



PROBLEMÁTICA Y POLÍTICA DEL AGUA

Coordinadores temáticos:
Marisa Mazari Hiriart y
Adalberto Noyola Robles

Un tema indispensable en la Agenda Ambiental de México es el reconocimiento de la **problemática del agua** y de la necesidad de alcanzar la **seguridad hídrica** para las generaciones presentes y futuras. La problemática del agua no es privativa de nuestro país; su gravedad se refleja en un nutrido debate político, ciudadano y académico en naciones desarrolladas y en vías de desarrollo. En México, urge avanzar hacia una perspectiva renovadora para la **gestión del agua y cuencas**, que se alimente, por un lado, de la experiencia acumulada, y que, por el otro, abrevie de nuevos esquemas y paradigmas

El desafío de la gestión del agua es fácil de formular: se debe **garantizar el abasto de agua en cantidad y calidad** suficiente para el uso doméstico urbano y rural; para las actividades productivas e industriales, y para los ecosistemas y la vida silvestre. A la vez, se debe enfrentar el **riesgo hídrico**. Este se refiere a la **incertidumbre** o desconocimiento de las condiciones futuras, generada por factores como los impactos de las actividades humanas sobre los procesos hidrológicos y los efectos potenciales del cambio climático sobre los patrones de lluvia y temperatura. Otros factores que incrementan la incertidumbre son la creciente demanda de agua, las disputas entre actores sociales por un bien escaso, y la debilidad institucional para conducir hacia la gobernanza del agua. La actual complejidad inherente a la gestión del

¹ En el desarrollo de esta sección participaron Ana Burgos, Pedro Moctezuma Barragán, Elena Burns, Oscar Monroy, José Agustín Breña, Antonio Hernández Espriú y Ana Cecilia Espinosa.

agua conduce a mirar a la **cuenca hidrográfica** como una **unidad hidro-social** donde el movimiento natural del agua se entrelaza con las actividades humanas y las acciones para su apropiación.

La **acelerada crisis hídrica** y el incremento de las desigualdades sociales por el acceso desigual al vital líquido condujo a la Organización de las Naciones Unidas (ONU) a declarar en 2010 el acceso al agua como Derecho Humano, subyacente a otros derechos. Rápidamente, en 2012, esta declaratoria fue adoptada en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Más recientemente, en 2015, el acceso a agua de calidad adecuada se incluyó como parte de la agenda global denominada ‘Objetivos de Desarrollo Sostenible’ para el año 2030. El alcance de estas metas, sin embargo, requiere de una enorme voluntad política y de la coordinación franca y solidaria de numerosos sectores y actores.

En un diagnóstico rápido, varios **focos rojos** se evidencian en la **gestión del agua y cuencas** en México. Una primera alarma se ubica en el **abasto de agua a centros urbanos**. El crecimiento poblacional de las ciudades ha desbordado la capacidad de abastecer en cantidad y calidad a todos los sectores de la ciudad; ello refuerza la segregación espacial de la pobreza urbana e incrementa la vulnerabilidad social de los sectores más rezagados. A su vez, el **abasto a poblados rurales**, aun muy numerosos en el país, acumula deudas hacia estas

áreas, dado que los sistemas de abasto de agua comunitarios permanecen en el olvido institucional. Las pequeñas localidades permanecen huérfanas, y no logran contar con el agua suficiente para mantener la salud de la población ni los procesos productivos para la seguridad alimentaria y el desarrollo local. En ocasiones son estas áreas rurales las que proveen los recursos hídricos que se trasladan a grandes distancias para el abasto urbano, lo que acentúa la brecha de oportunidades entre las áreas urbanas y rurales.

Otro tema alarmante es el **deterioro de la calidad de las aguas superficiales** en ríos, lagos y embalses de México. Su degradación se ha incrementado severamente, lo cual genera impactos directos en la salud pública y en la vida silvestre, particularmente en ecosistemas y especies amenazadas.

El **manejo de aguas residuales no ha logrado ser bien atendido**. Las aguas no tratadas se vierten “crudas” en los cuerpos de agua o se reutilizan para el riego. **México es el segundo país en el mundo, después de China, que utiliza en mayor medida agua residual cruda para este fin**. Las aguas residuales contienen patógenos no controlados, antibióticos que aumentan la resistencia de las bacterias, metales pesados, residuos de productos de aseo personal y doméstico, derivados de combustibles, de disolventes industriales, de plaguicidas y de plásticos, algunos de

los cuales actúan como disruptores endocrinos, conocidos como “contaminantes emergentes”. Estos nuevos contaminantes presentes en las aguas residuales no están aún considerados en la normatividad, a pesar de la evidencia de que inciden en el incremento de enfermedades crónico-degenerativas. Se tiene, entonces, una situación paradójica: a la vez que se agudizan los problemas básicos del saneamiento de agua derivados de la industrialización, la población tiene acceso a productos de una sociedad de consumo moderna. La inversión en infraestructura de agua y saneamiento tiene efectos positivos evidentes en la reducción de la incidencia de enfermedades gastrointestinales, lo que disminuye el gasto en salud pública y atención médica. El deterioro de la calidad del agua, y la desconfianza generalizada hacia los servicios de abasto, ha favorecido el consumo de agua embotellada. México es el principal consumidor per cápita de agua embotellada en el mundo (de acuerdo con el volumen de agua de consumo por persona) y el segundo consumidor mundial por volumen total.

La información oficial documenta coberturas aceptables de suministro de agua (92.5% de la población), drenaje (73%) o fosas sépticas (18%). Sin embargo, el tratamiento de las aguas residuales es insuficiente: sólo se reportan como tratados 129 m³/s (57%) de los 212 m³/s de aguas residuales municipales colectadas.

Por otra parte, solo 54% de las plantas menores a 100 litros/segundo funcionan, y solamente 25% lo hacen de manera adecuada. En consecuencia, más del 50% de las plantas de tratamiento municipales en México presentan una calificación global de pésimo a mal funcionamiento. Además, en ninguna de las plantas se aplican medidas específicas para la remoción de los contaminantes emergentes, ni la cloración asegura la eliminación completa de microorganismos resistentes como virus y parásitos. Por su parte, la **importancia de las aguas subterráneas ha permanecido invisible**, si bien estas constituyen la principal fuente de agua en México y en el mundo. Las aguas subterráneas son un bien social y el reaseguro del agua para las generaciones futuras, y un recurso que genera enormes riquezas económicas. Una estimación general indica que las aguas subterráneas sostienen alrededor del 62% del uso público, el 52% del uso industrial, y el 34% del uso agrícola e industrial.

El deterioro de las aguas superficiales apunta a un rápido incremento del aprovechamiento de aguas subterráneas. Sin embargo, hay poco entendimiento sobre el funcionamiento de los sistemas de flujo (o acuíferos) y se carece de una normatividad clara; ambos son fundamentales para su buen aprovechamiento, protección y manejo.

A su vez, 80% del agua de calidad proviene de acuíferos, mientras que el consu-

mo de agua de 60 millones de mexicanos depende de acuíferos sobreexplotados. Es así que, de 653 “unidades de manejo del agua subterránea”, la CONAGUA reconoció en 2016 que 105 (16%) acuíferos están en condiciones de franca sobreexplotación, 32 (5%) presentan agua salobre y 18 (3%) intrusión salina en sistemas costeros.

El principal mecanismo de recarga de los acuíferos mexicanos es la infiltración de la precipitación pluvial, estimada en un ~6% de los ~800 mm promedio anuales de lluvia. En México, el monitoreo de la cantidad y calidad del agua –centralizado en la CONAGUA– resulta inadecuado e insuficiente y representa otra importante dimensión del rezago del país en el tema del manejo de este recurso y bien común

Temas básicos para la gestión del agua y la seguridad hídrica carecen hoy de respuesta: a) se desconoce el volumen de agua almacenada en el subsuelo y su proporción renovable; b) se ignora también la proporción del volumen almacenado que se extrae y qué parte de este volumen almacenado se puede extraer sin consecuencias negativas a largo plazo; c) no se cuenta con conocimiento sobre el volumen de agua subterránea necesario para mantener los procesos ecológicos de los ecosistemas; d) no se tiene información sobre la variabilidad temporal de los volúmenes disponibles y requeridos a partir del fenómeno del cambio climático. La producción de conocimiento sobre

estos asuntos tiene carácter estratégico y urgente.

Un tema con fuerte debilidad en México es el **limitado alcance de la gestión de cuencas y su reconocimiento** como espacios físicos y sociales idóneos para el diagnóstico, planeación, ejecución y seguimiento de decisiones. Una adecuada aplicación de este enfoque permite estructurar la participación de múltiples sectores y actores para manejar los recursos hídricos con énfasis en el bien común y su sostenibilidad.

A pesar de la urgencia para construir la seguridad hídrica, los esfuerzos para lograr la gestión de cuencas han sido escasos a pesar de la acumulación de problemas viejos y nuevos que se entretajan e incrementan la complejidad del panorama futuro. Ejemplos claros aparecen en la ‘paradoja’ entre el uso de agua para mega-proyectos mineros, turísticos y de aprovechamiento energético, que generan riqueza y crecimiento económico, en contraste con la necesidad del agua para el bienestar y la salud de la población mexicana.

En lo que va del siglo, la estructura normativa no ha funcionado satisfactoriamente para promover la gestión de cuencas, de modo que no hay espacios sociales en los que de manera informada y con marcos éticos compartidos, se pueda establecer la **deliberación y negociación justa** en torno a la apropiación y preservación



de los recursos hídricos en cuencas particulares.

En las entidades federativas, las **Comisiones Estatales del Agua o equivalentes** son instancias muchas veces inoperantes, sin presupuesto, carentes de capacidades técnicas e incapaces de aportar soluciones a problemas específicos a escala estatal. En los municipios los **órganos operadores de agua potable** atienden las cabeceras municipales pero sufren de grandes vacíos presupuestales por una gran cartera vencida, lo que redundará en la incapacidad de operar las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR). Las pequeñas ciudades y poblados rurales dentro de los municipios carecen por completo de instancias oficiales que contribuyan a asegurar el agua y saneamiento para la población, pero tampoco las estructuras auto-organizadas, como Comités Comunitarios de Agua, son apoyadas para alcanzar la autogestión. Este esbozo de situación indica que se requiere una profunda revisión del andamiaje institucional actualmente existente en México para la administración del agua.

Las problemáticas arriba mencionadas son **solamente algunas** de las múltiples consecuencias de una gestión del agua y cuencas que **no está a la altura de las necesidades actuales de México**. Las problemáticas se han agudizado con el tiempo y no hay claros caminos de solución; ello revela debilidades e insufi-

ciencia en las capacidades institucionales del país. Los criterios institucionales que rigen a la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, principal dependencia que opera la gestión de este líquido, deberían revisarse para subsanar sus graves deficiencias, como aquellas identificadas por la Auditoría Superior de la Federación en los años 2015 y 2017, entre las que se encuentran:

Fallas de regulación del acceso a aguas superficiales y subterráneas (año auditado: 2016). La extracción de agua subterránea equivale a 160% de la recarga, con una sobreextracción de 5 631 millones m³/año; **71% del volumen concesionado no cuenta con medidor**; la CONAGUA realizó inspecciones de volúmenes extraídos en solo 1.7% de las 275 300 concesiones de aguas subterráneas. En 2015 dicha dependencia otorgó 1 124 concesiones en 306 cuerpos de agua con déficit. Sólo realizaron inspecciones de volúmenes extraídos en 1.7% de las 275 300 concesiones de agua subterránea. En 2014, la CONAGUA realizó únicamente 24 visitas de inspección en el Valle de México y durante 2015 esta misma institución otorgó 1 124 concesiones en 306 cuerpos de agua con déficit.

Incapacidad para garantizar la calidad del agua (año auditado: 2013). El 40% de las cuencas evaluadas estaban contaminadas, e incluían metales tóxicos y sustancias radiactivas. De los 191 cuer-

pos de agua superficiales considerados en serio proceso de deterioro, la CONAGUA solo realizó 28 estudios de calidad del agua y llevó a cabo únicamente 298 visitas de inspección de descargas a acuíferos.

Fallas para asegurar el pago de derechos (año auditado: 2013). De las concesiones obligadas a pagar derechos solo 4.8% cumplieron, y se alcanzó una recaudación de 15 mil millones de pesos, mientras el presupuesto federal para el sector fue 69 mil millones para el sector. Los usuarios agrícolas, que consumen 77% del volumen total del agua utilizada en el país, no pagan derechos; la mayoría de ellos se concentran en zonas áridas del centro y norte del país, y su producción se orienta principalmente a la exportación.

Se identificaron fallas en la regulación del acceso a aguas superficiales y subterráneas; la incapacidad para garantizar la calidad del agua, y las debilidades para asegurar el cobro de derechos a los concesionarios para el uso de fuentes de agua. En tal sentido, la Auditoría Superior de la Federación concluyó que *“es imperativo que la autoridad en la materia realice cambios estructurales en sus procesos y procedimientos para garantizar la disponibilidad del vital líquido para las generaciones presentes y futuras... los problemas podrían agravarse si la autoridad no se replantea la forma de administrar el agua”*.

En las entidades federativas, las **Comisiones Estatales del Agua o equivalentes**, son muchas veces inoperantes, sin presupuesto, carentes de capacidades técnicas e incapaces de aportar soluciones a problemas específicos a escala estatal. En los municipios, los **órganos operadores de agua potable** atienden las cabeceras municipales pero sufren de grandes vacíos presupuestales por una gran cartera vencida, lo que redundo en la incapacidad de operar las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR). Las pequeñas ciudades y poblados rurales dentro de los municipios no tienen instancias oficiales que contribuyan a asegurar el agua y saneamiento para la población, pero tampoco las estructuras auto-organizadas, como Comités Comunitarios de Agua, son apoyadas para alcanzar la auto-gestión. Este esbozo de situación indica que se requiere una profunda revisión del andamiaje institucional actualmente existente en México para la administración del agua.

Propuestas

El panorama trazado advierte severamente sobre la necesidad de un cambio en la **visión sobre la gestión del agua y las cuencas** en México. La experiencia nacional e internacional señala la importancia de algunas líneas de trabajo que sugerimos a continuación.



1. La **seguridad hídrica** debe considerarse un tema de carácter estratégico y urgente, y se debe reconocer a la **gestión de cuencas hidrográficas** como el esquema más idóneo para alcanzarla.
2. Se requieren **cambios legales y de diseño institucional** que atiendan las debilidades ya detectadas, y que promuevan espacios ciudadanos-gubernamentales de deliberación, negociación y toma de decisiones en torno a la apropiación y preservación de los recursos hídricos en las distintas cuencas de México. El cambio de la **Ley de Aguas Nacionales** es inminente. Las diferentes voces desde la ciudadanía, el sector académico y los sectores invisibles, deben ser escuchadas para generar una legislación moderna que supere los problemas ya detectados, y haga frente a los problemas futuros. Se debería replantear la construcción del sistema de derechos a las aguas nacionales e impulsar políticas fiscales progresivas para revertir las inequidades que comprometen la estabilidad del país. La apropiación de aguas binacionales, sean superficiales y subterráneas, debe estar protegida en los tratados o acuerdos de libre comercio.
3. La **colaboración y coordinación interinstitucional** requieren una

especial mejora en México. Los organismos del sector agua de los tres órdenes de gobierno deberían trabajar con mayor armonización y mediante canales de comunicación más ágiles para lograr una gestión más eficiente y transparente. Con ello se propiciaría una gestión profesional de los organismos operadores, más allá de los cambios coyunturales de gobierno. Especial interés debería ponerse en las entidades federativas más rezagadas y en los municipios rurales o en proceso de urbanización, para anticipar la crisis hídrica en esos territorios, con repercusiones aun mayores en su desarrollo socio-económico. La deficiencia presupuestal que asfixia a estos organismos debería atenderse con la articulación de esquemas de financiamiento a corto, mediano y largo plazo, para mejorar la infraestructura y las tecnologías del agua en asentamientos urbanos y rurales.

4. Es fundamental implementar verdaderos **esquemas participativos** para el diagnóstico, planeación y monitoreo de agua y cuencas. La participación multi-actoral y la gobernanza son las vías para la construcción de consensos conducentes a una acción común. Los acuerdos deben plasmarse en instrumentos de planeación con visión de corto, mediano y largo plazo, a veces llamados Planes Rectores de

Cuencas Hidrográficas. En estos es esencial la observancia del derecho humano al agua, el sostenimiento del derecho consuetudinario de los pueblos indígenas sobre fuentes de agua en territorios locales, y el orden de prelación en la apropiación y uso del recurso hídrico para proteger a los sectores más vulnerables de la sociedad. Es deseable desarrollar nuevos instrumentos de prevención y protección, tales como el dictamen de impacto socio-hídrico, el dictamen del análisis costo beneficio socio-hídrico, y la declaración de “cuencas en estrés hídrico extremo”. Se requieren nuevas estructuras de participación de composición plural, como una Contraloría Social del Agua que actúe como un organismo desconcentrado del Consejo Nacional de Cuencas, y una Defensoría Pública del Agua y el Ambiente.

5. La **generación de información confiable y transparente** es un tema urgente: sin información se debilita la toma de decisiones. Es necesario extender los sistemas de información, monitoreo y alerta temprana sobre aguas y cuencas. Estos deberían ser manejados y administrados de manera colegiada desde las universidades con participación social e institucional, de forma que se mantengan las bases de datos y se asegure el acceso

público a la información durante y después de los cambios de gobiernos.

6. El **manejo del agua urbana** seguirá demandando propuestas de solución acordes a cada situación. Deberán implementarse nuevos diseños para elevar la eficiencia del manejo de aguas residuales, en particular en ciudades en crecimiento. Los esquemas de descentralización del tratamiento de aguas residuales deberían ser una prioridad. A futuro se deberá evitar el envío a plantas de tratamiento alejadas de los sitios donde se generen las descargas. Preferentemente, las aguas residuales deben tratarse de forma segregada (tratamiento por separado de las aguas domésticas, las industriales y los escurrimientos urbanos). El enfoque convencional de instalación de grandes colectores de drenaje y grandes plantas de tratamiento de agua residual es una solución inadecuada en muchos casos. La integración de distritos de reúso urbanos, industriales y agrícolas debe ser una prioridad en zonas con escasez de agua, buscando acercar la fuente de agua tratada a los usuarios.
7. El **agua rural**, particularmente en territorios rurales vulnerables, como los presentes en las entidades federativas con mayor pobreza del país, debe ser tratada como un eje transversal en el diseño de **estrategias para el desarrollo local y regional**.

El futuro y la prosperidad de los territorios rurales más rezagados no puede pensarse sin un adecuado abasto de agua y saneamiento.

8. La regulación y mejor gestión de las aguas subterráneas son temas pendientes. Es fundamental incorporar en la ley el modelo de funcionamiento del agua subterránea por el sistema de flujos, lo que permitirá tomar mejores decisiones sobre su preservación y aprovechamiento. Temas especial-

mente sensibles son: la utilización de sistemas de flujos regionales llamados 'acuíferos profundos'; las iniciativas de recargas artificiales; la implementación de sistemas de alerta temprana en sistemas de flujo vulnerables; el aprovechamiento de aguas subterráneas transfronterizas, y el uso de grandes volúmenes de agua subterránea para prácticas de fractura hidráulica (*fracking*) en la extracción de petróleo a partir de lutitas.

