva Cutzamala. “El agua de Cutzamala probablemente sea la más costosa del planeta,” dice Manuel Reyes, director de abastecimiento del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, mejor conocido como Sacmex. “En definitiva, nos enfrentamos al mayor reto de ingeniería hidráulica de América Latina, y quizá del

mundo entero.”

En el centro de la ciudad, la magnitud de la tarea queda de manifiesto en el centro de control del departamento del agua. Desde las ventanas de los pisos superiores, se pueden ver a la distancia los volcanes, así como la expansión gris de una de las mayores y más sedientas manchas urbanas del planeta. El sistema de agua se encuentra escondido bajo los rascacielos y los cinturones de miseria. Pero, con la ayuda de mapas y un banco de pantallas, los ingenieros explican la ruta que cada gota recorre una vez que entra en la ciudad.

Primero pasa por un túnel situado debajo de la Sierra de las Cruces; después se dirige a cisternas situadas cerca del Cárcamo de Dolores, hogar de un mural – que alguna vez fue subacuático – del artista Diego Rivera, llamado *El agua, origen de la vida*; después pasa por una segunda planta de cloración para remover toxinas (cada año, la ciudad utiliza 20,500 toneladas de cloro, a un costo de 60 millones de pesos); y posteriormente por acueductos y tuberías (la red primaria de tuberías se compone aproximadamente de 2,000km , a lo que se suma un aproximado de 12,000km de tuberías menores al interior de cada delegación).

Los ingenieros me comentan que la Ciudad de México es la urbe con la mayor demanda de agua de todo el mundo, 300 litros por cada uno de los 8.8 millones de habitantes, además de los millones de personas que trabajan ahí todos los días. Saciar esa sed supone un trabajo demandante, entre otras cosas porque aproximadamente 40% del agua que recorre el sistema se pierde debido a las fugas.



**Estación de bombeo de aguas negras Sacmex, en la Ciudad de México. Photograph: Sean Smith for the Guardian**

“Tenemos grandes problemas”, dice Ramón Aguirre, director del Sistema de Aguas de la Ciudad de México. “La ciudad está sobrepoblada, la calidad del agua subterránea es baja, y en algunas zonas tenemos que bombear agua por cerros de 300 metros de altura dentro de la ciudad. Es un reto mayúsculo.”

Alrededor del 70% de la ciudad tiene menos de 12 horas de agua disponible por día. En las zonas de mayor escasez, 18% de la población debe esperar varios días para contar con un abastecimiento de una hora o dos. En periodos de sequía, la situación empeora considerablemente. Sin una intervención masiva, las tendencias de largo plazo son francamente preocupantes.

“Nuestra información más precisa apunta a que en 40 ó 50 años habrá grandes problemas para extraer el agua del subsuelo. La situación empeorará cada año de aquí a entonces, así que no podemos cruzarnos de brazos,” dice Aguirre, y después añade que la clave para resolver el problema es arreglar las fugas e incrementar la oferta desde Cutzamala y más allá.

Otros ingenieros dicen que el sistema es una fuente de tensión constante. “Es agotador. La situación ocasiona un gran estrés. Cuando se ven los números, en ocasiones sabemos que no podemos hacernos cargo,” dice Reyes, quien está a cargo del presupuesto anual de 2,400 millones de pesos, destinado a

proveer de agua a los grifos de la ciudad. Su departamento se encuentra falto de personal, de presupuesto y sobrepasado en cuanto a capacidad de trabajo. Él y varios trabajadores más a menudo se van de la oficina pasadas las 10 de la noche: “No es bueno para la vida familiar, y no sólo hablo por mí. Estoy seguro de que muchos empleados de este departamento se divorcian debido a las largas horas de trabajo y a los altos niveles de estrés.”

La cuestión de cómo arreglar el sistema también está provocando cismas políticos. La coalición gobernante de centro-derecha piensa que la privatización es la única forma de financiar las mejoras necesarias. Ha propuesto una iniciativa de ley para modificar la Ley General de Aguas, lo cual permitiría que empresas privadas se encargaran del abastecimiento.

Los opositores a la iniciativa argumentan que la privatización elevaría los costos sin garantizar una mejor calidad. Afirman que el Estado debe hacer un mejor trabajo para garantizar la promesa plasmada en la constitución, de proveer agua “en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible.”

En marzo, hubo manifestaciones frente a las instalaciones de la Conagua para mostrar el enojo ante los planes de privatización. “¡El agua es nuestra, carajo”, expresaba un cartel pegado en los barrotes del edificio. Ante la irritación pública, la iniciativa de ley ha sido pospuesta, pero la batalla no se ha terminado.

Mientras esta disputa se calienta, el sistema continúa deteriorándose. Tras 29 años de trabajar en la compañía pública de servicios, Reyes afirma que el panorama de corto plazo es alarmante.

“Si no obtenemos mayores recursos, enfrentaremos una crisis. No es pesimismo, es realismo. Aunque de momento hemos mejorado algunas partes del sistema, otras están empeorando porque no tenemos el presupuesto y el personal para dar el mantenimiento adecuado,” dice. Ante la pregunta de si su preocupación es una sequía, niega con la cabeza antes de responder: “No, lo que me preocupa es que haya conflicto entre comunidades.”



### 3. Iztapalapa: alta presión

No hace falta que nadie le hable de conflicto a Adrián Vázquez. Para él, es una parte integral de su vida. Como conductor de una pipa de agua en la empobrecida y sobrepoblada delegación de Iztapalapa, se encuentra en el extremo tenso y lejano de la oferta de agua de la ciudad. La tensión es parte del territorio.

Hace dos meses, Vázquez y su pipa fueron secuestrados por una turba iracunda. “Me apuntaron con una pistola a la cabeza y me dijeron que hiciera lo que me dijeran o me matarían,” recuerda en su estación de servicio, durante un descanso entre turnos. “Estaban desesperados y muy enojados, y me culparon a mí porque yo traía agua.”

Es una experiencia bastante común. Vázquez estima que es secuestrado unas cinco o seis veces al año. Su estación también se convierte en un blanco cuando la escasez de agua se vuelve insoportable. “Este sitio también ha sido atacado,” dice. “En ocasiones intentamos irnos a casa alrededor de las 11 de la noche, pero una muchedumbre invade la estación y se niega a irse hasta que les llevemos agua a sus casas. Puede ser infernal.”

Como todos los conductores de la estación, Vázquez vive en la delegación, así que comprende perfectamente la frustración. Iztapalapa se encuentra en el poniente de la Ciudad de México, y

es una de las delegaciones más pobres, sobrepobladas y con mayor escasez de agua en la ciudad. Sus propios pozos están contaminados por metales tóxicos que deben ser filtrados del agua a un gran costo. Pero incluso después de esto, casi siempre sigue faltando agua. En teoría, se compensa con las reservas de Cutzamala, pero en realidad no resultan de gran ayuda: el consumo de agua de delegaciones más pudientes del oriente de la ciudad, así como las fugas en el trayecto, ocasionan que apenas llegue un chorro de agua a esta localidad, ubicada a 150km de la fuente original.

El agua que sale de los grifos es un espejo de la desigualdad. En el *Ulises*, James Joyce celebró la “universalidad, igualdad democrática, y constancia a su naturaleza al buscar su propio nivel” por parte del agua, pero el tipo de sistema de abastecimiento urbano que admiró en la Dublín del siglo XX es llevado más allá de sus límites en la Ciudad de México del siglo XXI. El resultado es todo menos igualitario y constante.



**Adrián Vázquez, conductor de una pipa de agua: hace dos meses, Vázquez y su pipa fueron secuestrados por una turba iracunda. Photograph: Sean Smith for the Guardian**

La presión del agua de las tuberías está relacionada con el nivel de ingreso, y ambas cuestiones van a la baja entre más se aleje uno

de Cutzamala. En las acaudaladas delegaciones del oeste de la ciudad, Miguel Hidalgo y Cuajimalpa, donde se ubica buena parte de los campos de golf de la ciudad, la presión del agua es de 14kg por centímetro cuadrado, suficiente para que funcionen los aspersores que riegan el pasto. Más cerca del centro de la ciudad, en las zonas comerciales de Polanco y Benito Juárez, las clases medias y altas deben arreglárselas con un nivel de presión de menos de la mitad, y en ocasiones enfrentan escasez. Sin embargo, esto no es nada en comparación con Iztapalapa, donde la presión de las tuberías es sólo de 500g por centímetro cuadrado, y los grifos están secos más frecuentemente que no.

Sacmex invierte más en Iztapalapa que en cualquier otra zona de la ciudad, pero lo que desborda es la escala del problema. Las autoridades explican que el desarrollo de Iztapalapa fue principalmente imprevisto. En las últimas décadas, alrededor de 1.8 millones de personas (la mayoría pobres) se han mudado a la delegación, y la infraestructura necesaria se ha construido a un paso muy lento. Tampoco ayuda que el agua de los pozos de Iztapalapa contenga un coctel tóxico de químicos -magnesio, nitrógeno, sodio, hierro y gas sulfúrico- que tiene que ser filtrado en plantas de purificación. Aun así, en los poco frecuentes días en que sale agua del grifo, puede tener una tonalidad roja, amarilla, u oler a huevo podrido.

No obstante, imaginemos que nuestra gota de agua se encuentra entre el hilillo de agua de Cutzamala que ha logrado llegar hasta aquí. Para este momento, ya resulta irreconocible, al haber sido elevada de manera hidroeléctrica más de 1,100 metros, y después dejada caer mediante la gravedad por más de 150km de tuberías y acuíferos. Ha perdido más de una tercera parte de su volumen debido a las fugas, y su composición química ha sido cambiada por tres plantas de cloración, además de los contaminantes que haya recogido por el camino.

Nuestra gota ya no es cristalina. Descansa durante algunas horas o días en una cisterna ubicada bajo la superficie de concreto de la estación de servicio que aloja las pipas. Una vez que Adrián Vázquez llena su pipa de 10,000 litros de capacidad, la conduce a una altura de varios cientos de metros por las pendientes de Avenida Miravalle, hasta llegar a uno de los barrios más empobrecidos de la ciudad.

Muchos habitantes de la Ciudad de México temen ingresar en las comunidades ubicadas en los cerros de los márgenes ubicados más al oriente de Iztapalapa, famosos por sus pandillas de narcotraficantes y ladrones de coches. Pero los choferes de las

pipas no tienen alternativas. Las pipas, que en teoría deberían ser utilizadas sólo para emergencias, se han convertido en una necesidad cotidiana. “He trabajado en esto durante 12 años, y sólo recuerdo dos ocasiones en que la presión de las tuberías era suficientemente buena como para que no tuviéramos que trabajar,” recuerda Vázquez entre risas.

Para las comunidades a las que sirven, el agua es una fuente de ansiedad perpetua. “Todo el mundo habla de ese tema,” dice Patricia Zaragoza, una tendera en el barrio Ejidos de Santa María, que recién se unió a una protesta, luego de que las tuberías de su casa estuvieron vacías durante seis semanas. Cientos de personas bloquearon la calle y mostraron carteles pidiendo “Más agua” y “Agua limpia”. Lo único que obtuvieron a cambio fue la promesa de contar con un pozo más - lo cual alarmó a los pobladores locales, temerosos de que empeorará el problema de hundimiento de sus casas - así como con más pipas.

Las pipas representan un salvavidas. En la casa a medio construir ubicada junto a la tienda de Zaragoza, Alejandra Salgado le pide a Vázquez que le llene tres cubetas, un tazón, una tina de acero y tres cisternas. Conforme mira el agua caer, exhala con alivio: “Gracias a Dios, esta vez es bastante cristalina. La última vez era amarilla.”

“

No es posible entender lo que significa vivir sin agua hasta que se vive así.

*Patricia Zaragoza*

Tan pronto como la cubeta está llena, uno de sus cuatro hijos moja un trapo y empieza a limpiar la tierra de sus zapatos. Su madre sacude la cabeza y dice que cuando ella era una niña que creció en el campo, las cosas eran muy diferentes. “No es posible entender lo que significa vivir sin agua hasta que se vive así,” afirma. “El agua es la prioridad número uno.”

Conseguir abastecimiento de agua para beber, limpiar la comida, lavar la ropa, bañarse y tirar de la cadena del escusado es costoso y lleva mucho tiempo. Muchos padres de familia - por lo general las madres - deben tomar un pesero hasta la estación de servicio de las pipas para solicitar agua. En teoría, el servicio debe ser gratuito, pero en la práctica los habitantes pagan a los choferes una propina de 30 a 50 pesos. Adicionalmente, Salgado - como la

mayoría de los habitantes de la Ciudad de México – compra agua embotellada para beberla. Cada garrafón de 19 litros cuesta 9 pesos. En total, estima que alrededor de una quinta parte del ingreso familiar de 2,500 pesos se va en agua. “Tenemos planeado irnos de la ciudad porque no nos alcanza para vivir aquí,” dice.



## 4. Hidalgo: aguas negras

Nuestra gota de agua ahora ya no es deseada. Una vez utilizada – ya sea para beber, cocinar, diluir, limpiar, apagar sed o fuegos, regar plantas o desechar excrementos humanos – de pronto ya no es bienvenida en la ciudad. Así que comienza su trayecto de salida, que es casi tan largo y caro como el de entrada.

Tras ser acarreada por el suelo de concreto de la casa de Salgado hasta una alcantarilla, la gota entra en una tubería de desagüe, después una cloaca distrital, y de ahí fluye hacia uno de los tres canales principales que llevan los desechos de la Ciudad de México hacia los estados circundantes.

En la mayoría de las grandes capitales, desechar el agua es mucho más fácil y barato que proveer agua limpia, pero la Ciudad de México parece determinada a complicarse la vida. Al estar rodeada por montañas, y haber secado la mayoría de sus lagos y ríos originales, no existe una ruta de salida natural. En lugar de ello, la ciudad utiliza un sistema de 11,000km de estaciones de bombeo y

cloacas de concreto, que son muy propensas a bloqueos e inundaciones.

Julio César Cu Cámara conoce el lado sucio del sistema de agua de la Ciudad de México de manera más íntima que nadie. Durante los últimos 33 años, ha sido empleado como un buzo en el drenaje, cuya principal tarea consiste en limpiar el desagüe. Esto implica nadar entre desechos humanos, así como electrónicos, desechos industriales, autopartes, caballos muertos y muebles para el hogar. Cámara calcula que encuentra dos o tres cuerpos humanos cada año. Debe ser uno de los trabajos menos glamurosos del mundo, pero este buzo de irremediable optimismo afirma que su trabajo le ha otorgado una perspectiva privilegiada de las fortalezas y debilidades de su ciudad. “Ha habido grandes mejoras,” opina. “Se han cambiado y modernizado las tuberías. Hemos mejorado el sistema para lidiar con el creciente volumen de basura.”

Pero además de la inversión en infraestructura, considera que existe una falla fundamental en la forma en que la Ciudad de México lidia con sus desechos. “Somos un país con bajos niveles de educación. No tenemos la cultura para separar nuestra basura. Tiramos las cosas sin pensar. No reciclamos el agua. En los 33 años que he desempeñado este trabajo, no he visto un gran cambio en ese sentido. En este país, no nos importan las cosas hasta que nos hacen falta”.



**El buzo de alcantarillas Julio César Cu Cámara. Cámara dice que encuentra dos o tres cuerpos humanos al año.  
Photograph: Sean Smith for the Guardian**

Una vez que fluyen con libertad, estos ríos de desechos no corren subterráneos como en la mayoría de las ciudades. En vez de ello, como el sedimento se ha acumulado durante tanto tiempo, y la tierra a su alrededor se ha hundido de manera pronunciada, ahora corren a una altura de más de cinco metros por encima de casas y avenidas: son un desastre potencial cada vez que se produce un aguacero. En 2010, la última vez que los bancos del canal se rompieron, un torrente de lodo fétido sepultó cientos de casas en el noroeste de la ciudad. Los habitantes debieron refugiarse en los pisos superiores, debido a que sus cocinas y salas se encontraban inundadas por efluvios nocivos.

La respuesta gubernamental implicó el mayor proyecto de ingeniería que se haya visto. En la región más afectada, el Valle de Chalco, la Conagua se encuentra construyendo un nuevo sistema de drenaje para aguas negras, que incluye cuatro de las bombas sumergibles más poderosas del mundo (cada una requiere 122 toneladas de diésel diarias), varias lumbreras inmensas, y un nuevo túnel de cinco metros de diámetro para desviar las inundaciones. En algún momento, enlazará con la Emisión Oriente, una gran tubería nueva de desagüe que se encuentra en

construcción pero que ya ha costado 22 millones de pesos, más del doble de su presupuesto inicial.

Sin embargo, incluso esta obra luce pequeña en comparación con el destino final de nuestra gota de agua: una descomunal nueva planta de tratamiento de aguas residuales - se dice que es la mayor del mundo - que se encuentra casi lista y pronto debería procesar la producción entera de aguas residuales de la Ciudad de México. El complejo, construido por un consorcio en el que participa el hombre más rico de México, Carlos Slim, ocupa una colina en Atotonilco, ubicado a 100km al norte de la ciudad en el estado de Hidalgo.

La planta, ubicada en el verdoso valle de Tula, es imponente a la vista, pero -igual que al comienzo de nuestro viaje - este mega proyecto ha provocado la ira de comunidades indígenas locales, en este caso de los hñähñü, quienes consideran que su territorio está siendo utilizado como basurero.

Durante más de un siglo, los hñähñü han tenido que convivir con los desechos sucios que nadie más acepta. Su tierra alberga las mayores fosas sépticas y canales de desechos de México. Es parte de su vida cotidiana. Las aguas residuales expulsadas de millones de casas citadinas han reverdecido sus valles, irrigado y fertilizado sus cosechas, pero también contaminado sus ríos.

En el pueblo adyacente de Santiago de Acayutlán, hay niños jugando en un manantial cristalino, chapoteando y zambulléndose en las aguas límpidas, mientras sus padres los miran con satisfacción. En la carretera que lo rodea, se ven rancheros que pasan a trote sobre sus caballos y unos mariachis deambulan por la calle, de camino hacia su siguiente presentación. Es una escena bucólica pero Sabino Juárez -un poeta, político y activista- me lleva a la pequeña porción de tierra donde el manantial local se encuentra con las aguas negras de la Ciudad de México. "Cuando éramos niños, esta agua era cristalina. Se podía pescar y nadar en este río. Mire ahora," dice, señalando el torrente apestoso, amarillento. "Ya no quedan peces".



**Sabino Juárez Corona y otros activistas protestando contra los escapes de aguas residuales de la Ciudad de México en el valle agrícola de Tula. ‘La ciudad nos manda contaminación y se la devolvemos en la comida,’ dice Juárez. Photograph: Sean Smith for the Guardian**

Siguiendo los pasos del torrente de aguas residuales, nos dirigimos en auto al pueblo rural de Endhó, donde el hedor es nauseabundo. Aquí los efluvios son batidos por una presa, con lo cual los químicos y los desechos se apeñuscan hasta formar pequeños icebergs de espuma blanca. “Endhó es el escusado de la Ciudad de México. Es el sitio más contaminado del planeta,” proclama Juárez. “Aquí tenemos un monumento a la corrupción, el cinismo, la inmoralidad y la incompetencia”.

La comunidad a la que pertenece Sabino Juárez ha tenido que lidiar con las aguas negras de la ciudad por más de cien años, una señal, dicen, de los prejuicios mostrados hacia las comunidades indígenas. Las tierras adyacentes también albergan una refinería petrolera y otras industrias sucias que otros estados más prósperos se niegan a aceptar.

Conforme las aguas se han vuelto más contaminadas con metales pesados y otras toxinas, también las cosechas se han visto afectadas. La población local opina que ya no es posible cosechar tomates aquí, y la producción de trigo y chile ha caído. Los impactos sanitarios van más allá de la población local.

“Esta agua proviene de la Ciudad de México. Está sucia. Está

envenenada," dice Juárez acerca de los canales de irrigación. "Hay un círculo vicioso de contaminación. La ciudad nos envía su contaminación, y la enviamos de regreso en los alimentos. Es un gran problema sanitario."

Afirma que científicos de la Universidad de Chapingo han identificado toxinas en el agua que causan leucemia, diabetes y cáncer. Según investigadores de la UNAM, la Ciudad de México tiene más casos de infecciones gastrointestinales por consumo de agua que cualquier otra gran ciudad. También ha habido periódicos brotes de cólera, los más recientes en la década de 1990.

Otra activista, Karen Taxilaga Duarte, observa los hediondos torrentes y ríe con amargura. "Ustedes los de la Ciudad de México comen esto. Va incluido en su lechuga."

No obstante el humor negro, los habitantes locales no se resignan a su destino. Han tratado de oponerse, pero el costo ha sido pronunciado. En 2008, Taxilaga y Juárez formaron parte de una protesta multitudinaria contra las toxinas en el agua. Bloquearon las calles y entonaron "No queremos las aguas negras" y "Traten sus aguas negras en casa".

La policía antimotines hizo su aparición. Taxilaga afirma que un policía la golpeó en el rostro con la culata de un rifle, destruyéndole la retina ocular. Para demostrarlo, se quita la prótesis del ojo. "Seguimos en pie de lucha. Soy madre de familia y no quiero que mis hijos crezcan con esta agua contaminada corriendo por nuestra tierra."

Juárez afirma que también ha sido lastimado como resultado de la protesta. "Fui secuestrado y golpeado. Utilizaron toques eléctricos y una forma mexicana de tortura llamada tehuacanazo, que consiste en meter chiles en una lata de refresco, agitarla, cerrarme la boca e introducirlo por mi nariz."

En la actualidad, su lucha está enfocada en la planta para tratar aguas residuales. Las autoridades de Sacmex afirman que la planta limpiará buena parte de las toxinas que hoy azotan la región. En algún momento, el plan es permitir que el agua tratada se filtre por los acuíferos locales, y utilizarla después para reabastecer a la ciudad. Pero se han revelado pocos detalles acerca de la manera en que el consorcio empresarial obtendrá un retorno a su inversión, lo que genera ansiedad entre los hñähñü.

Su queja principal es que nadie los ha consultado. Si bien siempre han querido tener agua libre de contaminantes, al mismo tiempo

temen que pudieran perder las aguas residuales gratuitas, ricas en nutrientes, de las que dependen para regar y alimentar sus cosechas.

“Nos han dicho que Carlos Slim nos dejará parte de las aguas tratadas, y venderá el resto a la Ciudad de México para el riego de parques y jardines,” dice Juárez. “Nuestro temor es que la venderá a un precio alto, como hace con su servicio telefónico, con lo cual los pequeños terratenientes como nosotros tendremos dificultades para pagar y veremos más desigualdad. Esta solución definitivamente no termina con nuestros problemas.”

Las autoridades niegan esta versión. Pero hay algo seguro: el viaje de nuestra gota de agua finaliza con la misma controversia y estrés con la que comenzó.

## **Chalco: vuelta del lago**

Tras haber sido desviada, tratada, bombeada, entubada, pasada por el grifo, transportada en pipas, desechada por escusados y expulsada, nuestra gota ha seguido una ruta trazada por el hombre. Pero hay otras rutas posibles. A pesar de los esfuerzos de los mejores ingenieros de la Conagua, el agua nunca ha dejado de fluir por completo de manera natural a los lugares donde históricamente pertenece. En lugar de oponerse a este proceso, un creciente número de conservacionistas e ingenieros hidráulicos piensan que podría ser la solución a los problemas de la Ciudad de México.

El foco de su atención es el Valle de Chalco, la región más profunda del parteaguas de la Ciudad de México, ubicada justo afuera del límite oriental del Distrito Federal. Hace poco más de 100 años, albergaba el último de los grandes lagos de la planicie. Sus habitantes solían transportarse a la ciudad en barcos de vapor, hasta que las aguas fueron secadas para crear tierras de cultivos y carreteras a finales del siglo XIX.

Pero en las últimas décadas, el lago de Chalco ha empezado a regresar. Poco después del terremoto de 1985, las autoridades excavaron 13 pozos cercanos que vaciaron los acuíferos, ocasionaron hundimientos y después – conforme cayó la superficie– crearon un enorme charco que siguió creciendo y creciendo. Tras poco más de un siglo, el agua había encontrado la forma de volver.

Aunque los mapas aún no lo reconocen de manera oficial, el lago ahora abarca más de 554 hectáreas. Grullas y cigüeñas en migración descansan en sus aguas pantanosas. Los viejos pescan; los niños juegan en el agua. Incluso hay veleros. Es difícil de creer que a una corta distancia de este depósito de agua, del otro lado de la Sierra Santa Catarina, más de un millón de personas padecen escasez en Iztapalapa.

“Esta debería ser la solución de raíz,” dice Elena Burns, una activista de la campaña Water for People, Water for Life, mientras contempla los juncos y pantanos. “Los lagos representan una solución muy barata para el problema. Si le diéramos a este lago una profundidad de ocho metros, tendríamos suficiente agua para 1.5 millones de personas.”



**Elena Burns, una activista de las soluciones sostenibles para el agua, frente al Lago de Chalco. ‘Este debe ser el centro de la solución,’ nos dice. Photograph: Sean Smith for the Guardian**

Burns, ciudadana mexicana naturalizada, pertenece a la Comisión de Parteaguas de la Ciudad de México, que explora la posibilidad de utilizar áreas de captación de agua naturales para resolver los problemas de agua en la ciudad. La comisión incluye científicos, ambientalistas y las dos principales organizaciones

gubernamentales encargadas del tema del agua, la Conagua y Sacmex.

El plan de la Comisión de Cuenca de los ríos Amecameca y Compañía considera que muchos de los problemas de esta zona - sobre-explotación subterránea, escasez, desbordamiento de aguas residuales, falta de acceso y baja calidad- podrían resolverse haciendo el lago más profundo y construyendo una planta de tratamiento de aguas residuales en las cercanías. El costo sería de alrededor de 7,000 millones de pesos, menos de una tercera parte de los recursos que el gobierno ya se ha gastado en los túneles de desagüe.

El presidente de la Comisión, Óscar Monroy, una de las principales autoridades del país en el tema del manejo de aguas residuales, afirma que lo anterior debería ser parte de un esquema de la ciudad para almacenar agua de lluvia, en lugar de bombearla desde fuentes cada vez más lejanas.

Estima que disponer una zona de 20km cuadrados para la captación bastaría para abastecer las necesidades de la ciudad. Además de lagos y ríos limpios, esto implicaría captar el agua de techos de centros comerciales, escuelas y unidades habitacionales. "No se necesita tecnología extraterrestre. Puede realizarse con tecnología existente, pero sólo si el gobierno tuviera la voluntad, y actualmente no la tiene," afirma.

En otros lugares existen también proyectos piloto en curso. La Universidad Autónoma Metropolitana ha sido pionera en un proyecto de captación de aguas fluviales en las escuelas del distrito de Santa Catarina, en Iztapalapa.

La idea es muy sencilla: unos canalones situados alrededor del patio de juegos recogen y filtran el agua de la lluvia hacia una cisterna subterránea. Después, la mitad del agua capturada se inyecta subterráneamente para reabastecer acuíferos, mientras la otra mitad es bombeada a un depósito en el techo de la escuela, para ser utilizada para jalarle a los escusados y para limpiar los salones.

"No existe ningún secreto detrás del proyecto. No requiere mucha energía, el costo es bajo y funciona. Durante dos años, la escuela no ha tenido que gastar un solo peso en llenar las cisternas," dice Juan José Santibañez, de la UAM Iztapalapa. "En Alemania y en Japón existen sistemas de captación de agua fluvial para la agricultura, pero pensamos ser los primeros en realizarlo a una escala pequeña para escuelas. Estamos obligados a innovar

porque nuestra crisis es aguda.”

Ya existen 25 escuelas utilizando el sistema, lo cual ocasiona que Santibañez sea optimista acerca de su potencial para acabar con la escasez y reabastecer los acuíferos. Pero dice que las autoridades de la ciudad se escandalizan ante los recursos necesarios para arrancar, alrededor de 150,000 pesos por escuela.

Al director de Sacmex no le impresiona el proyecto: “Suenan como algo inteligente, pero no lo es. Es más barato traer el agua de fuera que almacenar el agua fluvial. No hay una sola ciudad en el mundo que utilice ese sistema,” dice Ramón Aguirre. “¿Dónde la guardamos para abastecerla? Se requiere de un depósito inmenso, suficiente para resistir los meses en los que no haya lluvia. El agua deberá ser limpiada si proviene de las calles. ¿Bebería agua de un charco? No, pues está muy contaminada por hormonas, drogas, vitaminas y otros contaminantes emergentes.”

Burns considera que las autoridades están demasiado comprometidas con los mega proyectos como para aceptar soluciones sustentables, de bajo costo, como convertir el lago de Chalco en una reserva. “Ramón piensa que es un proyecto pequeño; es una persona que cree en pozos y presas. Le gusta gastar dinero en proyectos caros, como los túneles largos y los pozos profundos, que no nos llevan a ninguna parte en términos de sustentabilidad.”

Burns suena como una idealista, pero su argumento se fundamenta en una lógica que no sólo resulta atractiva para conservacionistas y académicos. Marco Alfredo, presidente de la Asociación Mexicana de Hidráulica, también defiende un retorno a los orígenes lacustres de la ciudad.

““

Es un problema de gestión pública.

*Marco Alfredo, AHM*

“La situación de la Ciudad de México es caótica y absurda. Podríamos tener agua natural pura, pero durante cientos de años la hemos secado, hasta el punto de crear una escasez artificial,” afirma. “No se trata de un problema ingenieril: tenemos los conocimientos técnicos y la experiencia. Tampoco se trata de un problema económico: contamos con los recursos financieros para

hacer lo necesario. Es un problema de gestión pública.”

Su organización –cuyo símbolo es Tláloc, el Dios azteca del agua, de la lluvia y del trueno– planea festejar su aniversario 50 mediante la elaboración de propuestas de reforma en una “Declaración del agua”, que someterán a consideración del presidente Peña Nieto el próximo año.

Para Alfredo, la clave reside en trabajar con, en lugar de en contra, el elemento que primero atrajo pobladores a esta tierra lacustre de gran altitud. “El agua no es sólo increíble, es milagrosa”, dice. “Tiene memoria, inteligencia, es muy fuerte. Y siempre regresa. No importa si le toma 5, 50 ó 500 años, siempre regresa.”

---

12 de noviembre de 2015

Fuente: [The Guardian](#)

Nota de Jonathan Watts (*Con investigación adicional de Adriana Salcedo. Traducido por Eduardo Rabasa*)