

Estrés hídrico global por países

Agrupación de Lucha Socialista (ALS), sección mexicana de la Corriente Comunista Revolucionaria Internacional (CCRI/RCIT), septiembre de 2022.

Por *Jorge Arboleda*

Introducción

Existe una crisis hídrica en México. Este año la discusión se ha extendido a todo el país, debido a una fuerte sequía en los estados del norte y a que el estado de Nuevo León, en particular, ha presentado una falta de agua debido a que sus presas se han secado prácticamente por completo. Ha sido un reto para las autoridades municipales y estatales poder brindar agua potable a las ciudades del norte, y debido a que este año las lluvias han llegado con mucho retraso y con muy poca precipitación de agua, la situación ha sido de desesperación, especialmente para los más pobres y los que viven en zonas marginadas.

La desesperación de algunos pobladores de Monterrey alcanzó tal punto que organizaron un baño masivo en el río Santa Lucía, luego de que las autoridades dieron a conocer una gran fuga de 700 litros por segundo en la presa El Cuchillo, lo cual fue una terrible noticia por el contexto de la sequía que se estaba sufriendo en junio. Pobladores del municipio de Allende quemaron tuberías para evitar la

extracción de agua de su río para desviarla hacia la ciudad de Monterrey, ante el temor de que se secase su fuente de agua.

El estrés hídrico

En general, la situación se puede resumir en un concepto que, aunque es simple, se debe desglosar en su explicación. El estrés hídrico es la relación que existe entre el uso del agua potable y su capacidad de extracción. México es uno de los países con mayor estrés hídrico en el mundo, y esto en general se explica geográficamente por las zonas áridas del norte, las cuales son muy extensas y tienen un balance hídrico muy bajo comparado con las zonas del sur del país. De las 13 regiones hidrológicas de México, 4 concentran el 67% del agua renovable, mientras que el resto tiene solamente el 33%.

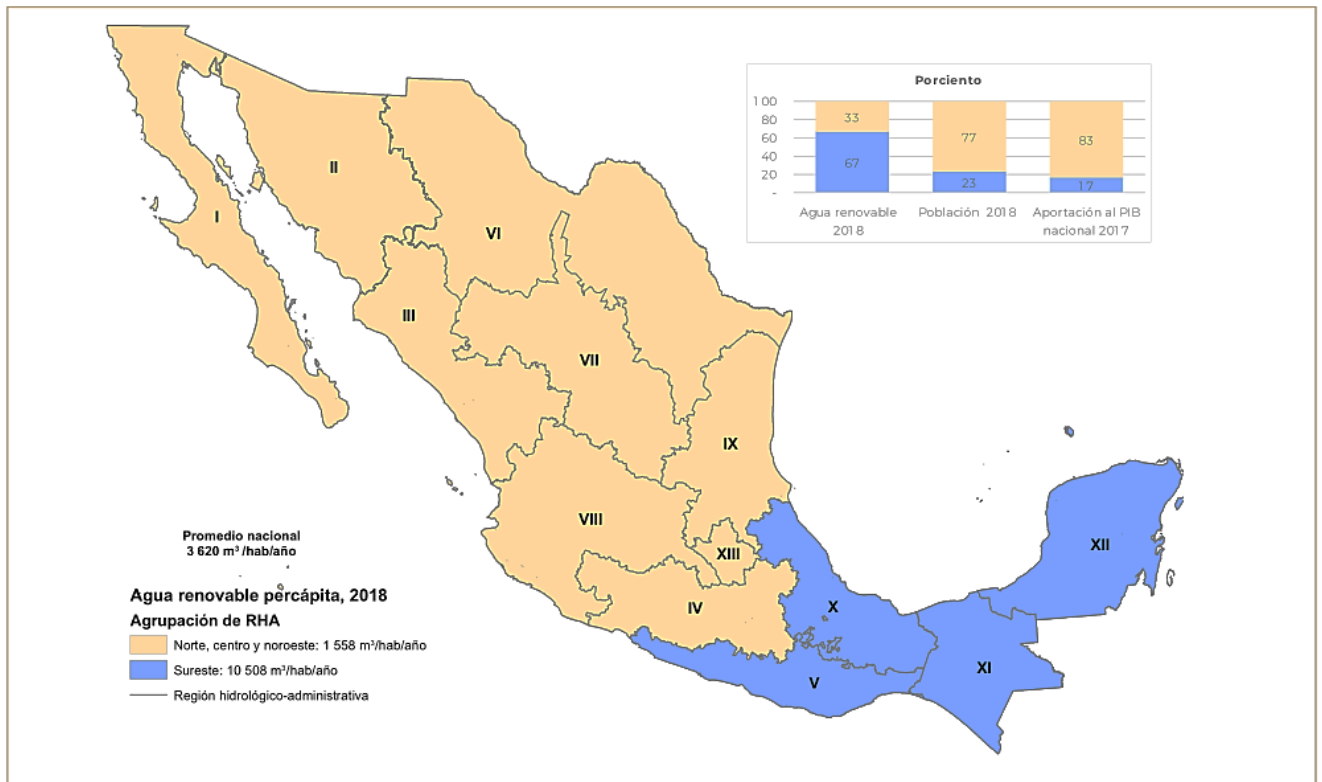


Figura 1. Contraste regional entre agua renovable y desarrollo.

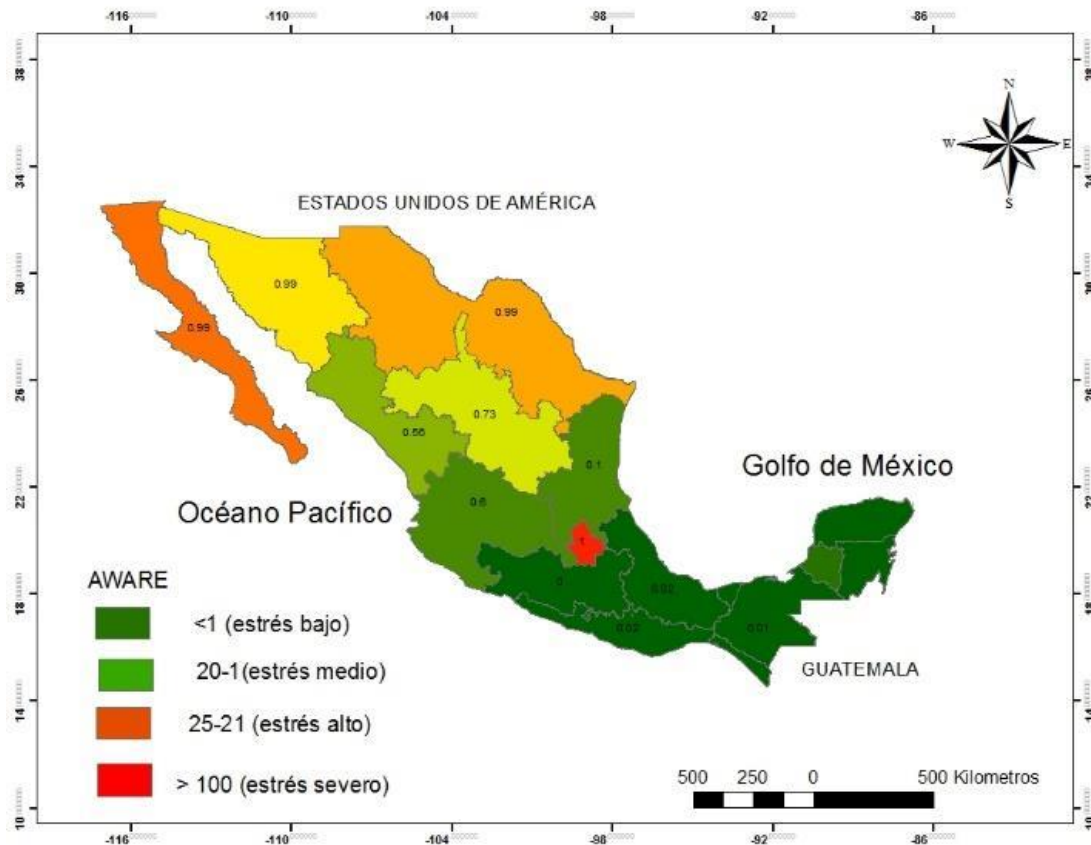


Figura 2. Ilustración de los niveles de estrés hídrico en las diferentes Regiones Hidrológicas de México mediante el índice de Remanente de Agua Disponible (AWARE).

Sin embargo, existen diferentes formas de comprender este fenómeno, y en este documento trataremos de explicar la naturaleza de esta crisis, ayudar a comprender sus causas y proponer algunas rutas con rumbo a una solución a corto y mediano plazo, desde una perspectiva tanto técnica como políticamente proletaria.

Culpando a la población

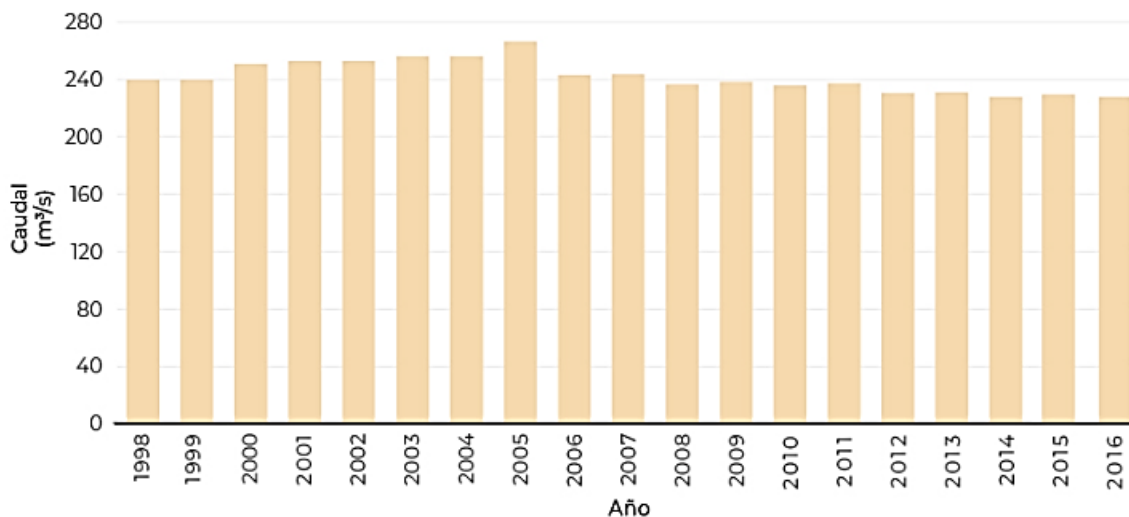
Una de las ideas preconcebidas más populares sobre las causas de la crisis de agua en México es la de que la sobrepoblación está terminando con el recurso y, a mayor población, habrá menos agua que podamos consumir, por lo cual la solución al problema se resume a reducir la tasa de natalidad y racionar el agua cada vez más. Esta idea en el mejor de los casos es solamente un argumento conservador que no comprende para nada las verdaderas causas del problema, y sus soluciones no son realmente soluciones, sino más problemas. Estas ideas son esparcidas principalmente por los gobiernos, las grandes empresas y los principales medios de comunicación.

Comúnmente se repiten en varios medios mensajes patrocinados por empresas privadas, como Coca-Cola, en los que se invita a la población a ser más conscientes sobre el uso que estamos teniendo del

agua. Nos dicen que no debemos lavar nuestros autos con manguera sino con cubeta (como si la mayoría de la población tuviera un auto propio), que nuestras duchas deben durar solo 3 minutos, y que estemos atentos ante cualquier fuga de agua en nuestras casas. Estos mensajes tratan de decirnos que todos (los pobres) tenemos la tarea de evitar que el agua se nos acabe, ignorando que en México mucha gente se ve forzada a tandeear el agua y almacenarla para toda la semana, pues su dotación no es regular, y que también muchos mexicanos no se bañan con regadera, sino que lo hacen como se conoce comúnmente “a jicarazos”.

También es una idea común decir que todos somos responsables por la falta de agua, pues todos la consumimos, y aunque eso es verdad, se omite o se pretende ocultar, que la población en general, a pesar de su crecimiento, no está consumiendo más agua que antes. En la Figura 3 se ilustra que la producción de aguas residuales municipales en México se ha mantenido al mismo nivel (e incluso se ha reducido) desde 1998 hasta el 2016, mientras que en la Figura 5 se aprecia que la producción de agua residual industrial ha crecido con el tiempo. Esto podría deberse a varios factores, como el hecho de que la población se ha vuelto más ahorradora en su uso del agua, o a que existen descargas clandestinas a cuerpos de agua que no son cuantificadas; pero un factor muy importante es que las dotaciones de agua se han estancado en muchas ciudades, precisamente porque el incremento en la dotación se destina a las grandes industrias. Esto se ha traducido en incrementos en los cortes en el suministro año con año.

Figura 6.16 Descargas de aguas residuales municipales a nivel nacional, 1998-2016

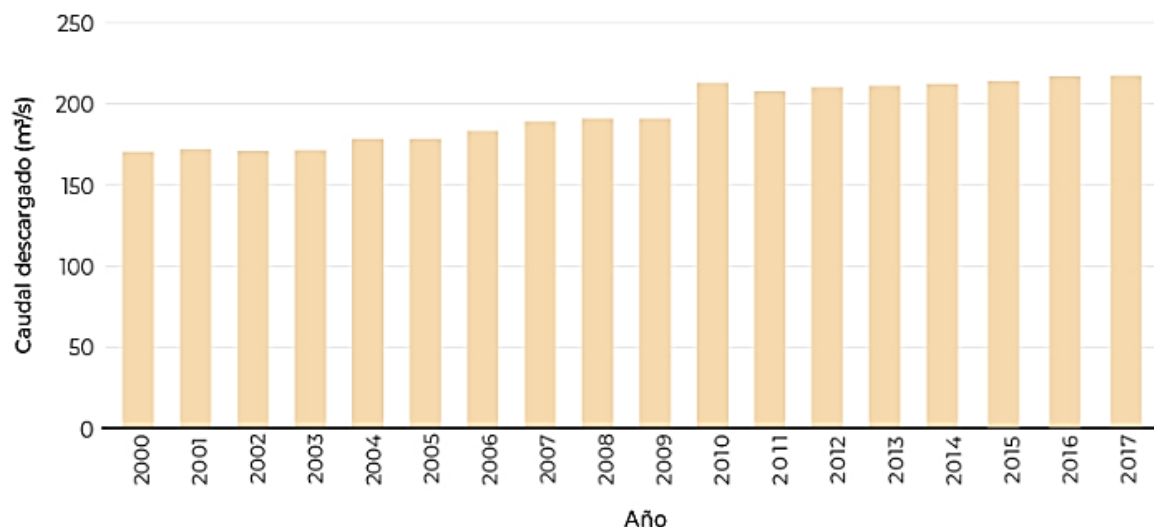


Fuentes:

Conagua. *Estadísticas del Agua en México*. Ediciones 2010-2016. Conagua. México. 2010-2017.
 Conagua. *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*. Ediciones 1998-2017.
 Conagua. México. 1998-2017.
 SINA, Conagua. Descarga de aguas residuales (nacional). Conagua. Disponible en:
<http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=descargasResiduales&ver=reporte&o=0&n=nacional>.
 Fecha de consulta: julio de 2018.

Figura 3. Descargas de aguas residuales municipales a nivel nacional, 1998-2016

Figura 6.18 Descargas de aguas residuales no municipales, incluyendo la industria, 2000 – 2017



Fuentes:

Conagua. *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Ediciones 1998-2017.* Conagua. México. 1998-2017.

Conagua. *Estadísticas del Agua en México.* Edición 2010. Conagua. México. 2010.

Conagua. *Estadísticas del Agua en México.* Ediciones 2014-2016. Conagua. México. 2014-2016.

SINA, Conagua. Descarga de aguas residuales. Disponible en:

http://sina.conagua.gob.mx/sina/index_jquery-mobile2.html?tema=descargasResiduales. Fecha de

Figura 4. Descargas de aguas residuales no municipales, incluyendo la industria, 2000-2017

Mientras que la Coca-Cola y otras empresas que extraen mucha agua de México se lavan las manos pagando publicidad “ambientalista”, sus ganancias crecen cada día más, a la vez que la población más pobre carece de agua potable, y desde luego, su dotación de agua no ha disminuido.

¿En qué consiste la crisis de agua?

Primero necesitamos aclarar que la crisis de agua en México no es reciente, sino que tiene mucho tiempo afectando a los pobres de este país.

El artículo 27 de la Constitución de 1917, resultado de la revolución mexicana, estableció que tanto la tierra como el agua son propiedad de la nación, pero también estableció el acceso al agua como un derecho social. La distribución del servicio de agua potable para toda la población ha implicado muchos retos técnicos que a la fecha no han sido resueltos, debido entre otras cosas, al crecimiento de la población en grandes ciudades, pero principalmente debido al desorden con el cual ciudades como México, Guadalajara y Monterrey han crecido sin una planeación urbana, e impulsado por la dinámica de crecimiento del capital.

Hasta 1994, la construcción de obras de infraestructura y servicios hídricos era responsabilidad exclusiva del Estado, pero con la desaparición de la *Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos* y la creación de la *Comisión Nacional del Agua* así como la aprobación de la Ley de Aguas Nacionales en

1992, producto de reformas neoliberales en el artículo 27, la construcción de infraestructura para abastecimiento de agua potable, drenaje y saneamiento se volcó de lleno a ser parte del mercado para que empresas privadas fueran las que se dedicaran a esas actividades. De igual manera, a través de un nuevo esquema de concesiones, es que se destinó el uso de agua a privados, los cuales han gozado del derecho de explotar de manera desmedida y desregulada, un cierto volumen de agua, independientemente de si esta se encuentre plenamente disponible. Esta reforma también creó un mercado de derechos de agua, que se pueden transferir entre usuarios de manera indiscriminada. Estas prácticas se plasmaron de facto también a través de la firma del TLCAN, el cual continúa actualmente con el T-MEC.

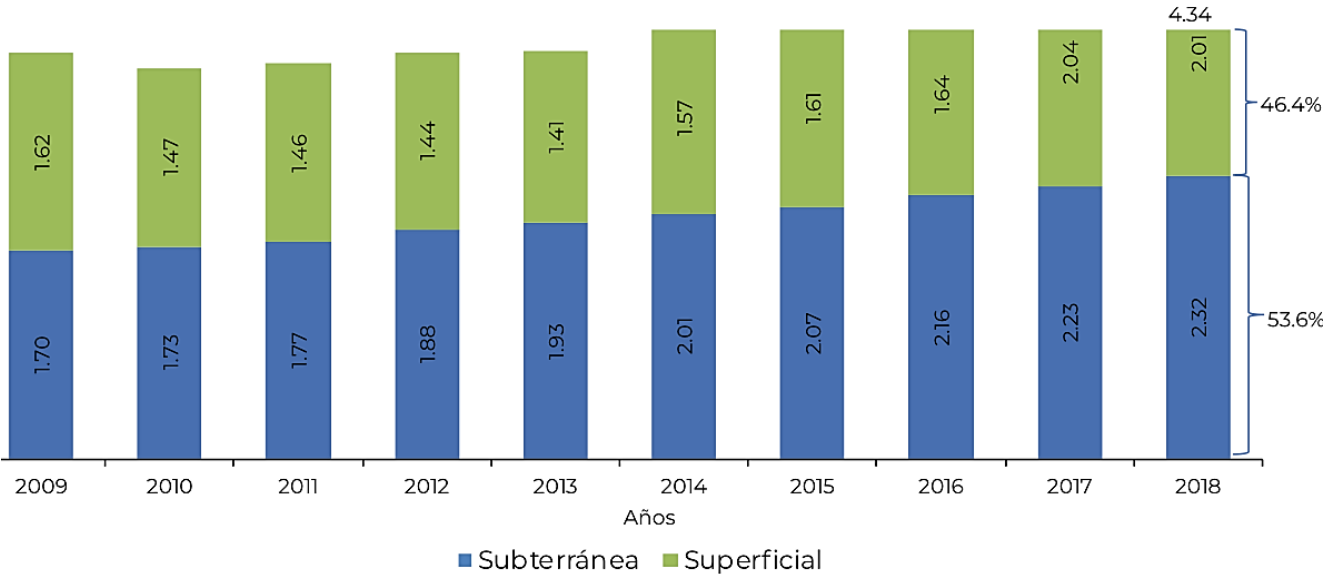


Figura 5. Evolución del volumen concesionado de uso agrupado industria autoabastecida por tipo de fuente, 2008-2017 (miles de hm³)

Sin embargo, la población mexicana siempre ha padecido de carencia de agua, y esto es incluso antes de la existencia del neoliberalismo, pues los retos históricos para **aumentar la cobertura de agua potable han estado ligados con la construcción de la red misma de distribución**, la cual en el mejor de los casos ha estado en un 97% en algunas entidades (nada mal), pero a pesar de esa cobertura tan grande, la realidad es que por más tomas de agua que tengamos, nos sigue faltando el vital líquido. Como es común en los países semicoloniales, México tiene una gran población que carece de acceso al agua potable, pero que se oculta en las estadísticas oficiales, pues es muy común que las comunidades rurales tengan dificultades para acceder al agua, y que en muchos barrios obreros y zonas marginadas de las grandes urbes el agua llegue de forma irregular, que se deba tandear en botes, cubetas y muchas veces también llegue por pipas, las cuales son parte de una red semiclandestina de venta de agua potable de mala calidad que se maneja al amparo y beneficio de funcionarios corruptos en varios niveles de gobierno.

Otra cara de estas políticas de entrega de recursos públicos a manos privadas ha sido **la privatización de los servicios de agua potable y saneamiento**. Los recortes al presupuesto de organismos

operadores han provocado que algunos lleguen a la quiebra y sean reemplazados por empresas privadas que han tenido un servicio igual o más deficiente que los organismos públicos. Tales han sido los casos de la ciudad de Aguascalientes (1993), los municipios quintanarroenses de Cancún (1993), Isla Mujeres (1993) y Solidaridad (2014), Navojoa en Sonora (1996), Saltillo (2001), Ramos Arispe en Coahuila (2013), la ciudad de Puebla y municipios vecinos (2014), y los municipios veracruzanos del puerto de Veracruz (2015), Medellín (2015) y Boca del Río (2017). En el caso de la empresa Concesionaria de Aguas de Aguascalientes (CAASA), su deuda fue adquirida de manera pública como parte del Fobaproa, mientras que en el caso de Ramos Arispe y Puebla la tarifa aumentó en un 400%.

Un aspecto que se omite normalmente en la discusión sobre la crisis de agua es **el uso que se le da para actividades agrícolas**. La agricultura es una de las actividades más contaminantes y es por mucho la que más utiliza agua. De acuerdo con datos de la Conagua, la agricultura ocupa el 76% del agua que se usa para todas las actividades del país, sin embargo, en esta actividad suceden contradicciones inherentes al modo de producción capitalista de la misma forma que en la industria manufacturera, pues a pesar de que la producción agraria es fundamental para la alimentación, **existen muchas zonas de cultivo que emplean mucha agua y que son propiedad de compañías multinacionales**, y la acaparan de tal forma que pequeños productores y comunidades rurales enteras que subsisten principalmente a través de la agricultura carecen de ella o no reciben suficiente.

En general esta serie de problemáticas ha tenido repercusiones, no solamente en el acceso al agua, sino también en los bolsillos de la población, sin embargo, incluso con todos estos problemas, la cantidad de agua superficial debería ser suficiente para captar el recurso hacia todos los rincones del país sin mayor problema. Excepto porque la mayoría de las fuentes de agua superficial de México no son aptas para su consumo.

La contaminación del agua

Ya hemos visto que, a pesar del exceso de aguas concesionadas a empresas privadas, el agua que hay en el país debería ser suficiente. Incluso si tomamos en cuenta la diferenciación entre los estados del norte y del sur, las zonas áridas de México (con algunas pocas excepciones) cuentan con ríos de donde se podría captar agua para ser potabilizada (ver Figura 7). Sin embargo, esto no es así, debido principalmente a que **la actividad industrial contamina muchos ríos**.



Figura 6. Ríos principales de México y sus vertientes

Parte importante de las políticas para atraer inversión extranjera directa en países del sur global es la de evitar que los inversionistas tengan que gastar dinero en resolver los problemas de contaminación que sus empresas provocan, lo cual es una forma de externalizar costos y abaratar la producción, a costa de la calidad de vida de la clase obrera que produce sus mercancías y de las comunidades que viven cerca de las zonas de producción. En México esto se ha traducido en la contaminación de un gran porcentaje de fuentes de agua superficial y hasta subterránea, de las cuales es imposible obtener agua potable por la gran concentración de contaminantes que se encuentran suspendidos o disueltos en ella. Esto también es una de las razones por las cuales los países imperialistas tienen en general políticas más estrictas en cuanto a la conservación del medio ambiente, ya que en las zonas donde realizan mayor explotación de recursos son en países semicoloniales en los cuales no enfrentan consecuencias serias por contaminar el agua y las zonas ecológicas.

De acuerdo con datos de la Conagua, cerca del 80% de las fuentes de agua superficial de donde se podría obtener agua potable están contaminadas, lo cual provoca que la disponibilidad sea aún menor. Existen casos muy conocidos de contaminación como son el caso de los ríos Sonora y Cananea, los cuales han sido contaminados por las actividades mineras de Grupo México, provocando además la muerte de una gran cantidad de fauna marina en la desembocadura del río, así como de vida vegetal y animal a lo largo de su cauce, pero sobre todo ha afectado la salud de pobladores de la zona. También es el caso de los ríos de la cuenca del río Santiago, donde las actividades industriales del Estado de Jalisco han generado problemas de contaminación en varios puntos. De la misma forma, la cuenca de los ríos Atoyac y Zahuapan en los Estados de Puebla y Tlaxcala respectivamente, donde las fábricas textiles y otros tipos de industrias han contaminado gravemente estos ríos.

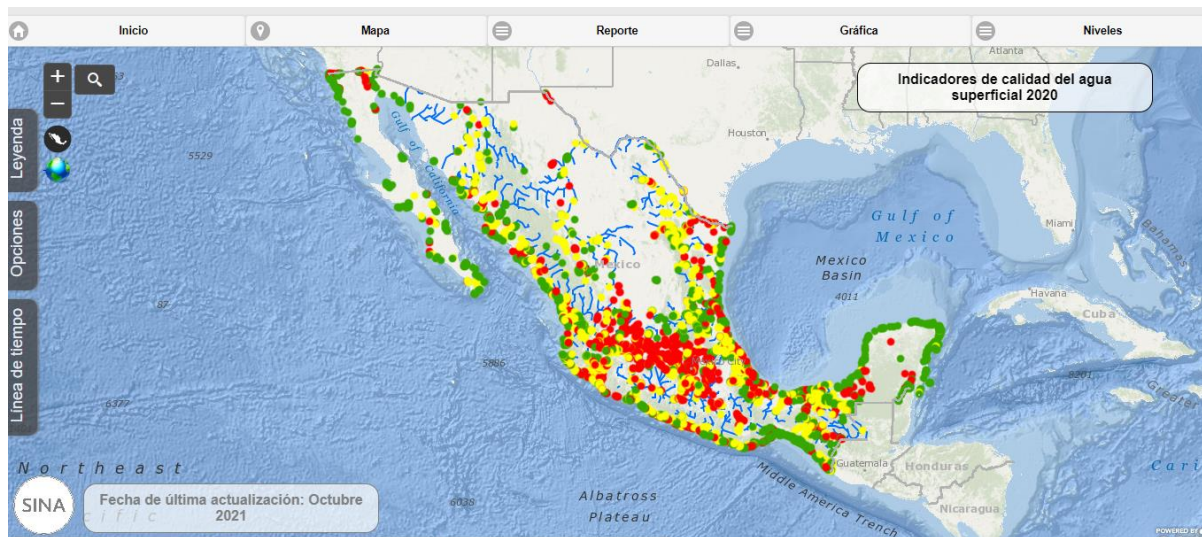


Figura 7. Semáforo de calidad de fuentes superficiales de México en puntos de monitoreo

Los efectos de la contaminación han alcanzado incluso los mantos acuíferos, pues existe también muchos pozos de agua que se encuentran ya contaminados y de los cuales no puede emplearse el agua para uso humano.

Indicadores de la calidad de agua subterránea 2012-2020

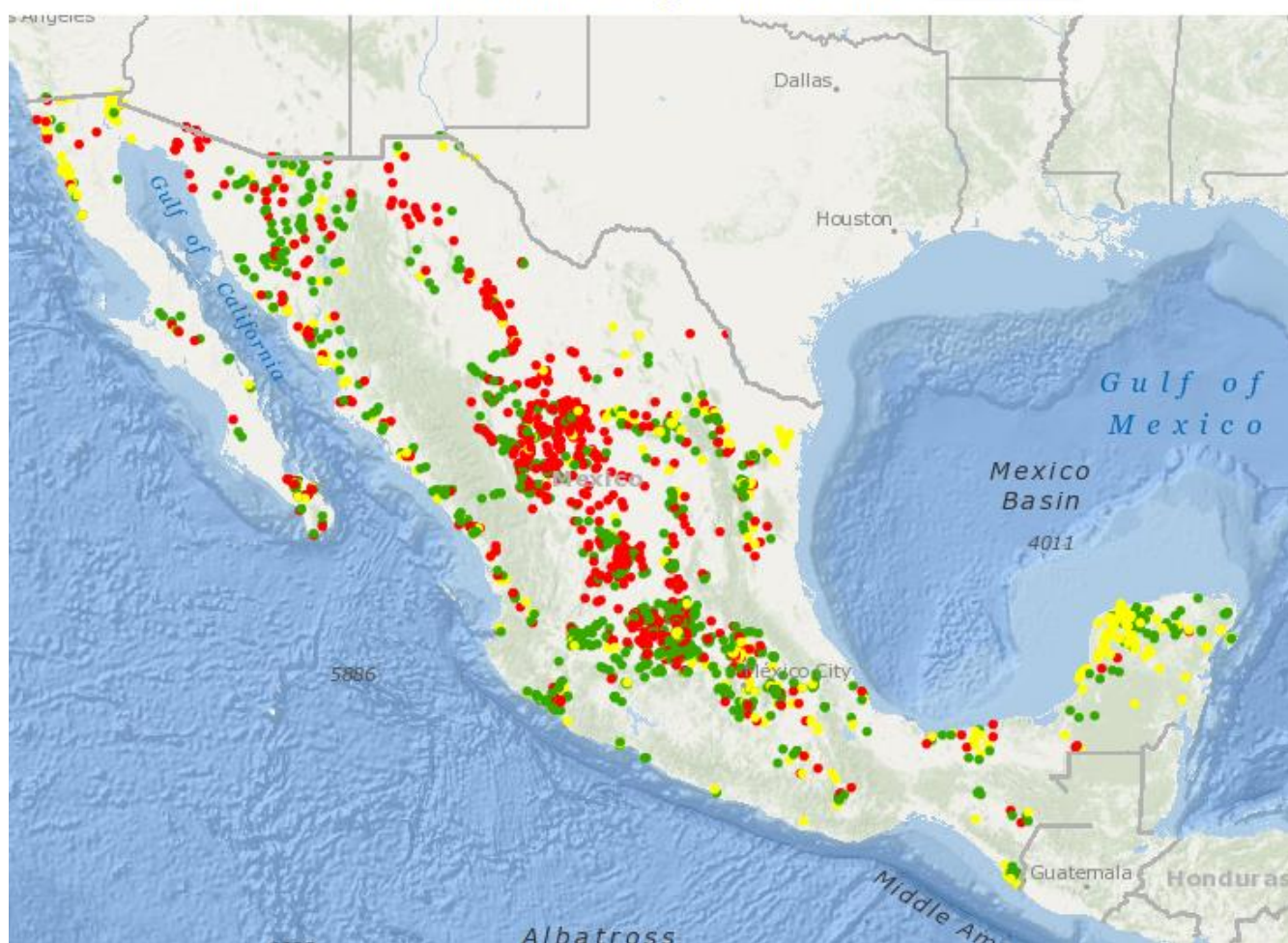


Figura 8. Semáforo de calidad de fuentes subterráneas de México en puntos de monitoreo 2012-2020

Administración deficiente

Es verdad que esta crisis se agudiza principalmente en el norte del país, que es donde llueve menos y donde las fuentes de abastecimiento son menores que en el sur y dependen más de la precipitación pluvial. Sobre todo, es en estas fechas en las que, a pesar de ser temporada de lluvias, estas no han bastado para llenar las presas de las que grandes ciudades dependen para obtener agua. Ante esta situación, existe la idea de que los gobiernos de los estados son responsables de esta crisis, pero la realidad es que es un problema de administración federal, pues es competencia de la CONAGUA la planeación y construcción de infraestructura para obtención de agua potable para la población, y a los gobiernos estatales les corresponde únicamente la administración a través de las comisiones estatales del agua.

Históricamente la explotación de agua superficial para potabilizarla se ha reducido a ciudades grandes, como es el caso de la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, aunque existen plantas potabilizadoras en todo el país que abastecen a algunos otros pueblos más pequeños; pero la mayoría de estas potabilizadoras se encuentran en mal estado o sin funcionar, debido a los costos de operación

y a que muchas veces las autoridades encargadas no cuentan con presupuesto para operarlas. Esto provoca que en muchas ocasiones la población reciba agua de muy mala calidad, ya sea porque a pesar de provenir de fuentes de agua dulce, no recibe ningún tipo de tratamiento, o porque su fuente de extracción es agua subterránea contaminada con compuestos como hierro, manganeso, flúor, ácido sulfhídrico y metales pesados. Esto es algo que se repite en muchas partes del país, pero en los estados del norte es donde afecta más a la población, pues es donde se juntan los problemas de falta de abastecimiento y mala calidad del agua. Dentro de los problemas de operación por los elevados costos, está que muchas plantas potabilizadoras municipales utilizan tecnología que es demasiado cara y que produce muy poca agua. Tal es el caso de las plantas de ósmosis inversa, las cuales en general producen menos de un litro por segundo, y son las que más proliferan en el país, concentrándose la mayoría en los estados de Coahuila, Zacatecas y en la Ciudad de México.

Plantas potabilizadoras municipales en operación,
número de plantas por proceso, Dic. 2020

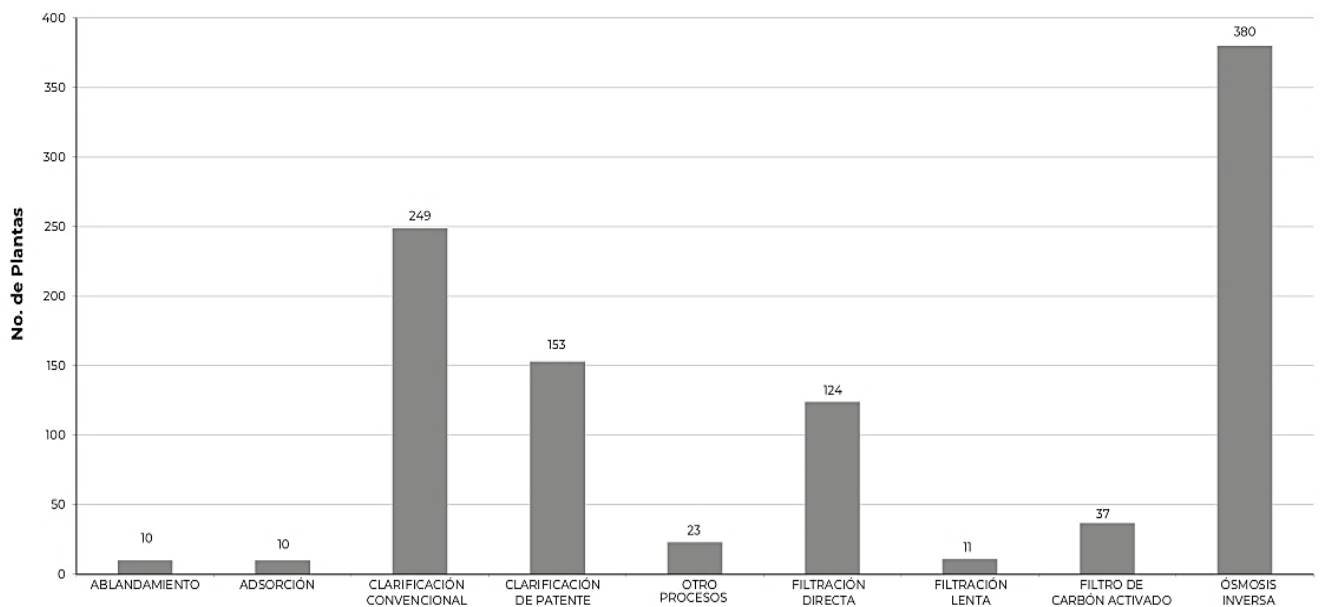


Figura 9. Plantas potabilizadoras en operación, número de plantas por proceso, diciembre de 2020

Sumado a esto, el agua subterránea proporciona el 39% del agua para uso humano, distribuidos en 653 acuíferos, de los cuales 105 se encuentran en condición de sobreexplotación, 32 con presencia de suelos salinos y agua salobre, y 18 con intrusión marina. Es decir, que casi el 24% de los acuíferos presentan algún problema para disponer de su agua.

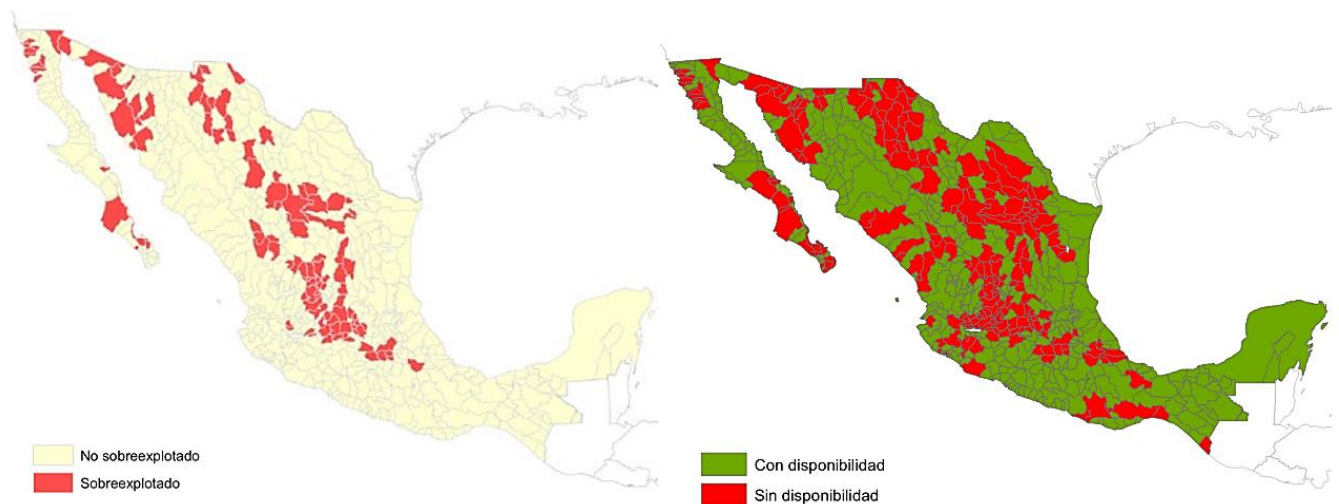


Figura 10. Acuíferos sobreexplotados, disponibles y no disponibles en México, 2017

Un caso urgente: la Ciudad de México

El caso particular de la Cuenca del Valle de México es posiblemente el más problemático en lo que se refiere a estrés hídrico. La Ciudad de México se encuentra sobre suelo lacustre, en una condición heredada desde la fundación de México-Tenochtitlan y su posterior conquista por parte de la corona española. El virreinato de la Nueva España deseaba mantener el centro político de la nueva colonia en la metrópoli del imperio conquistado, por lo que durante siglos enfrentó los problemas de inundación que presentaba una ciudad edificada sobre un gran sistema de lagos que formaban el gran Lago de Texcoco. Después de una gran inundación que duró de 1629 a 1634 se completó un gran proyecto de desagüe en el que las aguas pluviales y de drenaje encontrarían salida.

A lo largo de los años se siguieron construyendo obras de drenaje, pero debido a la naturaleza del suelo lacustre (compuesto principalmente por arcillas), la Ciudad ha enfrentado hundimientos, lo cual ha provocado que el drenaje de la ciudad funcione actualmente a través de constante bombeo, pues la pendiente con la que se desplazaban las aguas negras se ha invertido. Todas estas obras de desagüe, sumadas a la urbanización descontrolada, la contaminación y las vías de comunicación han causado la desaparición de la inmensa mayoría de los ríos que circulaban por lo que ahora es la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), provocando que las aguas superficiales de la región se volvieran insuficientes para abastecer de agua a la gran ciudad. Esto ha orillado a que el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX) provea un servicio de distribución dependiente de pozos, los cuales han sido sobreexplotados al grado de que se han tenido que crear pozos de hasta 2,400 m de profundidad para poder acceder a agua potable en algunas zonas.

En los años 70's se creó el Sistema Cutzamala-Lerma, el cual es una serie de presas que se encuentran en el Estado de Michoacán y el Estado de México que, algunas por gravedad y otras por bombeo, abastecen de agua a la Planta Potabilizadora "Los Berros", la cual, a su vez, bombea el agua potable hasta la ZMCM. Esta fuente de abastecimiento representa aproximadamente el 33% del agua que la ciudad consume, mientras que el resto sigue dependiendo de los pozos de SACMEX, el cual estima que existe una pérdida del 40% por fugas en el sistema de distribución. A diferencia de lo que se ha llegado a mencionar en algunos espacios, el agua que se pierde por fugas difícilmente se recupera en

los acuíferos por infiltración, debido a que las arcillas del suelo lacustre absorben la humedad, provocando que el suelo sea más blando, y propiciando a su vez, los hundimientos en la ciudad, los cuales no solamente provocan una inclinación más desfavorable para el drenaje, sino que además propicia que los sismos se sientan con mayor intensidad.

El agua embotellada

México es un país donde incluso en la cultura popular norteamericana es sabido que tiene una mala calidad en el agua potable. Aunque esta idea se ha propagado en los E.E.U.U. gracias a los turistas que visitan los estados del norte de México, es una realidad que la calidad del agua potable en general en todo el país deja mucho que desear, como ya hemos visto anteriormente. Por desgracia esto ha provocado la introducción de un lucrativo mercado de agua embotellada al que muchas empresas multinacionales han entrado. Nestlé, Coca-Cola, Pepsi Co., Danone y demás empresas extranjeras hacen uso pleno de sus concesiones de agua para prácticamente re-venderla a precios ridículamente alzados, y aprovechan la necesidad de la población mexicana de consumir agua de calidad para beber, la cual los organismos operadores son incapaces de satisfacer.

Las tarifas de agua, dependiendo de los organismos operadores, son muy dinámicas. Es decir, que se cobra por el derecho de uso y, además, por cada metro cúbico de agua consumida, además de que existen algunos subsidios dependiendo del organismo, y de si el consumo de agua es bajo, en el caso del uso doméstico. En el caso de la Ciudad de México, donde la tarifa más cara sin subsidio en 2021 fue de 97.53 pesos por metro cúbico, es decir, 9.75 centavos por litro de agua, un garrafón de 20 litros de agua Bonafont costó 42 pesos, es decir, 2.10 pesos por litro. Esto es, que por cada litro que Bonafont vende, (en su presentación más económica), equivale a 21.54 veces el costo del agua por la tarifa más cara. Si la comparáramos con la tarifa popular, de 4.02 pesos por metro cúbico, el costo equivaldría a 522.33 veces. Uno podría argumentar que la ganancia se destina a costear el proceso de purificación, embotellado, transporte y distribución, además de otros costos de operación, sin embargo, lo mismo aplica para la tarifa que cobran los organismos operadores, pues los costos de distribución del agua también contemplan gastos similares. Pero para ilustrar un poco mejor el caso, la Planta Potabilizadora de Toluquilla, Jalisco, reporta que en 2009 el costo de potabilización de cada metro cúbico era de 1.4541 pesos; esto es, tratándose de una Planta Potabilizadora pequeña, ya que las más grandes gastan mucho menos por cada metro cúbico de agua producido.

Uno también podría argumentar que precisamente es por la falta de calidad en el servicio de agua potable que estas empresas cubren esta necesidad, pero la inversión que se requeriría para distribuir agua apta para beber sería mucho menos exigente para los bolsillos de los mexicanos si no tuviéramos que comprar agua embotellada.

Falsas soluciones y más problemas

Hasta ahora ha habido muy poca acción por parte de las autoridades para resolver el problema de abastecimiento de agua en el país, sin embargo, se han dado a conocer algunos planes que piensan llevar a cabo, y en algunos casos han recurrido a «soluciones» rápidas que podrían empeorar las cosas a largo plazo.

a) Cosecha de agua

Una propuesta que ha implementado el gobierno de la Ciudad de México ha sido un programa para que cada casa coseche agua de lluvia de manera particular. Esta supuesta “solución” suena muy bien, pero tiene un problema serio relacionado con la responsabilidad de la operación. Con esta medida, las autoridades de administración del agua abandonan la responsabilidad de dar un servicio de proveer agua potable de calidad, y la deslindan a la población con casa propia, instalando un sistema de adsorción por carbón activado, un tanque sedimentador hecho de un tinaco -de marca *Rotoplas-*, filtros y tubería de PVC. Los materiales con lo que esto está construido son frágiles y tienen poca duración, además de que los filtros y el carbón activado se saturan con el tiempo, sobre todo porque el agua de lluvia de la Ciudad de México arrastra muchas partículas contaminantes suspendidas en el aire. Una vez alcanzada la vida útil de estos sistemas, no hay planes de renovación, y de haberlos en el futuro, se llevará un gasto demasiado fuerte.

b) Traspase de otras cuencas

Las autoridades del organismo de cuenca planean el traspase de agua de otras cuencas en Veracruz, Morelos y el Estado de México, despojando a más entidades de agua y transportándola desde grandes distancias. Es mucho mejor, más económico y funcional para la zona metropolitana de la Ciudad de México construir una presa para captación de agua de lluvias, sanear sus ríos, y construir una planta potabilizadora convencional para ello. Ya que el proyecto de Nuevo Aeropuerto de Texcoco fue derrotado por la movilización del Frente de Pueblos en Defensa de la Tierra de San Salvador Atenco, existen áreas y condiciones en donde se puede construir dicha infraestructura.

Futuras fuentes de abastecimiento

Según la Comisión Nacional del Agua, la cantidad de agua potencialmente disponible de estas cuencas suma 43.7 m³/s

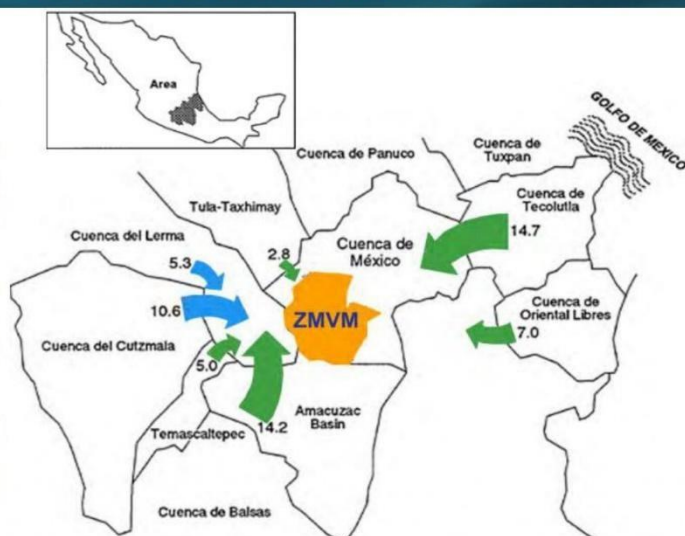
FUENTES ACTUALES

Cuenca del Cutzamala	10.6
Cuenca del Lerma	5.3
Suma	15.9

FUENTES POTENCIALES

Temascaltepec	5
Amacuzac - Basin	14.2
Tula - Taxhimaya	2.8
Cuenca de Tecolutla	14.7
Cuenca de Oriental Libres	7
Suma	43.7

Total Proyectado 59.6



Fuente: "Abasto, Inundaciones y Reúso del Agua en el Valle de México", Infraestructura para el aprovechamiento integral del agua. -Ing. Arturo Jiménez Ramón

Figura 11. Proyecto para futuras fuentes de abastecimiento para la Zona Metropolitana del Valle de México

Recientemente el Secretario de Gobernación, Adán Augusto López mencionó a modo de ocurrencia la viabilidad de trasvasar agua desde Tabasco hasta Sonora, cosa que es un disparate, pero se debe tomar en serio estas declaraciones porque pueden implicar un desastre tanto hídrico, como económico, social y energético, como es el caso de megaproyectos que sirven para dotar de cuantiosas ganancias a los grandes capitales y funcionarios públicos, pero a costa de grandes problemas para la mayoría de la población.

b) Mala planeación en tratamiento de aguas residuales

La forma en la cual se lleva a cabo el tratamiento de aguas residuales también es un problema más que una solución. De las 2,540 Plantas de Tratamiento que existen en el país, muchas no operan correctamente, o no operan del todo, por lo cual se trata muy poca agua residual. Del total de 8.82 miles de hm³ que se producen al año, solamente se trata la mitad de ese caudal, y de las 2.24 millones de toneladas de materia orgánica que se generan, solamente se remueven 0.96 millones, es decir, el 42%. Las cifras no solamente representan un tratamiento deficiente, sino que la infraestructura que se ha construido en varias zonas del país para tratar las aguas negras ha representado diversos problemas. En zonas rurales se construyen plantas cuyo tren de tratamiento corre aguas arriba (!), lo cual implica un gasto innecesario de energía eléctrica por bombeo, y son numerosos los casos en que los problemas de operación provocan que las aguas residuales solamente sean desviadas sin tratamiento, provocando la contaminación de ríos limpios. Esto se suma a la inmensa cantidad de descargas clandestinas -tanto municipales como industriales- que hasta la fecha carecen de un sistema de monitoreo adecuado.

La Ciudad de México también es un buen ejemplo de esto. Derivado del hundimiento de la capital, las aguas residuales se bombean a través de diferentes túneles, del cual el más grande es el Túnel Emisor Oriente, y los cuales llevan la totalidad de las aguas negras hasta una Planta de Tratamiento en

Atotonilco, Hidalgo, donde a la fecha el tratamiento que se le da al agua es muy deficiente, y aportan todas estas aguas tratadas, -además de las no tratadas-, al río Tula, el cual es una de las principales fuentes de riego del Valle del Mezquital. Diversos estudios han encontrado una gran cantidad de contaminantes en el suelo y en el material de productos agrícolas de este valle, los cuales son de consumo humano recurrentes en el centro del país. Cabe mencionar que el Túnel Emisor Oriente, así como el drenaje profundo, fueron construidos por Grupo Carso, propiedad del hombre más rico de América Latina -Carlos Slim- y que la Planta de Tratamiento de Atotonilco fue construida y es administrada por una empresa privada llamada *Aguas Tratadas del Valle de México*, de la cual su socio mayoritario es el mismo Slim, por lo que este señor ha sido juez y parte en la planeación de este tipo de “soluciones”.

Una planta tan grande como la de Atotonilco ha demostrado ser inoperante para tratar tanto volumen de agua contaminada, por lo que es mejor construir diversas plantas de tratamiento en zonas estratégicas de la zona metropolitana, y que permitan un saneamiento controlado y monitoreado de las aguas de los ríos de la zona, de manera que el río Tula no sea un río de aguas negras que provoca serios problemas de salud, y que incluso por un periodo de lluvia extrema en la Ciudad de México provocó la inundación de un hospital en Tula, Hidalgo en el que murieron 17 personas el año pasado.

Despojo de pueblos y lucha de clases

También existen proyectos en los cuales el Estado mexicano ha favorecido el despojo de agua de comunidades para destinarla para procesos industriales y/o comerciales. Tal es el caso del proyecto del *Acueducto Independencia*, el cual consiste en la desviación del cauce del río Yaqui para abastecer de agua a la ciudad de Hermosillo, después de que se secase la presa “Abelardo Rodríguez”, violando los derechos de acceso a los pueblos del Valle del Yaqui, quienes dependen exclusivamente de este río para obtener su agua para riego y otros usos. Voceros de la tribu Yaqui se han quejado de que históricamente nunca han recibido la cantidad de agua que les fue otorgada por decreto de Lázaro Cárdenas, y que, con una desviación del río se quedarían completamente sin agua. Ante esto, el *Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas* (INPI) se ha dedicado a presionar a los representantes del pueblo Yaqui para que acepten esta obra, sin ninguna garantía de que obtengan alguna fuente alternativa de abastecimiento. Por la lucha en contra de este proyecto, fue asesinado el activista yaqui Tomás Rojo Valencia y fue encarcelado Mario Luna, representante de los pueblos del Valle del Yaqui.

En 2021 se llevó a cabo una gran lucha por parte de pobladores cholultecas del municipio de Juan C. Bonilla en Puebla. Estos pobladores llevaron a cabo denuncias a las autoridades por la baja del nivel del agua de su pozo principal, así como del río Metlapanapa, y al no recibir ninguna respuesta identificaron que el responsable era la empresa Bonafont, filial de la francesa Danone. En marzo de 2021 se organizaron como *Frente de Pueblos Unidos* para tomar la planta embotelladora, parando la producción de agua embotellada y declarando las instalaciones como “Casa de los Pueblos”, para realizar asambleas y organizarse. Fue gracias a esta acción directa que lograron constatar que el agua estaba siendo extraída de su pozo, ya que al poco tiempo de que Bonafont parara su producción, el agua volvió a brotar del manantial. En febrero de este año la policía estatal de Puebla junto con la Guardia Nacional desalojó con violencia a los pobladores que se encontraban en campamento ocupando las instalaciones, sin embargo, hasta ahora la planta no ha reanudado actividades.

Desde 2017, surgió en Mexicali una lucha por parte de pobladores que se opusieron a los gasolinazos, a la aprobación de la ley estatal de aguas que privatizaba el servicio y aumentaba las tarifas y, asimismo, a la construcción de una planta cervecera propiedad de *Constellation Brands*, debido a que el acuífero de dicha ciudad se encuentra ya sumamente sobreexplotado. La lucha incluyó multitudinarias movilizaciones, múltiples enfrentamientos con la policía e, incluso, el bloqueo de oficinas gubernamentales y de la construcción de un acueducto en el Valle de Mexicali que abastecería a la cervecera; posteriormente, se realizó una consulta convocada por el gobierno de AMLO para determinar el destino de la planta cervecera -la cual ganó el movimiento popular en contra de la empresa-, no sin que hubiera una persecución gubernamental a los integrantes de la organización *Mexicali Resiste* por parte del gobierno. Se logró la derogación de la ley estatal de aguas así como la suspensión de la construcción de la Planta debido, sobre todo, a las enormes movilizaciones encabezadas por la población contra el despojo del agua, aunque en marzo de este año el gobierno de Veracruz ofreció condiciones para instalarla en el puerto de Veracruz.

En 2016, en la Ciudad de México, se gestó una lucha por parte de vecinos de los Pedregales de Coyoacán, donde es común que el suministro de agua se interrumpa. Durante la construcción de tres torres de condominios, la empresa constructora descubrió un manantial subterráneo, el cual de forma clandestina drenó hacia el alcantarillado para evitar que inundara la obra. Sin embargo, el manantial no se agotaba, y conforme avanzaba la obra, los vecinos pudieron constatar lo que sucedía, por lo que plantaron un campamento para protestar contra el desperdicio de agua dulce en una zona donde el recurso escasea. Ante esto las autoridades siempre fueron omisas y, a pesar de que se detuvo temporalmente la obra por incumplir con normas de construcción, esta culminó sin que se aprovechara el agua del manantial de ninguna manera. Actualmente los vecinos de los Pedregales encabezan una lucha en contra de un proyecto de modernización y ampliación de la zona del Estadio Azteca, propiedad de Grupo Televisa, el cual se anticipa a recibir partidos de la Copa del Mundo de 2026.

Estos son tan solo algunos pocos ejemplos de miles que existen en el país sobre la lucha de los pueblos por el agua y el territorio, los cuales aumentan a medida que las contradicciones del modo de producción capitalista provocan mayores afectaciones a los explotados y oprimidos: saqueo de recursos, deforestación, contaminación, agudización del cambio climático, violencia, y enfermedades. Estos diferentes procesos de lucha se han caracterizado por su tenacidad ante los ataques del Estado y de las grandes empresas, pero desafortunadamente no han sido capaces de superar algunas limitaciones.

Y es que la mayoría de estas luchas se han mantenido aisladas políticamente, y ante la gran desmovilización que ha provocado el gobierno de la llamada Cuarta Transformación, ya sea por cooptación de líderes, por engaños, divisiones provocadas por simpatías partidistas, o por una represión sistemática que ha mantenido el Estado bajo las administraciones anteriores así como la actual, y también debido a que en general prevalecen en estos procesos corrientes ideológicas como el autonomismo y el ciudadanismo que mantienen la lucha dentro de los marcos legales e institucionales o en estrechas lógicas localistas, lo que ha limitado estos procesos de resistencia para escalar a un nivel política y poder coordinarse a nivel nacional, con un programa y estrategia revolucionarios, lo cual es de suma importancia hoy más que nunca, debido al gran avance de procesos de despojo de territorios que se llevan a cabo al amparo del gobierno encabezado por AMLO, los cuales incluyen el Tren Maya y el Corredor Interoceánico, entre otros.

El Cambio Climático

A pesar de que las autoridades gubernamentales usan al cambio climático como una mera excusa para no realizar las labores necesarias para mitigar la crisis de agua, la realidad es que la crisis ambiental es un factor fundamental para comprender el estrés hídrico que enfrenta México y grandes regiones del mundo.

El clima es un fenómeno estrechamente ligado con el ciclo del agua, y tanto el clima depende de variables como la humedad del ambiente, como los ciclos hídricos se ven afectados también con las alteraciones del clima. Una disminución en las precipitaciones anuales provoca en general una reducción de los escurrimientos en las cuencas, por lo cual los ríos tienden a reducir su caudal, o incluso a secarse. Ese es un fenómeno que se está observando no solo en las presas del norte de México, sino también en ríos europeos.

El cambio climático provoca, entre muchas cosas, que las zonas áridas padezcan de más sequías, mientras que las zonas húmedas padecen de más precipitaciones e inundaciones. Las lluvias en general se están volviendo más irregulares en estos años, y a medida que el planeta se calienta, existen años en que se producen más huracanes.

En palabras de un investigador del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA):

“Es necesario anotar también que los recursos hídricos están ya sujetos a grandes presiones debido, fundamentalmente, al crecimiento poblacional; al desarrollo social y económico que genera mayores demandas, sobre todo de uso industrial y de servicios; y a los cambios en el uso del suelo y alteraciones en las zonas de captación de las cuencas, ocasionados principalmente por la deforestación y la erosión. A estos efectos hay que añadir la incapacidad institucional en amplias zonas del planeta para lograr una razonable gobernabilidad del recurso hídrico. Por todo ello, los probables efectos del cambio climático serán un ingrediente más que dificultará, de manera definitiva en muchos casos, el uso sustentable del agua.”

El cambio climático es resultado de la dinámica estructural del modo de producción capitalista, pues parte de su naturaleza fundamental es la sobreexplotación de los recursos naturales, bajo la lógica depredadora de la búsqueda de la máxima ganancia, derivado de la sobreproducción industrial, la competencia y la anarquía de la producción de mercancías, las cuales no necesariamente satisfacen necesidades materiales, sino que satisfacen primordialmente la necesidad de la burguesía de obtener el mayor beneficio económico posible. Esta dinámica lleva, por un lado, a la contaminación de las fuentes de agua, así como a su desperdicio, mientras que a su vez, provoca fenómenos como la acumulación excesiva de gases de efecto invernadero y, en general, el calentamiento global con todas sus implicaciones en términos de desastres naturales y sociales.

Es por esto que una de las tareas para poder superar la crisis hídrica que vivimos actualmente es el combate a las causas y efectos del cambio climático, es decir, la destrucción del sistema capitalista y el establecimiento de una nueva sociedad cimentada en la planificación económica, el cuidado del medio ambiente y la gestión de los recursos en equilibrio con los ciclos naturaleza.

Conclusiones

La política de acaparamiento y saqueo de recursos está adquiriendo nuevas formas, en las cuales se genera la ilusión de escasez, por lo que se pretende hacer pensar que las mayorías oprimidas somos responsables de la falta y contaminación de recursos naturales. Esta idea intenta sustentarse de los

evidentes y claros efectos que ha tenido el cambio climático en el mundo, sin embargo, aunque existen formas de combatirlas, esto no depende solo de voluntades políticas por parte del Estado, pues este sirve a la clase dominante que hace uso de estas estrategias para mantener el agua en su poder. En el Estado de California en Estados Unidos el agua ya cotiza en la bolsa de valores, por lo que el peligro de que los servicios de abastecimiento del agua para la población se mercantilicen, aún más de lo que ya lo están, es bastante latente.

Para revertir este problema se debe vincular la lucha de los pueblos y las clases explotadas por el agua y los recursos naturales a nivel nacional (e internacional). Los marxistas sabemos que la forma de que el agua ya no nos sea arrebatada es a través de la expropiación de todas las industrias capitalistas y el establecimiento de una economía democráticamente planificada, con una administración eficiente y competente que esté bajo el control y al servicio del pueblo trabajador, de los campesinos y los indígenas del país en lugar de servir únicamente a la clase dominante, y que se administre de forma responsable de manera que se preserven los recursos naturales. Sin embargo, en el marco de la lucha por un gobierno proletario, debemos establecer metas a corto plazo para poder llegar ahí.

Consideramos que esta lucha debe sostenerse bajo el siguiente programa:

- 1. Conformación de una Coordinación Nacional de Resistencias contra el despojo del agua y demás bienes naturales, que se estructure centralmente a partir de un plan y un programa de lucha unitarios*
- 2. Cancelación de todas las concesiones a empresas cerveceras, refresqueras y demás que sobreexplotan y contaminan el agua, tanto nacionales como internacionales, expropiándolas sin indemnización y poniéndolas bajo control de los trabajadores y las comunidades, re-funcionalizando su producción hacia las necesidades de consumo y uso por parte de los sectores populares.*
- 3. Renacionalización de la industria del agua en todo su proceso de extracción, distribución, tratamiento, etc.*
- 4. Cancelación del T-MEC y todos los tratados internacionales que entregan nuestra agua y demás recursos naturales.*
- 5. Por un Gobierno obrero, campesino, indígena y popular que establezca un sistema democráticamente planificado de gestión del agua y demás bienes naturales.*

NOTAS

- 1.- Ver en: Milenio: Regios organizan ‘baño masivo’ en el Paseo Santa Lucía, 20 de junio de 2022, <https://www.milenio.com/virales/organizan-bano-masivo-en-el-paseo-santa-lucia-en-monterrey>
- 2.- Ver, p. Karla Velázquez: Al menos 18 tuberías fueron incendiadas por vecinos de Allende, Nuevo León, para evitar trasvase, 17 de julio de 2022, <https://vanguardia.com.mx/noticias/en-nuevo-leon-queman-tuberias-para-evitar-extracciones-de-agua-XB3210891>. Ver también, Lourdes Flores, Nuevo León emite declaratoria ante actos de violencia y vandalismo en instalaciones de Agua y Drenaje, 18 de julio de 2022, <https://www.economista.com.mx/estados/Nuevo-Leon-emite-declaratoria-ante-actos-de-violencia-y-vandalismo-en-instalaciones-de-Agua-y-Drenaje-20220718-0048.html>
- 3.- EO Indexes: Water Stress, 24 de enero de 2022, https://earth.org/data_visualization/eo-indexes-water-stress/

- 4.- Conagua: Estadísticas del Agua en México 2019, p. 12
- 5.- Olier Sarlat. «Estrés hídrico en México bajo dos enfoques de huella de agua de escasez». Instituto Interamericano de Tecnología y Ciencias del Agua (IITCA) (México).
- 6.- Sobre este tipo de campañas se pueden ver patrocinios explícitos de la Industria Mexicana de Coca Cola, mientras que el gobierno de Nuevo León (como en estos casos: <https://expansion.mx/empresas/2022/03/16/el-agua-un-compromiso-transparente-para-la-industria-mexicana-de-coca-cola> y <https://www.jornada.com.mx/notas/2021/10/29/economia/industria-mexicana-de-coca-cola-comparte-con-sus-consumidores-la-preocupacion-por-el-medio-ambiente/>) y algunas celebridades han salido a respaldar la consigna oficial de Samuel García de «bañarse en 3 minutos» (<https://www.elfinanciero.com.mx/deportes/2022/07/17/banense-en-3-minutos-multa-miguel-piojo-herrera-video-agua-gobierno-nuevo-leon/>).
- 7.- No existen estadísticas oficiales sobre registros históricos de cortes del servicio de agua en México ni tampoco la cantidad de agua que reducen, pero existen ONGs como el *Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental A.C.* que recopilan notas informativas sobre los avisos de la suspensión del servicio en diferentes entidades del país (<https://agua.org.mx/tag/corte-de-agua/>). Hacemos notar de pasada que esta A.C. es patrocinada por una empresa multinacional que se beneficia con la escasez del agua en México –*Rotoplas*–, y que recibe dinero del Estado para lavar su imagen a través de este tipo de ONGs, pero para fines ilustrativos consideramos que la información que recopilan es relevante con respecto a este punto.
- 8.- Semarnat: Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales. Informe del Medio ambiente, Capítulo 6. <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/cap6.html#tema2>
- 9.- Ibidem
- 10.- Sobre las reformas al artículo 27 de la Constitución, ver p. el libro de Jorge J. Gómez de Silva Cano, “El derecho agrario mexicano y la Constitución de 1917”, capítulo IX, p. 156 – 168, <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/9/4452/15.pdf>
- 11.- Conagua: Estadísticas del Agua en México 2019, p. 69
- 12.- Al respecto hay múltiples denuncias en varios diarios locales y nacionales, así como investigaciones especiales. Trataremos de enlistar algunas: Tribuna Campeche: Venta de agua, negocio de Pablo, 08 de julio de 2022, <https://tribunacampeche.com/carmen/2022/07/08/venta-de-agua-negocio-de-pablo/>; Samuel Adam: Piperos privados “roban” el agua de tomas municipales de Ecatepec para venderla, junio de 2021, [https://contralacorrupcion.mx/piperos-huachicoleros-roban-agua-ecatepec#:~:text=Sobre%20la%20Avenida%20Valle%20del,pesos%20por%20cada%20mil%20litros.](https://contralacorrupcion.mx/piperos-huachicoleros-roban-agua-ecatepec#:~:text=Sobre%20la%20Avenida%20Valle%20del,pesos%20por%20cada%20mil%20litros.;); La Prensa: Hospitales y negocios, obligados a comprar pipas de agua en zonas de la CDMX, 06 de mayo de 2021, <https://www.la-prensa.com.mx/metropoli/hospitales-y-negocios-obligados-a-comprar-pipas-de-agua-en-zonas-de-la-cdmx-6684378.html>; Javier Santos: Vallarta: detectan corrupción en el suministro de líquido con pipas, 17 de julio de 2022, <https://www.jornada.com.mx/notas/2022/07/17/estados/vallarta-detectan-corrupcion-en-el-suministro-de-liquido-con-pipas/>; Ethos Laboratorio de Políticas Públicas: Corrupción en el Sector Agua: ¿Quién es responsable de la crisis?, <https://www.ethos.org.mx/ethos-publications/corrupcion-en-el-sector-agua-quien-es-responsable-de-la-crisis/>; Brenda Yáñez: Corrupción y negocios de pipas mantiene a

CSL sin agua, denuncia ex gerente de OOMSAPAS, 27 de julio de 2022, <https://www.diarioel Independiente.mx/2020/08/corruccion-y-negocio-de-pipas-mantiene-a-csl-sin-agua-denuncia-ex-gerente-de-oomsapas>

13.- Estos datos son basados en una denuncia que emitió Gloria Tobón de Garza, integrante de la Asociación de Usuarios del Agua de Saltillo, AUAS, AC en el periódico La Jornada el 7 de octubre de 2018, <https://ecologica.jornada.com.mx/2018/10/07/futuro-de-los-organismos-operadores-de-agua-en-mexico-8987.html>

14.- Conagua: Estadísticas del agua en México 2018, p. 76

15.- Conagua: Estadísticas del agua en México 2018, p. 47

16.- Datos obtenidos de Conagua: Calidad del agua en México. Calidad del agua superficial año 2020, <https://files.conagua.gob.mx/aguasnacionales/Calidad%20del%20Agua%20Superficial%202020.xlsx>

17.- Sobre esto, ver, p. Ana Gabriela Rojas: Grupo México: la polémica multinacional detrás de uno de los peores desastres de la industria minera en el país, 6 de agosto de 2019, <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-49201982>; ver también, Almudena Barragán: Plomo en la sangre y pérdidas millonarias, la tragedia del río Sonora sigue sin resolverse, 03 de agosto de 2022, <https://elpais.com/mexico/2022-08-04/plomo-en-la-sangre-y-perdidas-millonarias-la-tragedia-del-rio-sonora-sigue-sin-resolverse.html>; Verónica García de León: La reparación de los daños del río Sonora se queda corta, 07 de diciembre de 2015, <https://expansion.mx/negocios/2015/12/04/reparacion-de-danos-de-buenavista-del-cobre-se-queda-corta>

18.- Ver, p. José Soto Galindo: Río Santiago: donde el dinero manda sobre la salud y el medio ambiente, 07 de febrero de 2021, <https://www.economista.com.mx/estados/Rio-Santiago-donde-el-dinero-manda-sobre-la-salud-y-el-medio-ambiente-20210207-0002.html>

19.- Ver, p. el estudio de Irma Mena Mejía y col., Evaluación de la Condición Ecológica del Río Zahuapan, Rev. Int. Contam. Ambient vol.33 no.1 Ciudad de México feb. 2017, https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992017000100007 y Alejandra Ramírez Varela y José David López Santos: ¡Luchamos por un Atoyac con Vida! La lucha contra la contaminación del Río Atoyac y los daños a la salud que origina en el sur de Tlaxcala, México, 09 de marzo de 2018, <https://www.redalyc.org/journal/286/28659183007/html/>

20.- Conagua: SINA – Indicadores de calidad del agua superficial, <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=calidadAgua>. Los colores corresponden para a) Verde: aceptable, b) Amarillo: contaminada, c) Rojo: Muy contaminada. Hacemos notar que en el mapa se encuentran muchas fuentes de agua superficial costeras y salinas, las cuales no forman parte de los ríos o lagos en cuestión.

21.- Conagua: SINA – Indicadores de calidad de agua subterránea, <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=calidadAgua>. Los colores corresponden para a) Verde: aceptable, b) Amarillo: contaminada, c) Rojo: Muy contaminada.

22.- Ver, p. La Ley de Aguas Nacionales, Capítulo III, <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAN.pdf>

- 23.- Conagua: Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación. Diciembre 2020, p. 12
- 24.- Conagua: Estadísticas de agua en México 2018, p. 29
- 25.- Conagua: Estadísticas de Agua en México 2019, p. 42
- 26.- Ver, p. Aristegui Noticias: Se desperdicia 40% de agua por fugas en la CdMx: Sacmex, 04 de noviembre de 2019, <https://aristeguinoticias.com/0411/mexico/se-desperdicia-40-de-agua-por-fugas-en-la-cdmx-sacmex/>
- 27.- Ver en Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Código Fiscal de la Ciudad de México, en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, 21 de diciembre de 2020, https://www.sacmex.cdmx.gob.mx/storage/app/media/tarifas/Tarifas_Agua_Art_172_2021_Pweb.pdf
- 28.- Ver, por ejemplo, en SIAPAS: Tercer Informe de Actividades 2009, https://www.siapa.gob.mx/sites/default/files/doctrans/informe_2009.pdf
- 29.- Sobre esto, ver p. Ing. Arturo Jiménez Ramón: “Abasto, Inundaciones y Reúso del Agua en el Valle de México”, Infraestructura para el Aprovechamiento Integral del Agua, https://comisiones.senado.gob.mx/cienciaytecnologia/docs/eventos/310119_3.pdf
- 30.- Ibidem
- 31.- Ver, p. Néstor Jiménez: Urgente, política hídrica integral: Adán Augusto López, 20 de julio de 2022, <https://www.jornada.com.mx/notas/2022/07/20/politica/necesaria-politica-hidraulica-integral-a-mediano-plazo-adan-lopez/>
- 32.- Conagua 2020. Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. Descarga de aguas residuales (nacional), <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=plantasTratamiento&ver=reporte&o=0&n=nacional>
- 33.- Sobre esto, ver p. F. Prieto-García y col. Presencia de Metales Pesados en Cultivos del Valle del Mezquital, México, 29 de mayo de 2007, Revista Latinoamericana de Recursos Naturales, 3 (2): 100-110, 2007, <https://www.itson.mx/publicaciones/rlrn/Documents/v3-n2-1-Presencia%20de%20metales%20pesados%20en%20cultivos.pdf>
- 34.- Ver sobre esto, p. Rosalía Maldonado: Piden clausurar planta tratadora en Atotonilco, 15 de julio de 2022, <https://www.elsoldehidalgo.com.mx/local/regional/piden-clausurar-planta-tratadora-en-atotonilco-8595392.html>
- 35.- Ver sobre esto por ej. en: Francisco Villeda: Aguas residuales, focos de contaminación sin regular, 15 de junio de 2020, <https://www.milenio.com/ciencia-y-salud/tula-aguas-residuales-focos-contaminacion-regular>
- 36.- Ver, p. Beatriz Guillén, Alejandro Santos CID: Un hospital inundado, 17 fallecidos y 10.000 evacuados: Tula, ciudad bajo el agua, 08 de septiembre de 2021, <https://elpais.com/mexico/2021-09-08/un-hospital-inundado-17-fallecidos-y-10000-evacuados-tula-una-ciudad-bajo-el-agua.html>

- 37.- Ver sobre esto en Polioptro F. Martínez-Austria y Carlos Patiño Gómez, «Efectos del Cambio Climático en la Disponibilidad de agua en México», en Tecnología y Ciencias del Agua, vol. III, núm. 1, enero-marzo de 2012, pp. 5-20, <https://www.scielo.org.mx/pdf/tca/v3n1/v3n1a1.pdf>
- 38.- Tim Schauenberg, Crisis del agua en Europa: los ríos se secan, 05 de julio de 2022, <https://www.dw.com/es/crisis-del-agua-en-europa-los-r%C3%ADos-se-secan/a-62371010>
- 39.- Ver, por ejemplo, el Capítulo 11 del reporte del IPCC sobre el cambio climático, Climate Change 2021: The Physical Science Basis Report, https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Chapter11.pdf
- 40.- Cita obtenida de un resumen del libro de Polioptro F. Martínez-Austria «Efectos del Cambio Climático en la Disponibilidad de agua en México», en Gaceta del IMTA, No.7, noviembre de 2007, p. 3, <https://www.imta.gob.mx/gaceta/anteriores/g07-11-2007/gaceta-imta-07.pdf>
- 41.- Ver, por ejemplo, Angel Bonilla, Desalojan la Casa de los Pueblos en Juan C. Bonilla, Puebla, 17 de febrero de 2022, <http://radiohuaya.iberopuebla.mx/desalojan-la-casa-de-los-pueblos-en-juan-c-bonilla-puebla/>; ver también, Eduardo Murillo: Nahuas alertan sobre posible despojo de sus recursos, 5 de diciembre de 2021, <https://www.jornada.com.mx/notas/2021/12/05/sociedad/nahuas-alertan-sobre-posible-despojo-de-sus-recursos/>; Norma Marcial: Lucha contra Bonafont se mantiene en Juan C. Bonilla, 12 de junio de 2022, <https://www.elsoldepuebla.com.mx/local/lucha-contr-bonafont-se-mantiene-en-juan-c-bonilla-8423732.html>
- 42.- Ver sobre esto en: Revista Proceso: «No dejaremos que nos pisoteen la dignidad”: Mexicali Resiste ante choque contra policías, 17 de enero de 2018, <https://www.proceso.com.mx/nacional/estados/2018/1/17/no-dejaremos-que-nos-pisoteen-la-dignidad-mexicali-resiste-ante-choque-contr-policias-198364.html>; ver también, Jenaro Villamil: Policías desalojan plantón en alcaldía de Mexicali; detienen a 11 manifestantes (Videos), 13 de febrero de 2017, <https://www.proceso.com.mx/nacional/estados/2017/2/13/policias-desalojan-planton-en-alcaldia-de-mexicali-detienen-11-manifestantes-videos-178850.html>.
- 43.- Ver sobre esto en Animal Político: Planta de Constellation Brands no va, el 76.1% de los habitantes en Mexicali votó en contra, 23 de marzo de 2020, <https://www.animalpolitico.com/2020/03/planta-constellation-brands-no-va-consulta-mexicali/>
- 44.- Ver, por ejemplo, Desinformémonos: Continúa política represiva del gobierno, acusan activistas de Mexicali Resiste, 8 de julio de 2021, <https://desinformememos.org/continua-politica-represiva-del-gobierno-acusan-activistas-de-mexicali-resiste/>
- 45.- Sobre esto, ver p. Yosa Ortis: Aztecas 215: caso emblemático de devastación ambiental y corrupción, 14 de diciembre de 2017, <https://www.iis.unam.mx/blog/aztecas-215-caso-emblematico-de-devastacion-ambiental-y-corrupcion/>
- 46.- Ver, p. Omar Flores Aldana: Habitantes de Santa Úrsula hacen bloqueos para oponerse a remodelación del Azteca, 16 de junio de 2022, https://www.espn.com.mx/futbol/mundial/nota/_id/10521596/bloqueos-contr-remodelacion-estadio-azteca-mundial-2026