



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ARAGON

EL GRITO DEL AGUA

Reportaje

Elaborado en el curso- taller para la
titulación en Trabajo de Periodismo

PRESENTA:

GILBERTO VALDEZ RIVERA

ASESORA:

LIC. YAZMÍN PÉREZ GUZMÁN



NEZAHUALCOYOTL , ESTADO DE MÉXICO, AGOSTO 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

Presentación	3
1. Agua que da vida, agua que mata.....	10
2. El día que corrieron coches sobre los ríos	27
3. El bien común y el interés privado.....	42
4. Las muchas culturas del agua.....	66
5. Consideraciones finales: el incesante llamado a la conciencia	85
Fuentes de información	94

Presentación

El agua es el elemento más importante para la vida de cada organismo que habita sobre este mundo, de hecho la tierra es conocida como el planeta azul debido a que gran parte de su superficie está cubierta por este líquido, a pesar de esto, existen regiones en el mundo donde no hay agua.

Cada día el agua deja de ser un recurso abundante y de fácil acceso, convirtiéndose en una mercancía muy apreciada, pero cara, por el mal uso que se le ha dado.

El presente reportaje retrata la desafortunada relación agua-hombre que han tenido durante años, describe como el agua puede representar vida o muerte para una sociedad a través de sus embates de prolongadas sequías o catastróficas inundaciones.

Durante el proceso de revisión de este reportaje por parte de los sinodales, México se preparaba para festejar el aniversario número 203 de la independencia de nuestro país; los ojos de los medios de comunicación y la agenda nacional estaban colocados en el desalojo del Zócalo capitalino, ocupado desde el mes de mayo por los maestros afiliados a la Coordinadora Nacional de Trabajadores de la Educación (CNTE) para mostrar su desacuerdo con la reforma educativa promovida por el ejecutivo federal.

El viernes 13 de septiembre, mientras la Policía Federal (PF) desplegaba equipos y vehículos antimotines para recuperar la plancha del Zócalo, mientras los helicópteros sobrevolaban el primer cuadro de la ciudad, los gases lacrimógenos surtían efecto en los manifestantes, y las tanquetas se abrían paso entre la multitud con chorros de agua a presión; un par de fenómenos hidrometeorológicos se acercaban de forma amenazante a nuestro país.



Uso de tanquetas de agua para recuperar el Zócalo¹

De acuerdo con el Centro Nacional de Huracanes de los Estados Unidos, la temporada de huracanes inicia del 1 junio al 30 noviembre para el océano Atlántico, mientras que para el Pacífico del 15 mayo al 30 noviembre², es decir, el mes patrio se encuentra en plena temporada de huracanes.

El Zócalo capitalino quedó “limpio” para los festejos del 15 de septiembre, los noticieros y periódicos hacían su crónica y recuento de los disturbios provocados por la intervención de la PF, mientras que los ciudadanos se preparaban para un largo y lluvioso fin de semana, el escenario parecía “tranquilo”

El jueves 13 de septiembre comenzó a llover en el centro y sur del país a causa de del huracán Ingrid que lentamente se acercaba al territorio nacional por el Golfo de México, mientras que la tormenta tropical Manuel hacía lo mismo por el Pacífico; CONAGUA publicó en su página de internet el sábado 14, las fotografías de Ingrid y Manuel.

¹ Foto tomada de <http://sipse.com/mexico/en-vivo-desalojan-a-maestros-de-la-cnte-del-zocalo-51298.html>, consultada el 27 de septiembre de 2013

² Tomado de <http://www.nhc.noaa.gov/?epac>, consultado el consultada el 27 de septiembre de 2013



En el año 2008, en un recorrido de trabajo por el río la Garita el cual desemboca en la bahía de Acapulco, el ahora Director Local de Conagua en el estado de Guerrero, ingeniero José Humberto Gastelum Espinoza, me compartía cómo fue su primer día clase en la materia de hidráulica cuando estudió ingeniería en la universidad:

- *Recuerdo que llegó el profesor y nos pidió que anotáramos en nuestro cuaderno lo que escribía en el pizarrón, todo mundo, saco su cuaderno y escribimos lo siguiente, "EL AGUA ES CABRONA", salió el maestro del salón pidiendo que pensemos en nuestro apunte y que lo comentaríamos al día siguiente.*

Mientras seguíamos el recorrido por el río, que en el mes de mayo puedes cruzarlo en algunas zonas caminando sin mojarte la rodillas, me explicaba que cuando vivió el desastre que dejó el huracán Paulina en el año 2007, se dio cuenta que tan cabrona puede llegar a ser el agua.

Quizás el adjetivo quede corto o no sea el más apropiado para calificar lo que Ingrid y Manuel dejaron a su paso por el país durante el mes de septiembre de 2013, siendo el estado de Guerrero el más afectado con más de 53 mil viviendas

afectadas, 33 carreteras averiadas y lo más lamentable, alrededor de 150³ personas muertas a causa de las inundaciones y deslaves causados por la cantidad de agua que trajeron los meteoros.

En México se reconoce que el agua es un asunto estratégico y de seguridad nacional, debido a que su disponibilidad y calidad son condicionantes para el desarrollo socioeconómico del país. Si consideramos el crecimiento acelerado de la población, los fenómenos hidrometeorológicos cada vez más extremos, la poca disponibilidad del agua, su mala distribución en el espacio y tiempo, además de los altos grados de contaminación; se dibuja en el horizonte un escenario poco favorable para el crecimiento socioeconómico del país.

Ante tal escenario, a lo menos que podemos aspirar es a contar con políticas públicas sólidas que planteen estrategias para asegurar el acceso en cantidad y calidad del vital líquido, es decir que todos los mexicanos tengan acceso al vital líquido y lo puedan beber sin ningún riesgo a enfermar; a contar con objetivos bien definidos e instrumentados que promuevan el uso eficiente de este recurso, que le den seguridad a la población ante fenómenos hidrometeorológicos extremos.

En junio de 1999, el japonés Masaru Emoto publicó una colección fotográfica titulada: Los mensajes del agua, que contenía imágenes tomadas a través del microscopio que mostraban los cristales de agua congelada, copos de nieve como comúnmente los conocemos⁴.

Emoto se dio cuenta que estos cristales cambiaban de forma dependiendo de dónde se tomara la muestra de agua o incluso cuando se le “estimulaba” con algún género de música o incluso con palabras ofensivas o cariñosas, se dedicó a

³ Punto de acuerdo, Secretaria de Gobernación disponible en: http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2013/10/asun_3012312_20131002_1380729139.pdf, consultado el 8 de octubre de 2013.

⁴ Masaru Emoto, *The Hidden Messages in Water*, Atria Books, New York, 2001, p. 35.

fotografiar los diferentes cristales que se formaban, dos años más tarde presentó su libro *Los Mensajes Ocultos del Agua*.

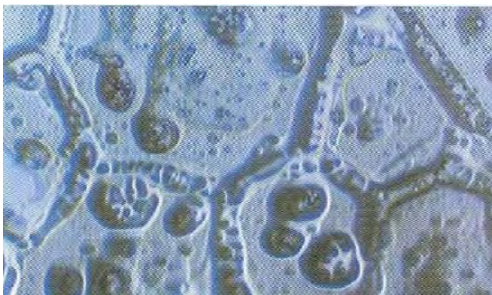
Amor y gratitud



Bonita



¡Tonta!



¡Te mataré!



Fotografías que muestran la forma que tomaban los cristales del agua cuando el líquido era expuesto a palabras ofensivas o de agradables

Quizá pudieran parecer místicos estos mensajes impregnados en el agua, incluso romántico el pensar que el líquido nos escucha; lo cierto es que cada día este recurso nos da diversas señales, que son respuesta al mal manejo que le hemos dado: EL GRITO DEL AGUA está dividido en cinco apartados a través de los cuales se expone que los problemas hídricos están íntimamente relacionados con el comportamiento de la sociedad, revisando las estrategias que ha emprendido el gobierno y la sociedad organizada para modificar estos nocivos hábitos.

En el primer capítulo *Agua que da vida, agua que mata*, aborda este recurso desde la dualidad de lo importante que es para la vida y el siempre riesgo inminente de la muerte, en sus formas de inundaciones, escasez y la mala calidad del líquido para el consumo humano. Informa sobre la situación hídrica y reflexionar el por qué es un asunto de seguridad nacional.

El día que corrieron coches sobre los ríos, es el segundo capítulo, en él se reflexiona sobre la importancia de la Cultura del Agua para modificar los hábitos, costumbres y comportamientos de la sociedad respecto al uso del agua, haciendo énfasis en el valle de México, en particular en cómo han sido sobre explotadas y consumidas las fuentes de abastecimiento de esta región del país.

El agua es un derecho humano, sin embargo, es nuestra obligación el cuidarla, no desperdiciarla, no contaminarla, en el capítulo *El bien común y el interés privado*, expone como ante el desinterés de autoridades y falta de una cultura de cuidado de agua, el líquido escasea cada vez más, lo cual, de acuerdo a las reglas que rigen la economía, ley de oferta y demanda, el vital líquido se hace cada vez más atractivo para entidades privadas lucrativas.

Las muchas culturas del agua, es el capítulo tres, aquí se cuestiona la falta de una estrategia nacional o un programa rector que promueva, dirija y coordine las iniciativas públicas encaminadas a fomentar una cultura del agua; contrastando la visión de incidir en cambiar los hábitos individuales mientras que los cambios estructurales e institucionales apuntan al lado opuesto.

Los problemas de escasez, inundaciones y la mala calidad del agua no son nuevos, desde décadas atrás el país y particularmente el Valle de México ha presentado estos focos rojos, que como sociedad y como autoridades responsables de gestionar el recurso nos hemos negado a ver. El agua llama a nuestra conciencia, en cada temporada de lluvia, de sequía, las consideraciones finales de este reportaje hace un recuento del *incesante llamado a la conciencia*.

De acuerdo con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, son propiedad de la nación las aguas comprendidas dentro del territorio nacional⁵, estipulando que la nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer y regular en beneficio social, con el objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar su conservación y lograr el desarrollo equilibrado del país.

Lo anterior queda reglamentado en la Ley de Aguas Nacionales, que faculta a la Comisión Nacional del Agua (Conagua)⁶ para administrar y preservar las aguas nacionales; determinando que este órgano, deberá promover en el ámbito nacional el uso eficiente del agua y su conservación en todas las fases del ciclo hidrológico, e impulsar el desarrollo de una cultura del agua, que considere a este elemento como recurso vital, escaso y de alto valor económico, social y ambiental⁷.

Además de los programas y políticas públicas que la Conagua pudiera tener para llevar a cabo la encomienda anterior, existen esfuerzos desde la sociedad civil, organizaciones no gubernamentales y empresarios que preocupados por la situación hídrica del país, ya sea por convicción, interés propio o común, altruismo puro o conveniencia, realizan acciones para contribuir con la concientización del buen uso del recurso.

⁵ Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

⁶ Órgano Administrativo Desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con funciones de Derecho Público en materia de gestión de las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, con autonomía técnica, ejecutiva, administrativa, presupuestal y de gestión para la consecución de su objeto y la realización de sus funciones.

⁷ Artículo 9, Fracción XXVI de la Ley de Aguas Nacionales

1. Agua que da vida, agua que mata



Foto 1. Inundación Valle de Chalco, archivo fotográfico Conagua (2010)

En México la inequidad social es uno de los principales problemas que por siglos se ha arraigado en nuestro país; el agua es un elemento más que forma parte de esta lamentable situación, las condiciones naturales o las decisiones tomadas desde los diferentes gobiernos, han hecho que mientras la población del sur-sureste del país sea devastada por las continuas inundaciones, en el centro-norte se padezcan los embates de la sequía; mientras que las enfermedades de origen hídrico siguen siendo la principal causa de muerte en niños, la venta de agua embotellada es hoy uno de los principales negocios de la industria refresquera; así es el agua de ambivalente, con sus bondades y sus desdichas.

Del cielo no llueve caca

La lluvia comenzó recién entrada la noche de ese miércoles, los habitantes del valle fueron a dormir con el primer *chipi chipi* que incita al siempre reconfortante sueño, pero la pesadilla apenas comenzaba.

Doña Elena había visto llover con fuerza, pero no imaginaba la tragedia. Cuando despertó, las goteras empapaban su cama. Fue a la sala y vio cómo el agua, cargada de excrementos y con un olor nauseabundo, se colaba por abajo de las puertas y entre las ventanas⁸.

Alejandro Espinoza, en ese entonces era funcionario público, trabajaba para la Comisión Nacional del Agua (Conagua), su cargo aunque era de gerente -tercer nivel en el organigrama-, la estupenda relación que llevaba con el resto de los funcionarios de primer y segundo nivel, además de su *ojo de auditor* como le decía su jefe, le otorgó la suficiente jerarquía para hacerse cargo de administrar los recursos financieros durante los operativos de emergencia que esa institución instrumentaba ante inundaciones en el las diversas zonas del país.

En la madrugada recibí una llamada telefónica - recuerda Alejandro - me dijeron que tenía que ir a primera hora del día jueves a las inmediaciones del Valle de Chalco para apoyar en el operativo de inundación que se había puesto en marcha⁹; ya para esa hora miles de personas se encontraban en la misma situación que doña Elena, su casas estaban cubiertas por el agua, el hedor no importaba cuando lo fundamental era buscar el punto más alto de las viviendas para mantenerse a salvo.

La mañana del jueves 1 de junio, permaneció cerrado durante poco más de 24 horas uno de los dos puntos de acceso con los que cuenta el Distrito Federal por su lado oriente, la autopista México-Puebla era intransitable, lo que complicó la

⁸Redacción, "El drama" *Reforma*, México, 2 de junio de 2000, disponible en <http://busquedas.gruporeforma.com/reforma/Documentos/printImpresa.aspx?DocId=42797-1061&str=chalco>, consultado el 31 de julio de 2012.

⁹ Alejandro Espinoza Garibay, consultor en tema del agua, entrevista realizada el 20 de junio de 2012 en el Distrito Federal.

llegada de los cuerpos de rescate al kilómetro 28 de esta carretera, lugar donde se rompió una de las bardas que contenían las fétidas aguas del río de La Compañía, dejando salir una gran cantidad de agua que inundó al menos 30 colonias.

Logramos llegar al sitio donde se instaló el centro de operaciones de la emergencia alrededor de las nueve de la mañana, para hacerlo, tuvimos que rodear la zona inundada, finalmente pudimos entrar por el lado de Puebla, comenta Alejandro Espinoza; en la zona ya se encontraba el entonces Gobernador mexiquense Arturo Montiel Rojas, funcionarios del Estado Mayor Presidencial y de la Secretaría de Desarrollo Social, el director de Conagua, Guillermo Guerrero Villalobos y quien fuera Presidente Municipal en ese momento Luis Enrique Martínez Ventura.



Foto 2. Carretera México - Puebla. Archivo fotográfico Conagua (2010)

Se tenían cuantificadas más de 800 viviendas debajo del agua, la tarea de Conagua consistió en tapar la fisura del bordo con costales, reparar el muro, bombear el agua negra que corría por las calles para regresarlas hacia el canal, distribuir agua embotellada entre los damnificados y esparcir cal por la zona

siniestrada para prevenir que se formen posibles focos de infección, así resume el ahora exfuncionario de esa dependencia los trabajos realizados en la zona.

Recuerda, Alejandro, que entre las instrucciones recibidas por parte del director de Conagua, fue que asistiera junto con el entonces Subdirector de Programas Rurales de esa institución a misa del domingo 4 de junio, a la parroquia de la colonia Avándaro, ubicada a escasos dos kilómetros de la fractura del bordo y estuvieran atentos del discurso del padre.

La visión suspicaz del director general de esa dependencia, estaba totalmente justificada, pues en poco menos de un mes se elegiría al próximo presidente de la república y una tragedia como esta repercutiría de forma importante en las votaciones.

Así, atendieron la instrucción, se colaron entre los feligreses, y efectivamente el padre comenzó hacer alusión a la tragedia ocurrida hace apenas cuatro días, predicando: *hijos, es inaceptable esto que nos ha ocurrido, no es posible lo que dicen las autoridades, no crean que esto paso por la lluvias, Dios no hace eso, no hace que llueva caca, ¡miren cómo estamos!*



Atención de emergencias, Inundación Valle de Chalco 2010, archivo fotográfico Conagua.

Elevar las plegarias al cielo para que llueva

Mientras alrededor de 6 mil personas¹⁰ afectadas veían con mirada atónita cómo las aguas negras acababan prácticamente con sus muebles, aparatos electrónicos, ropa y sus bienes, producto de años de trabajo; en contraste a poco más de mil kilómetros de ahí, casi del otro lado del país, el obispado de Culiacán exhortaba a sus párrocos y feligreses a dedicar las ceremonias litúrgicas, para

¹⁰ Juan Portilla, Carlos Arteaga, et al, “Alerta sanitaria en Chalco”, Reforma, México, 2 de junio de 2000, disponible en <http://busquedas.gruporeforma.com/reforma/Documentos/DocumentoImpresa.aspx>, consultado el 9 de abril de 2013.

pedir por la lluvia y el buen temporal, a realizar misas especiales para orar por el fin de la prolongada sequía en el estado de Sinaloa¹¹.

Lónico contraste, mientras en el centro del país miles de personas sufrían por la inundación, en el norte, la escasez del agua hacía fuertes estragos, sólo durante los meses de abril y mayo de ese año, 14 estados que se ubican al norte la república, solicitaron apoyo a la Secretaría de Gobernación (SEGOB) para que se emitiera la declaratoria de desastres naturales provocada por la sequía prolongada y atípica que sufrían, con el fin de acceder a los recursos del Fondo de Desastres Naturales (Fonden).

El 10 de abril de 2000, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la primera declaración de ese año, donde señalaba que los desastres ocasionados por la sequía superaba la capacidad de respuesta de las instituciones y dependencias federales, así como de las autoridades del estado de Sonora, esto debido a que durante dos o más meses consecutivos llovió menos de la mitad de lo que normalmente llueve en el estado.¹²

Esto llevó a que el obispo Benjamín Jiménez hiciera el llamado de la comunidad católica para que se organizaran misas en los lugares donde más se necesitaba la lluvia como eran los Mochis, Guasave, Guamúchil y Culiacán¹³. Este mismo recurso de solicitar la intervención de Dios para terminar con la sequía se extendió a otros estados.

En Aguascalientes, el obispo de esa diócesis Ramón Godínez atribuyó la sequía como un castigo divino por los pecados de la humanidad, y debe ser interpretada por los fieles como la voz de Dios; para buscar que se registraran lluvias realizó una jornada Intensiva de rogativas, con oraciones, peregrinaciones, misas y

¹¹Iván Frutos, "Rezan por lluvias fieles de Culiacán" Reforma, México, 29 de mayo de 2000, disponible en <http://busquedas.gruporeforma.com/reforma/Documentos/printImpresa.aspx?DocId=41599-1061&strr=sequia>, consultado el 7 de agosto de 2012.

¹²Diario Oficial de la Federación, Secretaría de Gobernación, México, 10 de abril de 2000, disponible en http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2053286&fecha=10/04/2000, consultado el 10 de agosto de 2012.

¹³Iván Frutos, op. cit.

rosarios para pedir que la sequía termine en la región¹⁴. En las siguientes semanas el DOF publicó las declaratorias de emergencia por los estragos de la sequía en 13 estados de la república.

110



En 2010 trece estados de la república fueron declarados en emergencia por las sequías

1. Aguascalientes
2. Coahuila
3. Chihuahua
4. Durango
5. Guanajuato
6. Nuevo León
7. San Luis Potosí
8. Sinaloa
9. zacatecas
10. Querétaro
11. Jalisco
12. Tamaulipas
13. Michoacán



¹⁴Fabián Muñoz, "Consideran sequía un castigo divino", Reforma, México, 16 de mayo de 2000, disponible en <http://busquedas.gruporeforma.com/reforma/Documentos/printImpresa.aspx?DocId=37955-1061&strr=sequía>, consultado el 7 de agosto de 2013.

México vulnerable

Mientras en Valle de Chalco, los colonos se encontraban con el agua prácticamente hasta el cuello, en el norte del país sufrían por la escasez de agua, los rezos en ambos casos no servirían de mucho; esta contrastante situación es ocasionada por muchas razones entre ellas la condición geográfica de México y las malas decisiones que se han tomado a través del tiempo.

Por su ubicación geográfica y el relieve que presenta nuestro país es sumamente vulnerable a los desastres causados por la sequía o inundaciones, dos terceras partes del territorio se consideran áridas o semiáridas ya que se encuentran ubicadas a la misma latitud de los desiertos de Sahara y Árabe, las zonas más secas del mundo, lo que hace que las lluvias en esta región del país sean muy por debajo de la media nacional.



Cartón Ahumada.

Manuel Ahumada, Sequía, cartón tomado libro AGUA, LA Jornada, edición especial, México 2005.

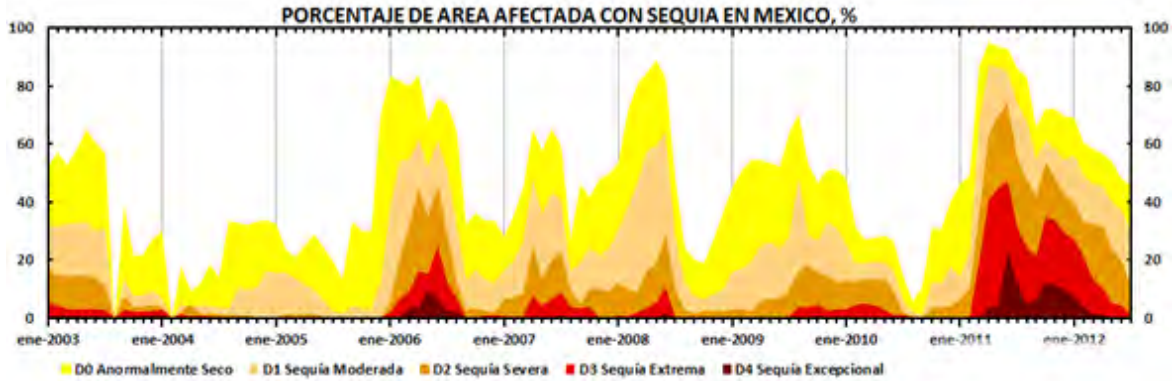
Mientras que la parte sureste del país está situada en la zona húmeda, presentándose lluvias en algunas zonas de los estados de Chiapas, Tabasco y Veracruz hasta trece veces más de que lo que actualmente recibe ciertas regiones del norte del país¹⁵, según el promedio anual de 1971 al año 2000.

Mapa que muestra que nuestro país es atravesado por la franja de los desiertos



Lo anterior provoca una irregular distribución del agua en el territorio nacional, la escasa precipitación en el norte del país, causa periódicamente catastróficas sequías que impactan en las actividades comerciales de esta zona, según datos del SMN, el 62% del territorio nacional ha sido afectado por sequías que van desde moderadas hasta excepcionales en los últimos 10 años, siendo 2011 el año más seco.

¹⁵ Comisión Nacional del Agua, Estadísticas del Agua en México 2010, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010. p 25.



Grado de sequía y porcentaje del territorio afectado años 2003 - 2012

Fuente: Comisión Nacional del Agua/Servicio Meteorológico Nacional, 2012

Según cifras de Centro de Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) durante 2009 las pérdidas económicas causadas por la sequía ascendieron a poco más de 3 mil millones de pesos, afectando a 152 mil personas de 10 estados de la república¹⁶.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) por sus siglas en inglés, dedicó la celebración del Día Mundial del Agua en 2012, a “El Agua y la Seguridad Alimentaria” bajo el lema “El mundo tiene sed porque tiene hambre”.

Durante la conmemoración de este día la Conagua organizó un evento en lo que fuera el corazón del lago de Texcoco, durante la rueda de prensa, el reportero Samuel Mancillas puso una pizca de pesimismo a esta celebración, en plena rueda de prensa y bajo el antecedente de las fuertes sequías por las que atravesaba el país cuestionó al ingeniero José Luis Luegue Tamargo, entonces titular de esa dependencia:

¹⁶ Secretaría de Gobernación “Características e Impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la república mexicana durante 2009” Informe, México, 2010, p.16.

- *Señor, se puede celebrar el día mundial del agua dedicado a la seguridad alimenticia a partir del abasto de agua, si la sequía afectó tan grave el año pasado¹⁷.*

El director general de Conagua, sin afirmar o un negar la pregunta, se apresuró a dar una explicación:

- *Desde el año pasado se tomaron con oportunidad provisiones, gracias a una información meteorológica oportuna, logramos preservar agua en presas, negociar con los Distritos de Riego¹⁸ que no se fueran al plan original, redujimos conjuntamente la siembra de maíz, de sorgo y de trigo.*

En efecto, durante 2012 como consecuencia de la falta de agua, la producción de granos en nuestro país cayó, lo cual incrementó considerablemente la importación, llegando a una a cifra record la compra de granos como trigo, soya y maíz, poniendo en riesgo la soberanía alimentaria.

En contraste, la abundancia de agua que trajeron los huracanes y tormentas tropicales originaron severos daños por inundaciones en la región sur del país, en lo que va de la presente administración (2007 a mayo de 2012), el 85% de los recursos del Fondo de Desastres Naturales (Fonden) fueron destinados para mitigar los estragos causados por las múltiples inundaciones que en este periodo sufrió el país, en total se ejercieron alrededor de 111 mil millones de pesos, para atender estas situaciones, lo que representa 15% más del presupuesto destinado al sector salud durante 2011.

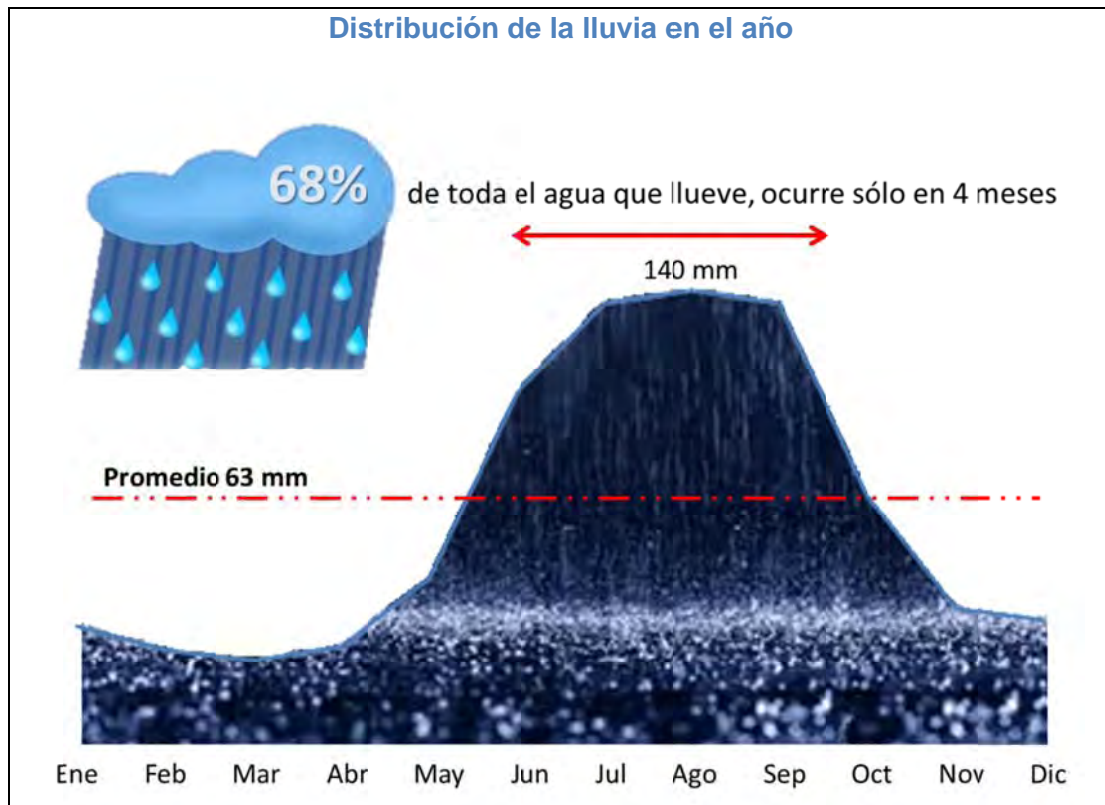
Cada año se presenta la misma situación, los estados del norte sufren de sequías, mientras que al mismo tiempo, los del sur padecen de fuertes lluvias, huracanes e inundaciones; esta la situación se torna absurda cuando durante el mismo año, una misma entidad federativa sea golpeada por estos dos fenómenos naturales,

¹⁷ Rueda de prensa efectuada en el marco de la celebración del Día Mundial del Agua 2012, realizada en el Centro Mexicano de Capacitación en Agua y Saneamiento, k.m. 7.5 de la autopista Peñón Texcoco, 22 de marzo de 2012.

¹⁸ Zonas de riego que agrupan a dos o más usuarios que cuentan con infraestructura para el riego, el cual año con año lo realizan conforme un Plan de Riego previamente establecido.

es decir que la primera mitad del año sufren de extrema sequía y la otra mitad en medio de inundaciones, esto nos hace muy vulnerables a la condición natural y a los fenómenos hidroclimatológicos.

Durante 2011 el estado de Jalisco en el mes de mayo emitió declaratoria de emergencias por inundaciones y más tarde en el mes de octubre una declaratoria más por severa sequía; este mismo fenómeno sucedió con Sinaloa quien en ese mismo año en el mes de agosto accedió a los recursos del Fonden para atender los estragos de las inundaciones y sólo tres meses más tarde sufría de severa escasez.



Otro elemento más al que el país se enfrenta año con año, es la distribución de la lluvia a través del tiempo, la mayor parte del agua cae torrencialmente en sólo cuatro meses¹⁹, de junio a septiembre, esto representa todo un reto para contener

¹⁹Comisión Nacional del Agua, Estadísticas del Agua en México 2011, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2011.

estos volúmenes abruptos de agua, para evitar inundaciones y almacenarla para echar mano de ella durante los meses de sequía.

Para hacerlo se han construido presas de diferentes tamaños, ya sea para proteger de inundaciones, generar energía eléctrica, para abastecer de agua a ciudades o al campo; la capacidad de almacenamiento del país para captar las aguas de lluvia se ha incrementado considerablemente pasando de 10 mil millones de metros cúbicos que se tenían en 1910, a 152 mil millones en 2012²⁰, es decir, aumentó poco más de 15 veces la capacidad de almacenar agua en el país.

La mala distribución en el espacio y el tiempo del agua no son los únicos retos para una buena gestión del recurso, el acelerado crecimiento poblacional y su concentración en algunas zonas del país, hacen necesario diseñar estrategias específicas en cada región para la administración del recurso.

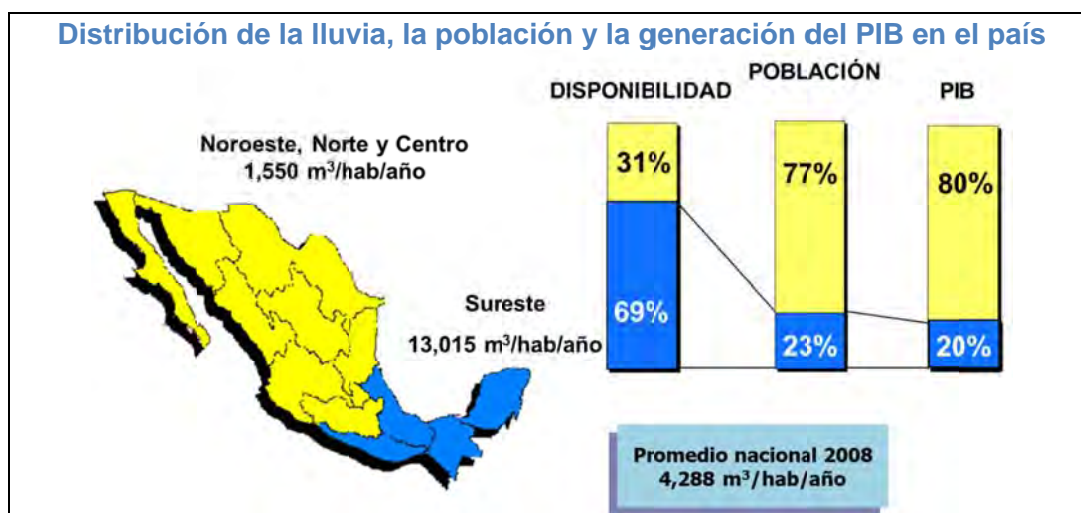
En sólo sesenta años la población del país creció poco más de 4 veces mientras que en 1950, el país contaba con apenas 25.8 millones²¹ de personas para 2010, se incrementó a 112.3 millones, y pasó de ser mayoritariamente rural, 57%, a predominantemente urbana, 76%.

Según datos del último censo realizado por INEGI, en 2010 existían 56 zonas metropolitanas, la mayor parte de éstas ubicadas en el centro-norte del país, es decir, el 77% de la población se sitúa en la región del país con menos disponibilidad de agua, la paradoja es que en esta región se genera el mayor porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB).

Se dice que el recurso agua es el detonante clave para el desarrollo de un país o de una región, la siguiente gráfica muestra que existe un fuerte contraste entre la población, la disponibilidad del líquido y la producción de bienes y servicios.

²⁰ *Idem.*

²¹ Estadísticas del Agua en México, Edición 2011, Capítulo 1 contexto geográfico y socioeconómico, Comisión Nacional del Agua, Marzo de 2011, p. 9



Las regiones del país con mayor disponibilidad de agua, muestran grandes rezagos y se ubican entre los estados que cuentan con alto índice de marginación, paradójicamente la población que vive en estados como Chiapas y Oaxaca es la más atrasada en el acceso al servicio de agua potable, es necesario revisar las políticas públicas.

Desde hace 4 mil millones de años, no ha cambiado la cantidad de agua que disponemos en la tierra²², la materia no se crea ni se destruye, sólo se transforma, nada resume mejor al ciclo hidrológico que esta frase que aprendimos en nuestras clases de química en la secundaria. Así el agua sube en forma de vapor, forma nubes, regresa a la tierra en forma de lluvia, alimenta ríos lagos, cae hasta el subsuelo y se vuelve a repetir este eterno proceso.

El crecimiento poblacional contrasta con la disminución en la disponibilidad del recurso; mientras que la población se ha incrementado exponencialmente las fuentes de abastecimiento se han ido agotado paulatinamente, tal y como hace

²² Michael Candessus *Agua para todos*, México, Fondo de Cultura Económica, 2006, p.18.

poco más de doscientos años el economista Malthus lo señaló en su ensayo Principios de la Población, “llegará un día en que la población será mayor que los medios de subsistencia, de no emplear medios preventivos y represivos”²³, si bien la cantidad de agua es la misma, la calidad del recurso, así como su ubicación es lo que ha cambiado de forma alarmante.

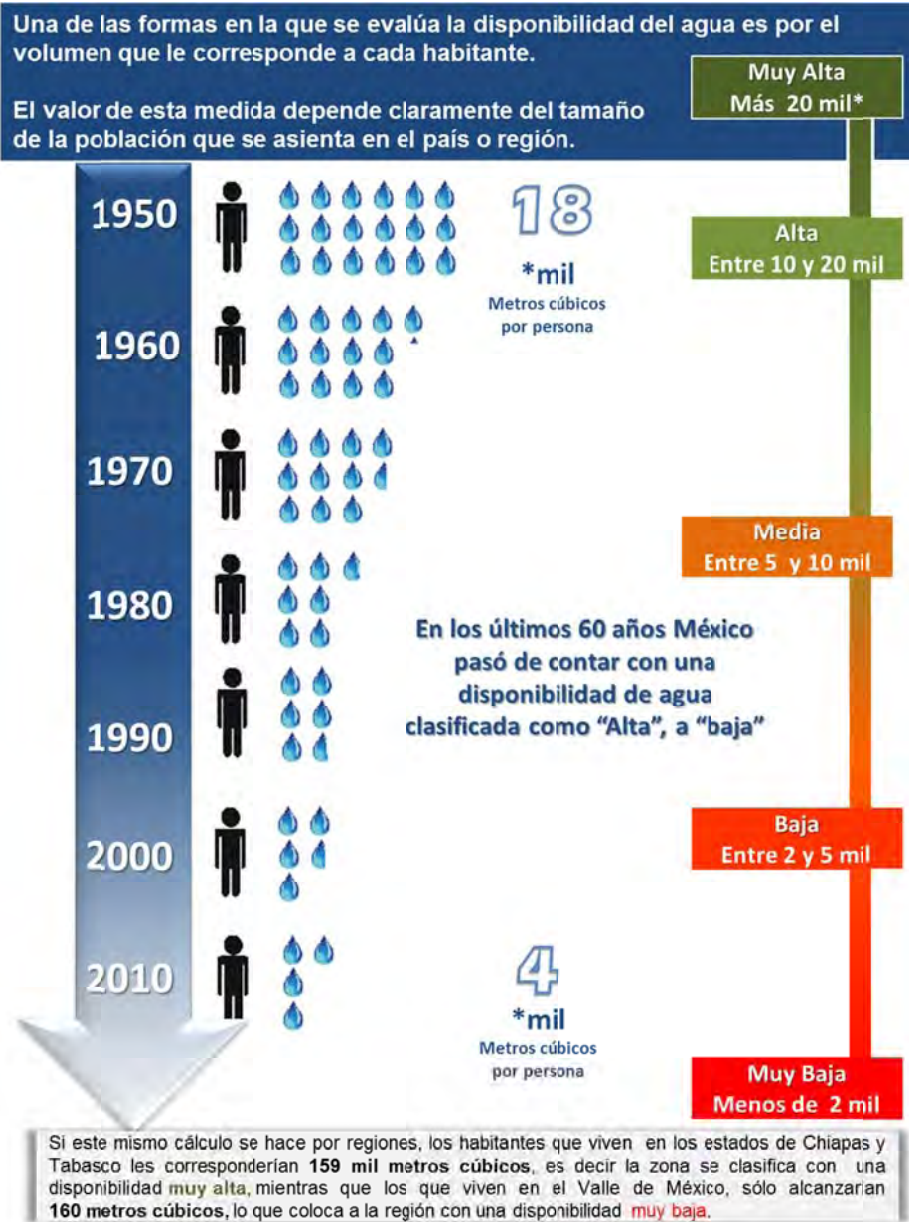
Conforme crece la población, se incrementa la demanda y la presión sobre el líquido, esto ha ocasionado que la disponibilidad natural media por persona disminuya de forma alarmante, si pudiéramos repartir equitativamente el agua que hay en nuestro país entre el total de la población, nos tocarían alrededor de 4 millones de botellitas de litro cada año, pudiera parecer mucho, de acuerdo con criterios internacional es una disponibilidad natural baja; el crecimiento en la población fue proporcional a la reducción de la disponibilidad de agua, es decir hace 60 años, la distribución per cápita era de poco más de 4 veces a la que hoy tenemos.

Al año 2010, la disponibilidad natural de agua por habitante en el país fue de 4 mil 090 metros cúbicos anuales; la menor se registró en la región del Valle de México con 160 metros cúbicos por habitantes y la mayor en Chiapas con 22 mil 393 m³ por habitante.

Si cada mexicano pudiera tener acceso a sus 4 mil metros cúbicos de agua que cada año le tocan, prácticamente no tendríamos ningún problema con la escasez o sequía, estaría asegurado el acceso al agua, pero eso no puede ser posible por la ubicación geográfica donde se encuentra el agua, por la calidad de ésta y por las zonas donde las personas viven.

²³Thomas Robert Malthus, “*Ensayo sobre el principio de la población*”, México, Fondo de Cultura Económica, 1977.

Disponibilidad promedio por habitante



Sin reservas estratégicas

Mientras que el agua que se encuentra en el subsuelo para muchos países se considera como una fuente de reserva, en nuestro país se ha convertido en un medio de subsistencia, actualmente se extrae de los ríos subterráneos un 37% del total del agua consume el país.

El dato es inquietante, esta situación se vuelve crítica cuando se contabilizan 105 acuíferos sobre explotados de 632 con los que cuenta el país; y más aún, cuando de estos 105 se extrae poco más de la mitad de agua que abastece a ciudades, industrias y el campo.

Esta tendencia seguirá, pues lejos de recuperar los niveles de agua del subsuelo, cada vez sacamos más agua de la que se infiltra, parece ser que las políticas instrumentadas para frenar esta problemática poco o nada pueden hacer al respecto.

El foco hídrico no sólo está marcado por la cantidad del líquido, la otra cara del problema tiene que ver con la calidad del agua, pues juega un papel determinante para el bienestar social, las fuentes de agua se están terminando y otras se encuentran con altos grados de contaminación que las hace inservibles para consumo humano, como las aguas que en la madrugada del 1 de junio del año 2000 hicieron que doña Elena perdiera su patrimonio, cuando el río de La Compañía desbordó sus aguas pestilentes sobre las colonias asentadas en sus orillas.

2. El día que corrieron coches sobre los ríos



²⁴Inundaciones, en los ríos y canales de la ciudad

El eterno y delicado ciclo del agua se ha fracturado, la idea de pensar en el vital líquido como un recurso renovable, ha ido cambiado diametralmente, pero el comportamiento del hombre, sus hábitos y la forma de gestionar el recurso no han cambiado en mucho. En medio del déficit y la escasez, predomina el desperdicio y la contaminación, pareciera que la consigna es agotar los ríos, llenarlos de basura, secarlos y recubrirlos con asfalto.

²⁴ Fotos Notimex y Cuartoscuro, tomadas del diario el *Excelsior*, disponibles en <http://www.excelsior.com.mx/comunidad/2013/06/22/905283>, consultada el 15 de julio de 2013.

Las fétidas aguas que cubrieron al Valle de Chalco en junio del año 2000 para dejar a muchos habitantes de esa zona prácticamente con lo que traían puesto, por supuesto que no fue un artilugio divino, un accidente o una desgracia fortuita; es el resultado de una mala planeación territorial, una infraestructura hidráulica insuficiente, obsoleta y rebasada por los fenómenos naturales, el clientelismo político y negligencia de las autoridades, además de una falta de cultura de los habitantes de preservar y cuidar el agua, el periodista Miguel Ángel Granados Chapa se refería a esta tragedia en su columna dominical de la siguiente manera²⁵:

“... tenemos que condolernos expresa y activamente de la suerte de miles de personas que súbitamente quedaron sumergidas en la tragedia...El desbordamiento del canal de la Compañía, en Chalco, se debió no sólo a las desmesuradas precipitaciones pluviales sino a defectos de la convivencia -como arrojar basura donde no se debe- y a lacras de la mezcla de pobreza y subdesarrollo político como la regularización de predios para contar con clientela cautiva. Pero más que cavilar en las causas urge hoy no sentir como ajena la desgracia de quienes tenían casi nada y hoy carecen de todo.”

Es difícil pensar que las aguas negras no se metieron a las casas de esas 30 colonias, sino que fueron las más de 800 viviendas las que invadieron el terreno que le pertenecía al río y que tarde o temprano, el agua regresaría a reclamar el lugar que era de ella.

Cuando los aztecas llegaron hace casi 700 años al Valle de México, Chalco no era valle, sino un lago, que formaba parte del sistema lacustre que conformaban los cinco cuerpos de agua de la cuenca: Chalco, Xochimilco, Texcoco, Xaltocán y Zumpango, con el paso de los años, la llegada de la modernidad, y la voracidad del hombre a sobreponer el interés económico privado al bien común, comenzaron a terminar con ese oasis de aguas que era el Valle de México.

²⁵ Miguel Ángel Granados Chapa, “Plaza Pública”, *Reforma*, 2 de junio de 2000, p19.



La era de la hidráulica, castigo ecológico

Por lo general la palabra río remite a corrientes de agua cristalina que fluyen de manera constante, baña la vegetación que lo rodea, contiene vida acuática y da de beber a quienes deciden establecerse en su entorno. Hoy el río de La Compañía dista mucho de ser esto, el agua que contiene no es apta para consumo humano, además de la basura que flota sobre su corriente, lleva los desechos de los municipios por los que cruzan sus 25 kilómetros, desde que nace transparente en el municipio de Tlamanalco gracias a los escurrimientos del volcán Iztaccíhuatl, hasta donde entrega el líquido pestilente en el Gran Canal.

El río toma el nombre de la Compañía Papelera que en 1892 se estableció en lo que hoy se conoce como la localidad de San Rafael, fábrica de papel que

aprovechó las aguas provenientes del deshielo del volcán y el gran potencial de madera que contenía la región. Esta empresa tuvo mucha influencia en la zona, desatando en su momento conflictos con el municipio por el aprovechamiento del agua, el poderío económico de esta empresa, quedó marcado en el nombre del río que no sólo refleja un sentido denominativo sino posesivo, de pertenencia, textualmente era: El río de la Compañía²⁶.

Las aguas de los ríos que descendían de la Sierra Nevada, gozaban de una excelente reputación por ser bellas, abundantes, cristalinas y agradables. Las de los manantiales también eran consideradas como excelentes para beber,²⁷ así describía la zona el historiador Alejandro Tortoledo, quien da cuenta en su crónica *Los usos del agua en la región de Chalco*, sobre la contrastante percepción de los españoles y de los nativos de Chalco entorno al agua.

Mientras que para los primeros el agua del lago era poco valorada, por su mal olor, daba un mal aspecto al paisaje y consideraban que los peces de ahí tenían un sabor desagradable, calificaban el cuerpo de agua como un pantano; para los nativos el lago era su forma de vida, ya que además de proporcionarles agua para beber y sembrar, era la columna de economía para los pescadores.

Ante esta antagónica visión, el cronista narra en su libro que un prominente hacendado de nombre Iñigio Noriega, solicitó permiso en 1894 al Secretario de Estado y del Despacho de Comunicaciones y Obras Públicas para que le concedieran desecar el lago, con el argumento de transformar el pantano en tierras fértiles. Frente a esta insólita petición el dictamen técnico fue el siguiente:

²⁶ Luis Aboites Aguilar, Alba Morales Cosme, *Amecameca, 1992, estado sobre centralización política y estado nacional en México*, ensayo, Colegio de México, Archivo Histórico del Agua, México 1999. disponible en http://www.humanidades.unam.mx/revista/revista_40/revista_40_tema06.htm, consultado el 23 agosto de 2012

²⁷ Alejandro Tortoledo, *Tierra, Agua y Bosques: historia y medio ambiente en el México Central*, México 1996, Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, Instituto de Investigaciones, p.222.

“...cree la Sección que la Secretaría no debe dar la autorización deseada por el Sr. Noriega, pues, sentaría un precedente cuyas consecuencias no pueden preverse²⁸”

Aún y cuando el impacto de secar al lago era inimaginable, según la opinión técnica, la cual argumentaba que eran incalculables las repercusiones económicas y las consecuencias ambientales que pudieran provocar el desecar el lago; los dictámenes técnicos no siempre han sido la herramienta principal bajo la cual se sustenta la toma de decisiones, tiene más peso una razón política o los intereses económicos y facciosos.




De esta manera el entonces presidente de la república mexicana Porfirio Díaz concedió al señor Noriega su petición de clausurar las corrientes de los ríos que alimentaban al lago de Chalco y construir canales para desviar las aguas a los lagos de Texcoco y Xochimilco, así terminaba una relación milenaria de los hombres de la región con los lagos y se inauguraba la era de la gran hidráulica que habría de marcar un siglo de castigo ecológico²⁹.

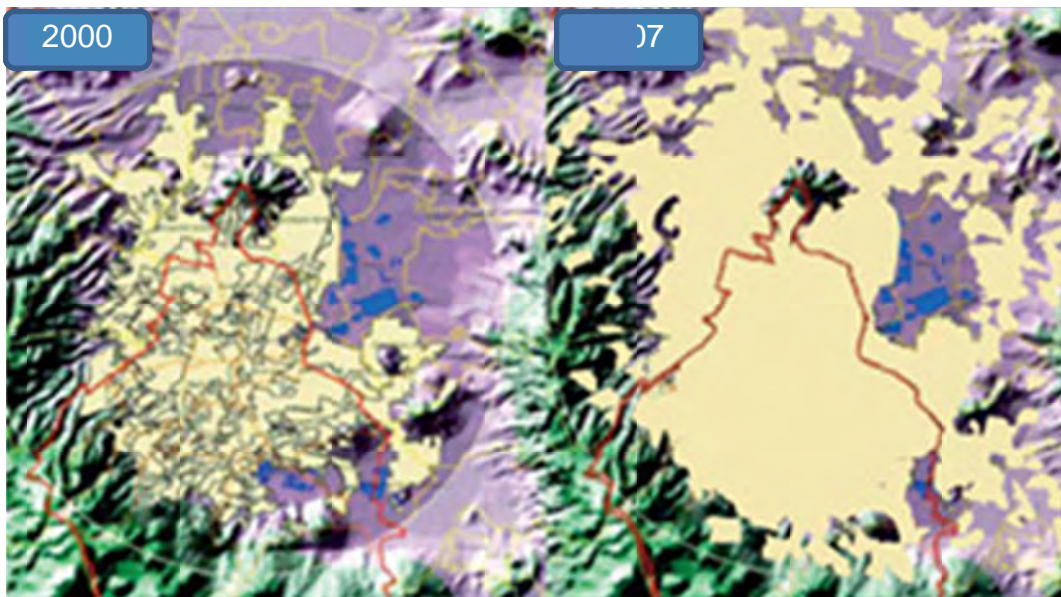
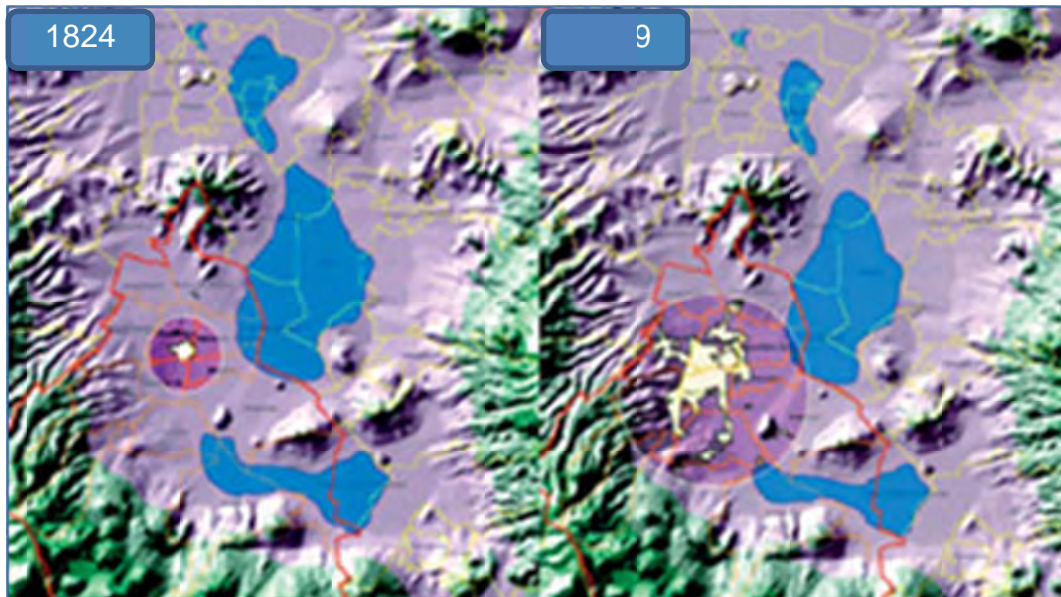
²⁸Luis Aboites Aguilar, Alba Morales Cosme, *Amecameca, 1992, estado sobre centralización política y estado nacional en México*, ensayo, Colegio de México, Archivo Histórico del Agua, México 1999. disponible en http://www.humanidades.unam.mx/revista/revista_40/revista_40_tema06.htm, consultado el 23 agosto de 2012

²⁹ Alejandro Tortoledo, *op. cit.*

2. Evolución de la marcha urbana y desecación de los lagos.

Crecimiento de la mancha urbana y desecación gradual de los lagos

 Lagos  Mancha urbana  Distrito Federal

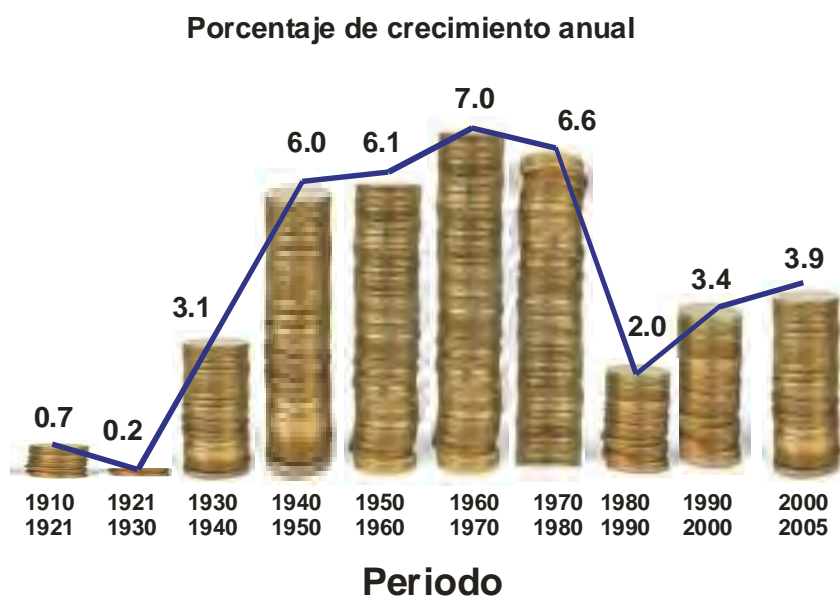


Así llegó la era de la construcción de grandes obras de infraestructura destinadas al riego, paradójicamente en el árido norte del país, donde el agua fungió como el principal motor de desarrollo social y económico y fue utilizada como una

estrategia del gobierno para poblar el norte del país por cuestiones geopolíticas, ya que nuestro vecino del norte miraba con mucho interés las tierras mexicanas al sur de su territorio.

“...por razones patrióticas, el aprovechamiento de las aguas de las corrientes internacionales del norte del país: el río Colorado, el río Tijuana y el río Bravo y sus afluentes mexicanos. Se pensó con mucha razón, que las obras en el centro del país podían esperar, pero que, en cambio era necesario ejecutar inmediatamente las obras para aprovechar las aguas internacionales dentro del territorio mexicano si no se quería correr el riesgo de tener serias dificultades en lo futuro para usarlas, en vista de la activa política de aprovechamiento que de ellas venían llevando a cabo los Estados Unidos...”³⁰,

La infraestructura hidráulica que se construyó durante los siguientes años trajo consigo el *boom* agrícola del país, el cual junto con la industria fueron los motores para el despegue económico de lo que más tarde se conocería como el periodo de “el milagro mexicano”, donde a partir del 1940, México comenzó a crecer con un promedio del 6% anual, mismo que se sostuvo por casi tres décadas.



La agricultura e industria fueron los motores del desarrollo

³⁰ Adolfo Orive Alba, *La irrigación en México*, México, Grijalbo, 1970, p.70.

Con esta marcada vocación agrícola del país, se inició el reparto de tierras, con atractivos créditos para el campo, estas acciones emprendidas por el Estado, se convirtieron en interesantes incentivos para que la gente ajena a la agricultura se comenzara a interesar en esta actividad. Así, los principales beneficiados de estas políticas no fueron precisamente los campesinos, sino los políticos, amigos de ellos y amigos de los amigos, los cuales se les etiquetó como “agricultores nylón”

La superficie dedicada a la agricultura en nuestro país es de 30 millones de hectáreas aproximadamente el 14 por ciento del territorio nacional, esto coloca al campo mexicano como el mayor consumidor de agua en nuestro país, de cada diez litros de agua que se consumen, casi ocho son destinados al riego, muchas de las hectáreas son regadas mediante técnicas que se utilizaban desde hace siglos, lo cual no precisamente es la forma más eficiente de utilizar el líquido.

México es uno de los países con mayor infraestructura para riego en el campo, es sexto lugar a nivel mundial en términos de superficie bajo riego, pero también es un país que presenta un bajo porcentaje de eficiencia en el uso de agua, se desperdicia mucha agua destinada a la agricultura.

Según la Conagua sólo se aprovechan 7 de cada diez litros de agua que se destinan a riego, esta baja eficiencia impacta de alguna manera en la productividad del campo mexicano, nuestro país ocupa junto con argentina el cuarto lugar en producción de maíz en el mundo, la diferencia es que el país sudamericano obtiene la misma producción con menos de la mitad de superficie sembrada.

Hacer más con menos

Producción de Maíz

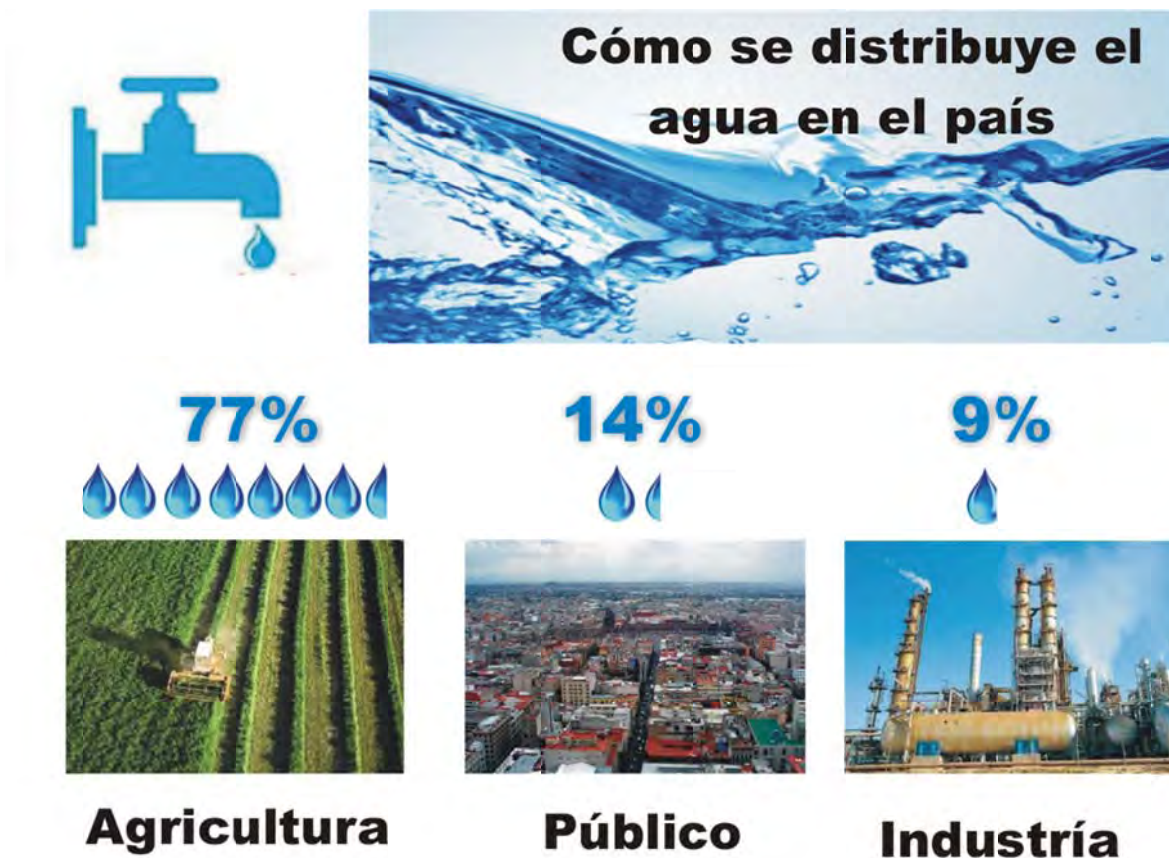
	Millones de toneladas		Millones de hectáreas
 815 millones de toneladas en el mundo	1° 316	EUA	33
	2° 168	China	31
	3° 55	Brasil	13
	4° 22	Argentina y México	3

Superficie sembrada



161
millones de hectáreas

México ocupa el cuarto lugar en producción de maíz, sin embargo, Argentina produce lo mismo con menos de la mitad de superficie sembrada, esto habla de la necesaria modernización del campo en nuestro país.



El mundo tiene sed, porque tenemos hambre

La creciente población demanda cada vez una mayor cantidad de alimento, la baja disponibilidad de agua, el alto desperdicio de este líquido en el campo y las condiciones naturales –sequía, heladas– a las que están expuestas las hectáreas sembradas han puesto en peligro la seguridad alimentaria del país.

Durante el año 2012 la Organización de las Naciones Unidas, bajo el lema “El mundo tiene sed, porque tenemos hambre”, dedicó el Día Mundial del Agua -21 de marzo- a “El Agua y la Seguridad Alimentaria”. En nuestro país se sufrían las consecuencias de un periodo severo de sequías el cual trajo como consecuencia que se desplomara a la mitad la producción de frijol y la del maíz en un 20%³¹

³¹ Roberto González Amador, *Cayó a la mitad la producción de frijol y 20% la de maíz en 2011*, La Jornada, México, 23 de marzo de 2012, sección economía, p. 26.

Esto llevó a que nuestro país incrementara sus importaciones de granos en un 47% respecto al 2011³² para poder satisfacer la demanda del mercado interno.

Parecería difícil de entender que después de que el campo consume la mayor parte de agua en el país, se encuentra entre los primeros lugares a nivel mundial respecto a infraestructura, de igual manera encabeza la lista de los países con mayor cantidad de hectáreas sembradas y de producción, buena parte de las necesidades alimentarias en el país se cubran mediante la importación de granos.



³² Monserrat Bosque, *Importa México 47% más granos*, disponible en <http://busquedas.gruporeforma.com/reforma/Documentos/Documentolmpresa.aspx?ValoresForma=1385100-1066,mexico+importa+granos>, consultado el 29 septiembre 2012.

Según cálculos de la FAO, se espera que para el año 2030 la demanda de alimentos sea 55% más que la requerida en el año 2000, esto representa un verdadero reto para garantizar la seguridad alimenticia de nuestro país, para incrementar la productividad de nuestro campo y bajar las pérdidas del agua utilizada en el riego.

Según la Conagua durante el presente sexenio se modernizarán 1.3 millones de hectáreas para incrementar la productividad de sus cultivos y hacer un uso más sustentable del agua, el volumen de agua ahorrado en promedio es de 1,500 millones de metros cúbicos por año, este volumen es equivalente al 75% del agua empleada en el Valle de México para uso público urbano.

Entre el agua bendita y las aguas negras

Cuando los actuales habitantes del Valle de Chalco se establecieron en estos terrenos a finales de la década de los 70, el lago ya era historia y sólo quedaban aguas negras, pocos años más tarde, al inicio de la gestión del presidente Carlos Salinas de Gortari, quien decidió lanzar uno de los esquemas más ambiciosos de su administración, el Programa Nacional Solidaridad (Pronasol), mediante el cual se prometía erradicar la pobreza y sentar las bases del desarrollo, para hacerlo, decidió tomar como sitio emblemático el Valle de Chalco, lo cual, representó un estrategia para ganar legitimidad después del controvertido triunfo electoral que lo llevó a la presidencia.

De esta manera, tras una inversión inicial de un billón de pesos y el apadrinamiento del papa Juan Pablo II –quien visitó en mayo de 1990 este municipio- no sirvieron como fundamento para hacer de Valle de Chalco Solidaridad el municipio modelo del desarrollo; hoy sigue siendo una de las

regiones más pobres del país³³. Las palabras que pronunció el Vicario de Cristo hace 22 años en es ese lugar siguen vigentes:

“Invito a los hombres de buena voluntad en México a despertar la conciencia social solidaria, no podemos vivir y dormir tranquilos mientras miles de hermanos nuestros muy cerca de nosotros carecen de lo más indispensable para llevar una vida humana digna³⁴”,

El agua bendita que esparció por la zona, no trajo del todo la tan anhelada justicia social para sus habitantes, en su lugar, prácticamente cada año este Valle se sigue inundando con las aguas negras del río de La Compañía.



Juan Pablo II, discurso en Valle de Chalco, 1990

Esta dinámica social de establecer centros urbanos en zonas con poca disponibilidad de agua es práctica común a la fecha, el regularizar predios que invaden el cauce de un río, es muchas veces rentable para algunos políticos, sobre todo en tiempos electorales, además del paulatino y desordenado crecimiento del Valle de México fue provocando que los lagos se fueran secando,

³³ Redacción, *Valle de Chalco: el esquema fallido del desarrollo*, Milenio Diario, 17 de febrero de 2010, disponible en <http://www.milenio.com/print/cdb/doc/noticias2011/562a77fdb11ec7137554a9298b100851>, consultado el 29 de octubre de 2012.

³⁴ Discurso realizado por el Papa Juan Pablo Segundo, tomado del video en youtube, disponible en <http://www.youtube.com/watch?v=eo4tPYyYqoE>, consultado el 23 de enero de 2013.

y que los ríos que se extendían a lo largo y ancho del valle se convirtieran en receptores de las aguas sucias que utilizaban las fábricas y las viviendas, convirtiéndose así las aguas de estos ríos en contenedores de desechos.

¿Coches sobre los ríos?

Parece difícil imaginar para las nuevas generaciones, que las vialidades por las que hoy transitan miles de autos en la Ciudad de México, hace poco menos de 80 años corría agua; que en el lugar donde hoy se forman congestiones vehiculares, antiguamente surcaban lanchas, que las avenidas Río Churubusco, Río Consulado, Río de la Piedad, Mixcoac eran precisamente eso: ríos.

Es absurda la paradoja de que la antigua ciudad rodeada de agua, hoy es la región con mayor necesidad de ella, está clasificada con “muy alta” presión sobre el recurso hídrico con un grado de 132%³⁵, es decir, incluso con el agua que se trae desde otras regiones del país seguimos estamos en déficit de este líquido.

¿Cómo pasamos de la abundancia a la escasez?, ¿cómo fuimos terminando con las fuentes de agua que corrían a lo largo y ancho del Valle de México?, ¿una mala administración del recurso?, ¿su mal uso?, ¿falta de conciencia de la población en la preservación?, ¿malas decisiones en la gestión del recurso?

Todo comenzó a finales del año 1925, cuando las principales necesidades de la entonces Ciudad de México se resumían básicamente en dos aspectos, creación de nuevas vialidades demandadas por la creciente industria automovilística y la de hacer un plan de urbanización y medidas de salubridad³⁶.

Fue así como el arquitecto Carlos Contreras concibió el Plan de Desarrollo de la Ciudad de México, el cual entre algunas otras acciones para solucionar esta problemática, propuso edificar un anillo de circulación sobre los ríos de la Piedad, Consulado y la Verónica, además de la construcción de un Viaducto, es decir, un

³⁵ Comisión Nacional del Agua, Estadísticas del Agua en México 2011, P.55, México 2011.

³⁶ Rafael López Rangel, *Textos de Carlos Contreras en la historia de la planificación urbana*, disponible en www.rafaellopezrangel.com/.../texto%20carlos%20contreras.doc consultado el 7 de octubre de 2012.

ducto de agua negra y sobre él una vía de transporte³⁷, obras que se hicieron 25 y 32 años después.

Para entonces el crecimiento de la ciudad y su actividad económica habían hecho de los ríos sistemas de desagüe, poco a poco se fueron terminando las aguas cristalinas de los cauces y en su lugar empezaban a flotar basura y desechos de las habitaciones e industrias, lo que hizo que los cuerpos de agua se convirtieran en un foco de malos olores, mosquitos y una fuente de infección.

*En 1519 había 70 ríos en el Distrito Federal, si ese mismo plano lo trasladamos a 2006 siguen siendo los mismos, pero los que quedaron dentro de la ciudad están contaminados y entubados; en 90 años pasaron de ser ríos a drenajes de agua negra*³⁸.

Esta práctica de aprovechar, usar el agua de los ríos para las múltiples actividades humanas, explotar el cuerpo de agua, ensuciarlo, cubrirlo con desechos, para después tapanlo, enterrarlo y convertirlo en un drenaje, no ha cambiado mucho a la fecha, dentro de la lista de los compromisos por México realizados por el presidente Enrique Peña Nieto³⁹, figura el embovedamiento del Río de los Remedios en los límites de Nezahualcóyotl y Ecatepec, con esto se pondrá fin a las constantes inundaciones en esa zona, a los malos olores y el foco insalubre; sin duda será más barato que intentar sanear el río.

³⁷ Angélica Simón, "Los Ríos que ya no tenemos", *El Universal* 27 de septiembre de 2006.

³⁸ Angélica Simón, "Los Ríos que ya no tenemos", *El Universal* 27 de septiembre de 2006

³⁹ Documento de Compromisos de Enrique Peña Nieto, compromiso número 266 disponible en <http://www.redpolitica.mx/contenido/los-compromisos-de-e-pn>, consultado el 18 de diciembre de 2012

3. El bien común y el interés privado



Tomoko Uemura in her Bath, Eugene Smith 1971⁴⁰

Una de las nuevas tendencias deportivas en los ríos de México es la pesca de peces muertos. El río Papaloapan sufre de contaminación industrial química y de actividades agrícolas que pueden generar una alta mortandad de peces, esto lo convierte en el lugar ideal para pescar peces que flotan en la superficie, haciendo de la tarea una actividad tanto divertida como sencilla. ¡Te invitamos a descubrirla!

⁴⁰ Fotografía de Eugene Smith, tomada en el año 1972, en el poblado pesquero de Minamata, al Sur de Japón y formó parte de un reportaje que Smith realizó a propósito de los vertidos de mercurio de la empresa química Chisso, que contaminó toda la cadena alimenticia y que afectó a unas catorce mil personas, cobrándose la vida de más de mil, Tomoko enfermó en el vientre de su madre cuando ésta se envenenó por causa del agua contaminada.

Con permiso para contaminar

Con una creativa campaña de publicidad, basada en fotografías impactantes de agua contaminada para realizar deportes extremos, el pasado mes de octubre de 2012 fue dada a conocer la agencia virtual *Toxic Tours*, la cual ofrece actividades extremas en los ríos más contaminados de México y el mundo, con una amplia oferta para realizar deportes en los principales destinos tóxicos de México, como la pesca de peces muertos, hacer *snorkel* en aguas con hidrocarburos, *surfear* en olas con alto contenido de metales o simplemente asolearse en una playa llena de basura.

Toxic Tours es una iniciativa creada por Greenpeace como parte del esfuerzo para denunciar de manera directa y masiva la contaminación de los ríos nacionales; esta campaña, de acuerdo con Angélica Simón, coordinadora de prensa de esta organización, fue inspirada en la situación que vive la comunidad del Salto en Jalisco.

Comenta que los pobladores organizaban los llamados 'tours de terror' para que la gente viera de cerca la contaminación del río Santiago y se enterara de que ha dejado de ser fuente de vida para convertirse en fuente muerte.

Además de la poca disponibilidad de agua para consumo humano que hay en nuestro país, existe también un grave tema: la calidad y contaminación de los cuerpos de agua. El agua que desechan/descargan los municipios y las industrias son depositadas directamente en los ríos o en la red de drenaje, lo cual es muy común que desemboque en algún cuerpo de agua, como es el caso de las aguas residuales del Valle de México que encuentran su destino final en la presa Endhó en el estado de Hidalgo.

Postales turísticas de los sitios más contaminados de México, Toxic Tours, Greenpeace.



La calidad del agua es un factor determinante en la salud pública y en los ecosistemas, está asociada a la transmisión de enfermedades que afectan a la salud ya sea por indigestión directa o mediante la contaminación de alimentos, por lo que está íntimamente ligada a la calidad y esperanza de vida de la sociedad.

Los ríos, lagos y lagunas del país están expuestos a sufrir el impacto de las actividades del hombre, el agua cristalina que fluye sobre ellos, se torna negra y mal oliente debido a las descargas de agua sucia que las ciudades e industrias realizan a diario.



La evaluación de la calidad del agua, en México se lleva a cabo utilizando tres indicadores, la Demanda Química de Oxígeno (DQO), la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), los cuales se utilizan para determinar la cantidad de materia

orgánica que tienen los cuerpos de agua y la SST que como dicen sus siglas mide los Sólidos Suspendidos Totales en el agua.

Según las Estadísticas del Agua en México⁴¹, los principales ríos del país forman un total de 633 mil kilómetros de longitud que prácticamente cubren la totalidad del territorio nacional, para monitorear la calidad de sus aguas únicamente se cuenta con 654 puntos de monitoreo, es decir sólo se toman muestras de la calidad del agua de apenas el 0.1 por ciento del total de la red hidrográfica, es oportuno mencionar que estos sitios están ubicados en zonas con un alta concentración de habitantes o industrias.

México de acuerdo a cifras de Conagua, en 2009 el 17 por ciento de los cuerpos de agua superficiales presentaban contaminación a nivel nacional en uno o en tres de los indicadores, sin embargo, en el Valle de México el 83 por ciento de sus cuerpos de agua están contaminados de acuerdo al indicador DQO el cual mide la presencia de sustancias provenientes de descargas industriales⁴².

Calidad del agua superficial en el Valle de México



⁴¹ Comisión Nacional del Agua, Estadísticas del Agua en México 2011, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2011.

⁴² Estadísticas del Agua en México, Edición 2011, Capítulo 2 situación de los recursos hídricos; pp. 33 – 40, Comisión Nacional del Agua, marzo de 2011.

Durante el mes de mayo de 2012, en plena campaña electoral, el Partido Verde Ecologista (PVE) puso en los medios de comunicación diversos mensajes, donde pretendía mostrar que su grupo parlamentario trabajaba en torno a diversas propuestas entre ellas la denominada: Que la empresa que contamine pague y repare el daño, en la escena del comercial aparecen un par de trabajadores de alguna fábrica dispuestos a tirar los desechos contenidos en un camión tanque, diciéndole a su jefe.

Trabajador 1:

- Inge, ya encontramos donde tirar el ácido

- Trabajador 2: (Apresura a decir)

Donde tiramos la basura la vez pasada ahí nadie nos ve

- Jefe: (con desdén contesta)

Hagan lo que quieran a mí ni me digan

Cambia la escena donde los trabajadores abren la llave de la pipa y comienzan a verter un líquido de color rojo sobre un río. Cambia escena donde dos mujeres se encuentran en un hospital.

- Mujer 1:

Qué pasó Lupita, cómo sigue tachito

- Mujer 2: (llorando)

Sigue malo, igual que todos intoxicados por el agua

- Voz en off

Ella como muchos mexicanos sufren las consecuencias de las empresas contaminantes, el Partido Verde tiene una respuesta que las empresas que contaminen paguen y repare el daño.



Imagen tomada de youtube disponible <http://youtube.com/v=0BkTrRxO9g>, consultado el 18 de marzo de 2013

Actualmente las Normas Oficiales Mexicanas 001 y 002 de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ambas publicadas en 1996, establecen los límites máximos permitidos de contaminantes que deben contener las descargas de aguas residuales a los ríos, lagos y en los sistemas de alcantarillado; aquellas empresas que no cumplen con estos límites se hacen acredores a una multa.

Existen algunas condiciones para que este marco normativo funcione, una de ellas es la capacidad de medición en la calidad de agua, la cual como ya se explicó es insuficiente, por lo que poder detectar aquellas empresas que incumplan con las NOM es poco probable. Otro aspecto más, es que aquellas empresas que son detectadas y multadas, prefieren pagar la multa que dejar de producir, es decir, el mensaje es “si tienes para pagar multa, puedes contaminar”.

Sistema de bombeo que forma parte del drenaje de la Ciudad de México, lleno de basura



Foto: Susana González / Getty images

La iniciativa de Ley del Partido Verde Ecologista fue presentada por el senador Arturo Escobar y Vega en 2011 y aprobada por la Cámara alta en diciembre de ese año, la controvertida estrategia electorera usada en años anteriores de pedir pena de muerte para los secuestradores, mientras que por otro lado denunciaban la muerte de toros en las fiestas taurinas, cambió, para ganar votos, decidieron usar la el deterioro ambiental y de cómo éste repercute en la salud pública.

La ley “Que el que contamine pague y repare los daños”, como se dio a conocer esta iniciativa de ley en los comerciales de radio y televisión, a la fecha está “congelada” en la Cámara de diputados, por lo que aún no se ha aprobado, el propósito de que además de pagar por contaminar, se tenga que reparar los daños es loable, sin embargo, la pregunta es: ¿se podría reparar el daño a Tomoko Uemura, la chica que aparece en la fotografía que de inicio a este capítulo o a las más de mil personas que murieron en el poblado de Minamata, por los vertidos contaminantes de la empresa química Chisso?

Agua potable, fuente de salud y de negocio

En nuestro país los padecimientos relacionados con el agua, se manifiesta principalmente en enfermedades infecciosas intestinales, donde muchos de los casos culminan en decesos, lo más lamentable, es que todas las defunciones son prevenibles y evitables prácticamente en su totalidad.

La Secretaría de Salud (SS) define como “muerte evitable” a la atención médica efectiva y oportuna que evita muertes que no deben ocurrir en función del conocimiento y la tecnología médica disponible⁴³ el estudio realizado por esta secretaría que lleva como título: Muertes evitables: magnitud, distribución y tendencias, señala que estos decesos representan el indicador que ponen en evidencias las debilidades de la atención a la salud en un lugar y un momento dado.

Hoy en día se cuenta con la tecnología médica, los medicamentos y el conocimiento necesario para poder atender una enfermedad infecciosa intestinal, lo que hace inadmisibles que ocurran muertes por esta causa, no obstante, de acuerdo con el informe final del estudio Interrelaciones Agua y Salud Pública en México⁴⁴ efectuado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para la Conagua, las enfermedades intestinales representan la cuarta causa de muerte en niños mayores de cinco años de edad y la primera causa de muerte en infantes de uno a cinco años en nuestro país.

De acuerdo con la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), de la Secretaría de Salud, estima que en 2005 se registraron 5.9 millones de enfermedades infecciosas intestinales, terminando con la vida de alrededor de cuatro mil personas, la mayor parte de ellos menores de cinco años;

⁴³ Franco-Marina Francisco, Lozano R., Villa B., Soliz P. La Mortalidad en México, 2000-2004 “Muertes Evitables: magnitud, distribución y tendencias”. México, D. F. Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud. 2006.

⁴⁴ Conagua, Proyecto de Fortalecimiento del Manejo Integrado del Agua, Interrelaciones Agua y Salud Pública en México, Informe OMM/PREMIA No. GPH-01/2008, Jaime Collado.

la principal causa de estas enfermedades es atribuible al agua (falta de agua limpia, saneamiento básico y hábitos de higiene adecuados)⁴⁵.



Para el doctor Jaime Collado, consultor de la Organización Meteorológica Mundial, la relación entre agua y salud tienen muchas aristas, por un lado, la exposición a gérmenes patógenos se debe en gran medida a la carencia de agua para beber que cumpla con los requerimientos para ser considerada como potable

⁴⁵ Interrelaciones Agua y Salud Pública en México.

y, por otro, las enfermedades transmitidas por el agua aumentan si no se cuenta con servicios de saneamiento básico.

De acuerdo con cifras de Conagua al 31 de diciembre de 2011, poco más de 9,5 millones de personas no contaba con agua potable y 11.9 millones sin servicio de alcantarillado⁴⁶, la mayor parte de habitantes del país sin estos servicios se concentran en sólo cuatro estados de la república Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz, estos tres primeros con los índices más bajos de desarrollo y con la tasa de mortandad más alta de enfermedades de origen hídrico.

La Conagua calcula la cobertura de agua potable tomando en cuenta el número de ocupantes de una vivienda particular que cuentan con agua entubada dentro o fuera de la vivienda⁴⁷, o se abastecen de este líquido de una llave pública o de otra vivienda.

Para el doctor Collado, agua entubada no es sinónimo de agua potable, la calidad del líquido que sale por las llaves de nuestros hogares no es óptima para el consumo humano; y aun teniendo acceso al agua potable, una persona puede contagiarse si no posee los hábitos de higiene adecuados.

Por lo que respecta al alcantarillado, la Conagua calcula las coberturas a partir del número de ocupantes de una vivienda particular que cuentan con drenaje a la red pública, que tienen fosa séptica o descargan su aguas a una barranca, grieta río o mar⁴⁸ aún y cuando estas últimas prácticas contaminen el cuerpo de agua.

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)⁴⁹ en su publicación *Greening Household Behaviour, the role of public policy*, analiza cómo

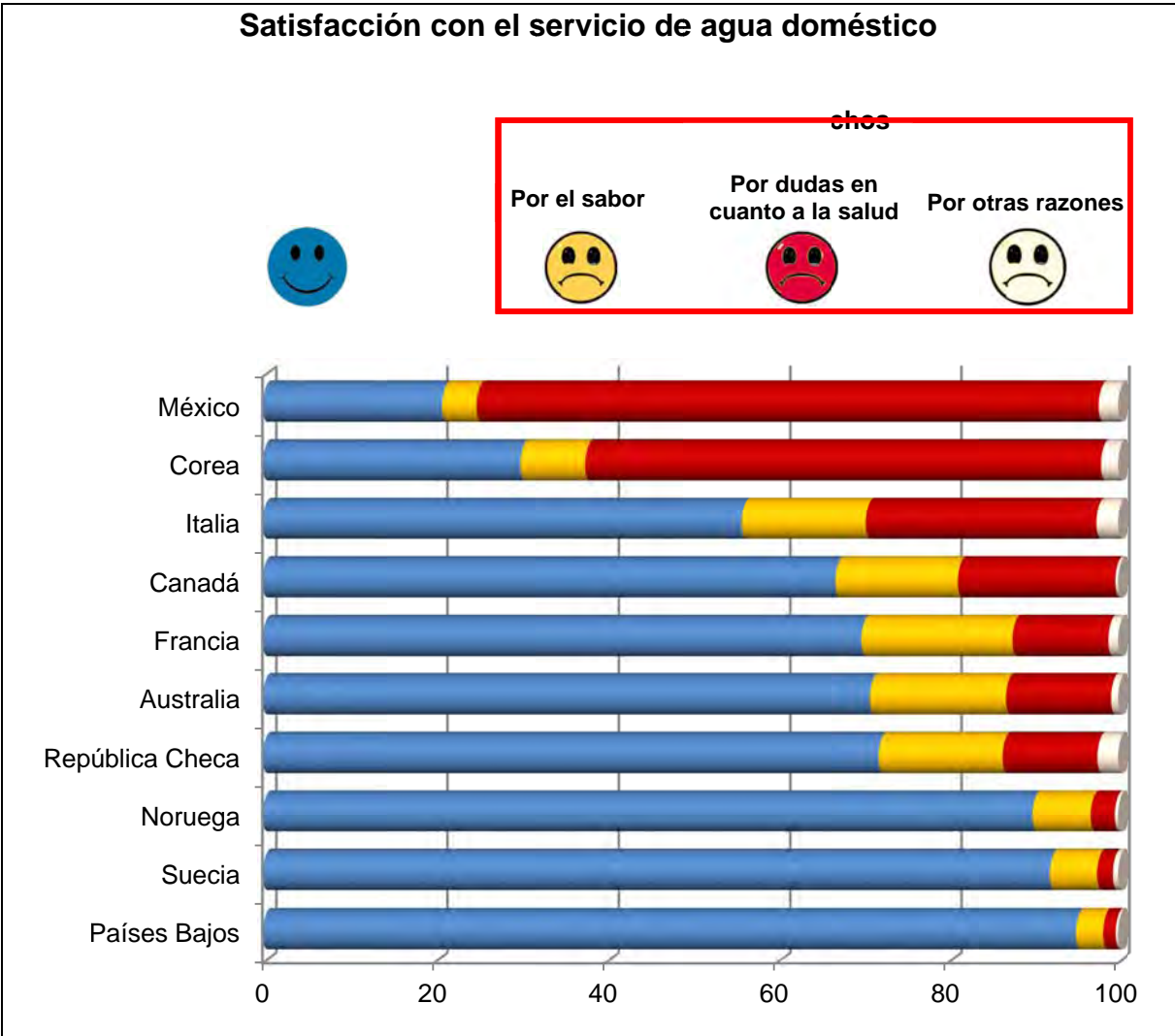
⁴⁶ Comisión Nacional del Agua, *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Edición 2012*, México 2012.

⁴⁷ Comisión Nacional del Agua, *Análisis de la información del agua de los censos y conteos 1990 a 2005*, México, septiembre 2007.

⁴⁸ *Idem*

⁴⁹ Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, *Greening Household Behaviour, The Role of Public Policy*, 7 de marzo de 2011, disponible en http://www.oecd-ilibrary.org/environment/greening-household-behaviour_9789264096875-en, consultado el 2 de abril de 2013

las políticas públicas inciden en el comportamiento de consumo de las familia de 10 naciones que forman parte de esta organización.



En el capítulo dedicado al uso doméstico del agua señala que el 79% de los mexicanos no están satisfechos con la calidad del agua que reciben de la tubería de su casa; de los diez naciones estudiadas, nuestro país presente el mayor grado de desconfianza en este servicio, la población está principalmente preocupada por su salud. Esta cifra contrasta con la cobertura reportada por Conagua la cual indica que el 91.6 de la población cuenta con agua potable, pero si no se puede tomar agua directamente de la lleve, entonces no se puede tomar, no es potable.

Tomo agua de la llave “y estoy vivito y coleando”

Durante la primera semana de junio de 2012, los habitantes del Valle de México comenzaron a notar que el agua que recibían en su domicilio era de color verde oscuro y con cierto olor a podrido, el periódico *Ovaciones* “cabeceó” la noticia de la siguiente manera: Bebe DF agua turbia.

Antes de que el agua llegue a las viviendas de la ciudad, pasa por un complejo sistema de presas, plantas de bombeo y potabilizadoras, conocido como Sistema Cutzamala, el cual abastece a 11 delegaciones del Distrito Federal y 11 municipios del Estado de México, este sistema es considerado como uno de los más grandes del mundo, no sólo por la cantidad que suministra, sino por la altura que se bombea el agua.

El problema del líquido que corría por las tuberías de los hogares, se debió a que el agua proveniente del Sistema Cutzamala tenía microalgas que le daban un color turbio y un sabor de humedad, así lo informó el ingeniero Oscar Hernández López, entonces subsecretario del agua en el Estado de México.

El funcionario estatal dijo que “el olor pestilente que tiene el agua fue notificado por la Conagua el jueves 31 de mayo pasado a la Secretaría del Agua estatal, por lo que de inmediato se procedió a aplicar dosis adicionales de cloro al caudal que se distribuye en 15 municipios para atenuar el olor desagradable y color turbio⁵¹”

Por su parte, el encargado de manejar el agua en el Distrito Federal el ingeniero Ramón Aguirre Díaz, entonces director general del Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACM), en conferencia de prensa señaló que con la cloración del agua

⁵¹ Rebeca Jiménez, “Detectan bacteria en agua que recibe el valle de México”, *El Universal*, miércoles 06 de junio de 2012, <http://www.eluniversal.com.mx/primer/39615.html>, consultado el 10 de julio de 2012.

y el carbón activado no se logrará una eliminación al cien por ciento de la contaminación del agua⁵².

Durante esta misma rueda de prensa, el ingeniero Aguirre solicitó a la capitania de puerto y presidencia municipal de Valle de Bravo, suspendiera de inmediato la circulación de embarcaciones de motor en la presas de ese municipio, de donde se extrae agua que corre por el sistema, debido a que las propelas y turbinas de los vehículos acuáticos destruyen la flora acuática de la presa y ello provoca que se desprendiera el compuesto orgánico que provocó el problema⁵³.

Tres semanas después, el entonces funcionario federal el ingeniero José Luis Luege Tamargo titular de la Conagua, ofreció un recorrido a los medios de comunicación por el Sistema Cutzamala, donde explicó la problemática enfatizando: *En realidad son unos organismos que se llaman cianobacterias; estos organismos generan algunas sustancias, que en algunos casos pudieran tener cierta toxicidad, sin embargo, en caso de Valle de Bravo afortunadamente, la presencia de las cianobacterias más importante, no está generando ninguna sustancia toxica*⁵⁴.

Nosotros –continuó argumentando el funcionario– estamos realizando diariamente estudios de toxicidad en el agua, hay una prueba que se llama microtox y esta prueba demuestra que no hay ninguna sustancia tóxica, afortunadamente, sólo tenemos presencia de una sustancia química que se conoce como geosmina, la cual da ese olor y un cierto sabor a tierra mojada, pero el olor a tierra mojada, no lo clasificamos como un olor desagradable.

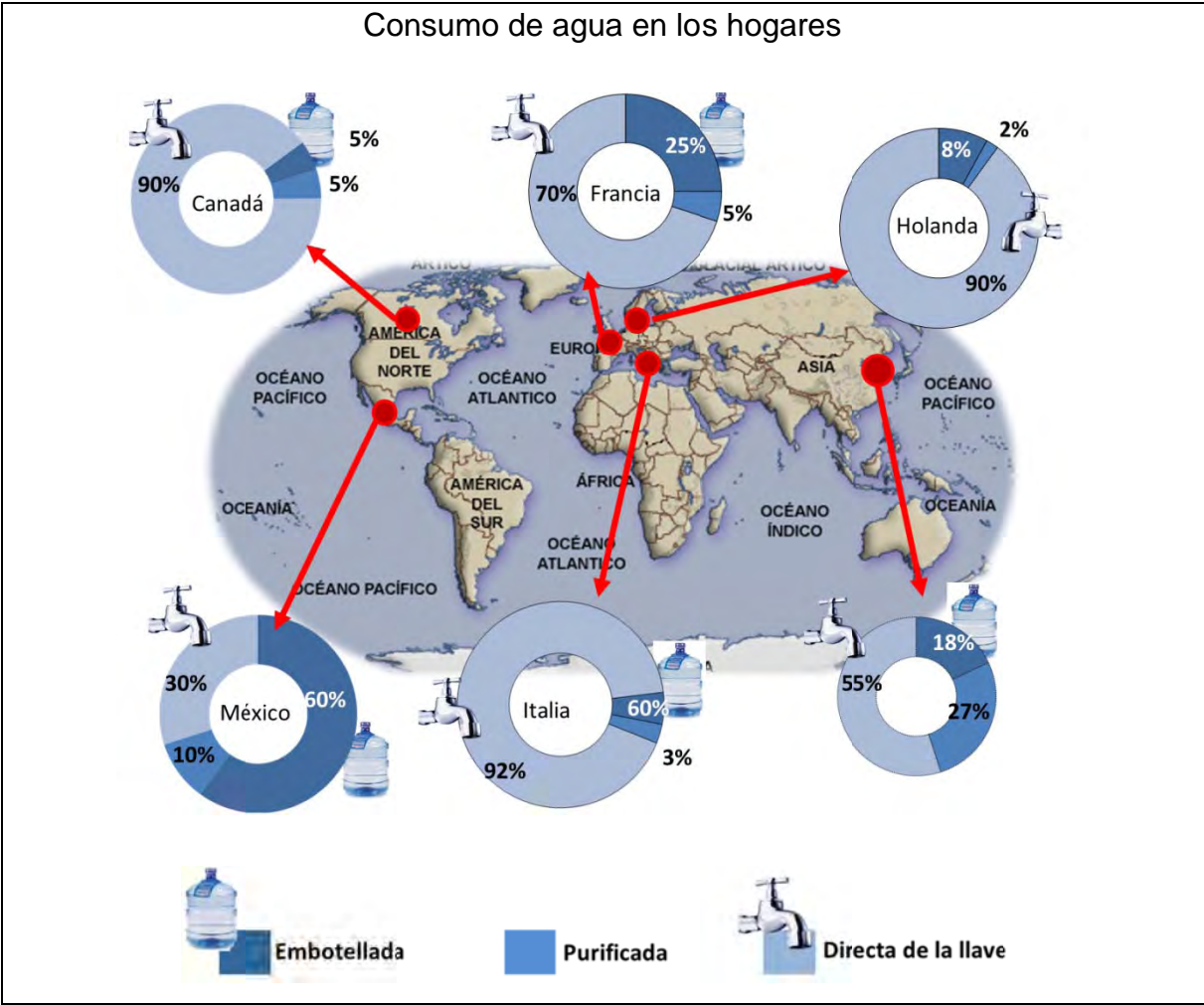
Los países que reportaron los niveles más bajos respecto a la satisfacción en el servicio de agua potable de acuerdo al estudio realizado por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), resultaron ser México, Corea e

⁵² *Idem.*

⁵³ *Idem.*

⁵⁴ Versión estenográfica de las palabras que ofrecieron el ingeniero José Luis Luege Tamargo, Director General de la Comisión Nacional del Agua (Conagua) y Antonio Gutiérrez Marcos, Director de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento del Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México (OCAVM) durante el recorrido de supervisión de calidad del agua del Sistema Cutzamala.

Italia; a estas naciones les corresponde también los niveles más altos en el consumo de agua embotellada; en nuestro país 6 de cada 10 personas compran agua embotellada para beber, esto derivado de la preocupación que existe en el impacto a la salud que podría ocasionar la mala calidad de agua que reciben, pero sobre todo al mal sabor u olor del agua que sale del grifo.



Un estudio publicado en 2011 por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), señala que los mexicanos usan unos 480 litros de agua embotellada por persona al año, más que cualquier otro país examinado. Cecilia Silva Reyes ama de casa, vive en la delegación Iztapalapa, comenta que debido al color amarillento del agua que sale por la llave, se ve obligada a comprar hasta ocho garrafones de 19 litros

a la semana para beber y cocinar; su esposo, David Montero vende jugos en una avenida, su negocio demanda otros cinco garrafones a la semana.⁵⁵



Víctor Hugo Vásquez en el expendio de agua embotellada en Iztapalapa. Foto tomada de el New York Times.

El *New York Times*, en julio de 2012 publicó un artículo titulado: “El hábito de usar agua embotellada está fuertemente arraigado en los mexicanos”, en él asegura que en muchas comunidades de México, la desconfianza hacia el agua de la llave es constante, aun cuando los políticos a veces la beben en público para convencer a la gente de su buena calidad, el sustituir agua de la llave por la que venden las empresas lleva a las familias a gastar hasta un 10 por ciento de sus ingresos.⁵⁶

Por su parte, el ingeniero José Luis Luege Tamargo, ex titular de la Conagua en mayo de 2010 en conferencia de prensa, acusó de que la mercadotecnia ha provocado desconfianza entre la población sobre la calidad del agua, y subraya que *es ridículo ver a la gente en la calle y por todos lados con sus botellas*, e

⁵⁵ Elisabeth Malkin, “Bottled-Water Habit Keeps Tight Grip on Mexicans”, *The New York Times*, 16 de Julio de 2012, disponible en http://www.nytimes.com/2012/07/17/world/americas/mexicans-struggle-to-kick-bottled-water-habit.html?_r=0, consultado el 4 de abril de 2013.

⁵⁶ *Idem.*

indicó que él la toma de la llave, “no tengo filtros ni equipos adicionales y aquí estoy: vivo y coleando”⁵⁷.

Afirmó que en “gran parte la mercadotecnia” ha provocado que la ciudadanía prefiera consumir agua embotellada. Sin embargo, la contaminación en el líquido se da por la “falta de costumbre” de lavar los tinacos y las cisternas.



Ese mismo año de la declaración del funcionario federal, la institución a su cargo, Conagua, destinó de acuerdo a su programa anual de adquisiciones 43 millones de pesos para la compra de agua en garrafón⁵⁸, si las familias del país invierten el 10 por ciento de su ingreso en la compra de agua embotellada, porque no la institución encargada llevar agua potable a los mexicanos que no tienen el servicio, gastaría una ínfima parte del presupuesto en “agua segura”.

⁵⁷ Nayeli Roldán, “Luege: tomo agua de la llave ‘y estoy vivo y coleando’”, Milenio Diario, 27 de mayo de 2010, disponible en http://www.milenio.com/cdb/doc/impreso/8774085?quicktabs_1=2/Milenio / 2010-05-27, consultado el 20 de noviembre de 2012.

⁵⁸ Comisión Nacional del Agua, portal de intranet, Programa Anual de Trabajo, disponible en http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/PAAAS_2010_CompraNET_CONAGUA.pdf



Mientras que para algunos el “boom” del agua embotellada se debe en gran medida a una buena estrategia de mercadotecnia, los análisis comparativos realizados por organismos internacionales dicen lo contrario; el servicio de agua potable representa una atractiva área de oportunidad para los empresarios.

Roberto Alencaster Cerda, director general de Agua Santa María y presidente de la Asociación Nacional de Productores y Distribuidores de Agua Purificada (Anpdapac), expone que son varios factores los que han impulsado este negocio en México.

Uno de ellos es la poca calidad que tiene el agua de la red en el país y otro es por cuestiones de salud, ya que mucha gente está sustituyendo a los refrescos, afirma que desafortunadamente no se puede tomar agua en la mayoría de las ciudades del país, son muy pocos los lugares donde sí es factible, pero además existe una tendencia muy marcada del consumidor de tomar más agua que refrescos.

Por otro lado, Guillermo Adam Faisal, director de Bebidas Emergentes de Arca Continental, que es el segundo embotellador en América Latina del sistema Coca-Cola, refiere que desde hace 13 años empezaron a producir en sus plantas la marca Ciel, debido a la oportunidad que vieron en este segmento.

Otro empresario que aprovechó el terreno fértil del negocio del agua es Antonio Ocaranza, director de Comunicación Corporativa de Walmart de México y Centroamérica, quien comenta que la cadena ve la venta de agua purificada embotellada como un segmento con mucho potencial.

Por esa razón no sólo ofertan en sus anaqueles las versiones normales, sino que importan aguas de más valor económico por las que la gente sí está dispuesta a pagar en promedio hasta 35 pesos por litro.

Agua importada, punto de venta City Market,
Comercial Mexicana, marzo 2013



Gustave Leven, expresidente del agua embotellada Perrier marca que hoy es propiedad de Nestlé, compañía líder a nivel mundial en agua embotellada; Leven

dijo: "Se me ocurrió...todo lo que tenía que hacer es tomar agua del suelo y venderla mejor que el vino, la leche o en el mejor de los casos, el petróleo."⁵⁹

Comparativo precio petróleo vs agua



Precio promedio de mezcla mexicana durante diciembre de 2012, tipo de cambio calculado en promedio durante el mes de diciembre de 2012, datos del Banco de México, <http://www.banxico.org.mx/politica-monetaria-e-inflacion/estadisticas/graficas-de-coyuntura/produccion-ventas-y-precios/precios-spot-del-petroleo.html>

Nestlé ha encontrado un creciente nicho de mercado para el agua embotellada, sobre todo en países no industrializados, donde no es buena la calidad del agua de la llave.

Según la Asociación Nacional de Productores y Distribuidores de Agua, la industria de agua purificada tiene un valor de mercado de 600 mil millones de pesos de las ventas totales⁶⁰, esta cifra es exorbitante; mientras que la

⁵⁹ Barlow Maude, *Blue Gold, the fight to stop the corporate theft of the World's water*, USA 2002, pp.142.

⁶⁰ Asociación Nacional de Productores y Distribuidores de Agua Purificada, Comunicado de Prensa, 26 de octubre de 2011, disponible en <http://www.expopack.com.mx/2012/prensa/comunicados/comunicados3.html>, consultado el 13 de marzo de 2013.

recaudación por el agua que recibimos en nuestros hogares apenas alcanzó los 31 mil millones de pesos en 2011.⁶¹

Un derecho humano

El pasado febrero de 2012, el Diario Oficial de la Federación publicó el decreto del entonces presidente de la república mexicana, licenciado Felipe Calderón Hinojosa, mediante el cual incluye un párrafo al artículo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El texto agregado en el capítulo de los derechos humanos y sus garantías hace referencia al acceso al agua como un elemento fundamental para garantizar una vida digna.

Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.⁶²

Para 9.5 millones de mexicanos el acceso al agua potable es un lujo y comodidad que no tienen en sus casas y cerca de 11.1 millones de personas no cuentan con servicio de alcantarillado, la mayor parte de estas personas viven en pequeñas comunidades rurales -menores a 2 mil quinientos habitantes-, que por las condiciones geográficas dificultan la dotación de estos servicios.⁶³

La falta de estos dos derechos que la carta magna considera como elementales, no sólo se ven reflejados en abrir y cerrar la llave de agua o en jalar la cadena del excusado, sino en las condiciones que impactan en la salud y calidad de vida los

⁶¹ Comisión Nacional del Agua, Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, México 2012, p. 60.

⁶² Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 4, párrafo 6°.

⁶³ Comisión Nacional del Agua, Estadísticas del Agua en México 2012, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

habitantes; el incremento de las coberturas, no es una tarea que se resuelve con decretos, el incluir el tema del agua como derecho humano y su garantía, es casi como mentirnos.

El uso equitativo y sustentable del agua son elementos que apenas están en proceso de pasar de la letra de la Constitución, los programas y el discurso político a la práctica; existe una histórica inequidad respecto al servicio, la población más desprotegida se localizan en sólo cuatro estados de la república; el uso sustentable continúa siendo una aspiración cuando, se desperdicia el 40 por ciento del agua que corre por los tubos de las ciudades del país.

El agua es un recurso poco valorado al menos para aquellos que para tener acceso a ella, sólo tienen que girar la llave y listo comienza a correr el chorro de agua caliente o fría; en contraste con la población que debe caminar con cubetas por grandes distancias para poder contar con este vital líquido en sus viviendas.



Uno de los malos hábitos es regar las plantas con manguera y a medio día



Niños acarreado agua desde el río, Guerrero 2008

Parece infame pero hay cosas que se valoran más en su ausencia o escasez, tal como lo dictan los cánones económicos de la ley de oferta-demanda, así el agua, empezamos a tener reflexionar sobre su importancia cuando deja de caer por la llave, es entonces cuando comenzamos a racionarla y nos esforzamos por hacer un uso eficiente de ella cuando estamos conscientes de que sólo tenemos medio tinaco en la azotea o nuestra cisterna está a punto de terminarse.

Debemos cambiar nuestra forma en que usamos este líquido, año con año los gobiernos federales y estatales realizan campañas de comunicación entorno a la “cultura del agua”, intentando apelar a la conciencia de la población, pero esa forma de relacionarnos con el agua nos sólo debe cambiar a nivel individuo, sino, también en las políticas públicas, en los acuerdos entre gobiernos; es necesario dejarla de ver como botín económico o político.

En el mes de agosto de 2011 el gobierno federal dio a conocer los proyectos que tiene para abastecer al Valle de México de nuevas fuentes de agua , las cuales se encuentran cada vez más lejos; es importante dotar de más agua al Valle, los técnicos le llaman gestionar la oferta, es importante terminar con las fugas en la red de las ciudades, cambiar la forma en que se riega, se limpia y reutiliza el líquido, a esto se le conoce como gestionar la demanda; podría empezarse a ver como un costal sin fondo el abastecer de agua al Valle de México.

4. Las muchas culturas del agua



Cartón Hernández⁶⁴

A menudo la sociedad es bombardeada con avisos en prensa, radio, televisión o incluso hasta en la envoltura de frituras con mensajes de “cuida el agua”, “úsala eficientemente”, pero, quién les dice a esos emisores del mensaje que deben cambiar la forma en que usan el agua, quién le dice al gobierno que debe modificar su enfoque de gestionar el agua; las campañas de comunicación fluyen en los medios de comunicación, mientras millones de litros se siguen fugando por las redes de agua potable del país.

⁶⁴ José Hernández, cartón tomado libro AGUA, *La Jornada*, edición especial, México 2005.

Nueva cultura del agua

Sacar agua del subsuelo, tomarla de los escurrimientos de las montañas o incluso hacer pasar el agua de la llave por sistemas purificadores para finalmente empaquetarla en una botella y venderla, pudiera haber parecido un negocio absurdo hace poco más de 50 años, hoy la industria del agua es toda una realidad.

Al igual que la construcción de cisternas en las viviendas, hoy es un elemento esencial en la arquitectura de hogares donde el agua es un recurso que escasea a menudo, el abastecimiento con pipas es a veces la única forma de hacer llegar este líquido en algunas regiones del país.

Aquellas viviendas que tienen la suerte de contar con una llave de agua, no significa que tengan acceso al recurso, ya que algunas de ellas, sólo reciben este servicio ciertas horas del día o incluso determinados días de la semana –servicio por tandeo o intermitente como le llaman las autoridades– esto obliga a que los habitantes modifiquen sus rutinas y establecer días específicos para lavar ropa, hacer limpieza o cualquier otra actividad que requiera de este líquido.

Todo lo anterior son manifestaciones que retratan muy bien, cómo la sociedad ha cambiado paulatinamente la forma de ver, usar y utilizar el agua; la manera de relacionarse con ella ha modificado la visión que se tiene de este recurso, paradójicamente estos cambios de hábitos por la escases del agua, fueron producidos por nuestros propios actos; la escritora Vandana Shiva⁶⁵ lo describe de manera simple, las crisis de agua son producidas por las culturas del agua y no la por la naturaleza, son las que producen escasez o abundancia, son las culturas que desperdician el agua o destruyen la frágil red del ciclo hidrológico.

⁶⁵ Vandana Shiva, *Las guerras del agua, privatización, contaminación y lucro*, México, Siglo XXI, 2003.

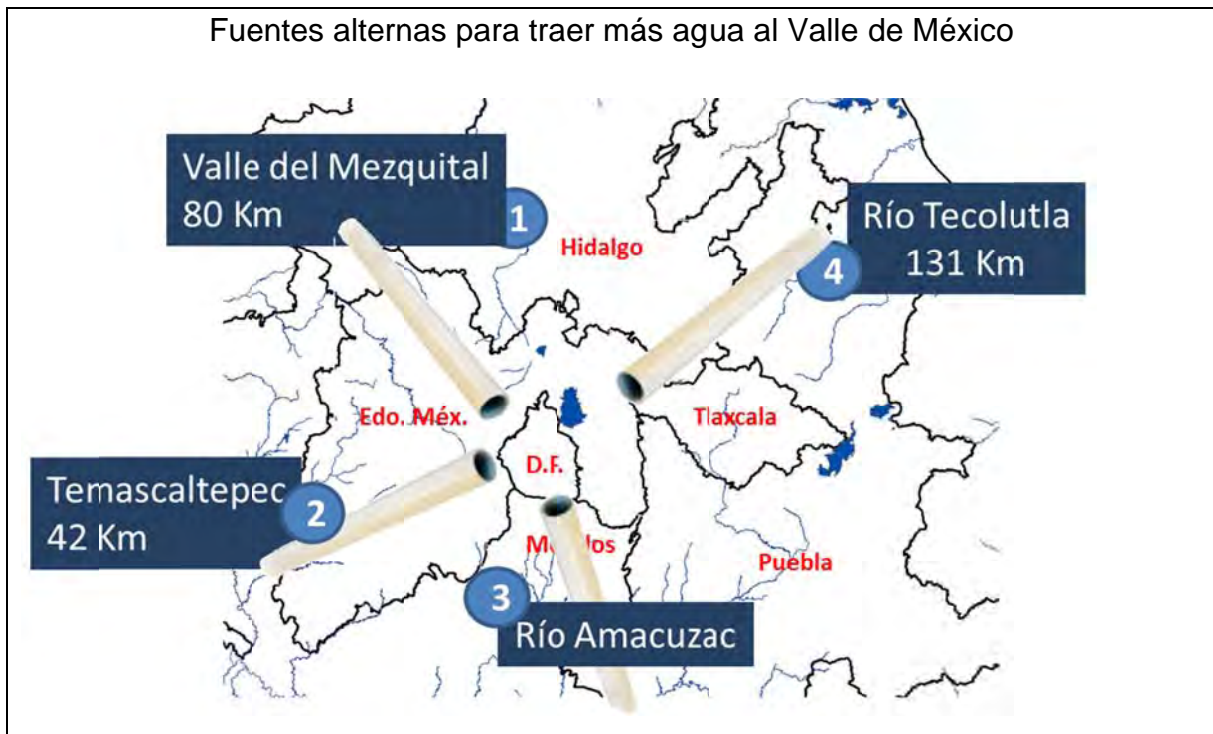
La cuenca del Valle de México es un caso que ejemplifica esta sentencia, después de haber pasado del oasis rodeado por agua que fue hace unos siglos, a ser la zona del país con mayor estrés hídrico, después de haber secado sus ríos, y sobreexplotado el agua del subsuelo, se tuvo que traer agua desde otras cuencas, de esta manera en 1951 se comenzó a extraer agua del acuífero del río Lerma en estado de Michoacán para llevarla a algunos municipios del valle de Toluca y al Distrito Federal, en el año 2003, debido al agotamiento del acuífero, lo que se conoce como el Sistema Lerma disminuyó la cantidad de agua que entrega al Distrito Federal⁶⁶.

De alguna manera se tenía que asegurar el abasto de agua al Valle de México, cuenca donde se encuentra la sede del poder ejecutivo y el principal polo económico del país, así que habría que ir en busca de este líquido más lejos, de esta manera nació el Sistema Cutzamala, a poco más de 30 años de haber iniciado su operación, el agua que se trae desde donde termina el Estado de México ya no es suficiente.

Como política pública se para resolver esta situación, se buscaron otras regiones de donde traer agua para el Valle de México, las fuentes factibles, por el costo estimado, su factibilidad técnica y social desde hace décadas, son: Sistema Tecolutla-Necaxa, Sistema Valle del Mezquital, Sistema Temascaltepec y el Sistema Amacuzac, considerando en los cuatro casos derivaciones en ruta para beneficio de localidades cercanas de los estados de México, Puebla, Morelos e Hidalgo⁶⁷.

⁶⁶ Comisión Nacional del Agua, Estadísticas del Agua en México 2012, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

⁶⁷ Conagua, Acciones de infraestructura de drenaje y abastecimiento de agua en el Valle de México 2007 – 2012, Coordinación General de Proyectos Especiales de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento del Valle de México.



Si continuamos con esta tendencia de agotar las fuentes cercanas y cada vez ir más lejos por el agua, quizás en algunos años más, se haga realidad la idea del ingeniero Heberto Castillo que hace algunas décadas parecía descabellada, él decía que podíamos aprovechar el agua que deja la temporada de huracanes en el sur del país para que a través de sistemas de acueductos y represas llevar algo de esa agua al sediento centro y al árido norte.

Esta política de atender la siempre creciente e insaciable demanda de agua, a través de los trasvases para importar el líquido desde otras cuencas, siempre trae consigo su matiz de inconformidad social, ya que los habitantes sienten que los despojan de un recurso que creen les pertenece.

En el año de 2001 el Ministerio de Medio Ambiente de España publicó la Ley del Plan Hídrico Nacional, la cual en su Artículo 13 establecía las acciones necesarias

para realizar un trasvase de una cuenca ubicada al noroeste de ese país y llevar agua a las regiones de Castellón, Valencia, Murcia, Almería y Barcelona.⁶⁸

Estas acciones ocasionaron el inicio de un movimiento social de los habitantes de la cuenca del Ebro quienes se oponían al trasvase, el investigador español Pedro Arrojo Agudo en entrevista para la universidad de Venezuela comenta lo siguiente:

El Plan Hídrico Nacional preveía la construcción de dos centenares de grandes presas y varios trasvases intercuenas, esta oleada de obras hidráulicas, en el país con más presas por habitante y por kilómetro cuadrado, implica una vez más la inundación de pueblos y valles habitados, esto provocó la reacción de la multitud de pequeños pueblos y colectivos sociales en las zonas afectadas los que más tarde se convirtió en la creación del Coagret, Coordinadora de Afectados por Grandes Embalses y Trasmases. Esta agrupación asumió como documento fundacional el libro escrito por Javier Gil: La nueva cultura del Agua.⁶⁹



El nudo icono de los opositores al trasvase

El impacto de este movimiento social trascendería en la comunidad internacional, primero se convirtió en la Fundación Nueva Cultura del Agua y más tarde en enero de 2005, cien científicos de los diversos países de la Unión Europea firmaron en Madrid la llamada Declaración Europea por una Nueva Cultura del Agua.

Esta declaración precisa cambios radicales en las escalas de valores, en la concepción de la naturaleza, en los principios éticos, y en los estilos de vida; es decir, existe la necesidad de un cambio cultural, al cual se le identificó como el

⁶⁸ Ley 10/2001, de 5 de julio, PLAN HIDROLÓGICO NACIONAL (B.O.E. 161 de 6/7/2.001) disponible en http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/ley102001planhidrologiconacional_tcm7-28705.pdf, consultada el 24 de abril de 2013.

⁶⁹ Pedro Arrojo Agudo, "Hacia una nueva cultura del agua", *Cuadernos del Centro de Estudios del Desarrollo Universidad Central de Venezuela*, mayo-agosto Vol.22, número 059, 2005, p 17.

nacimiento de una Nueva Cultura del Agua. Una Nueva Cultura que debe asumir una visión holística y reconocer las múltiples dimensiones de los valores éticos, medioambientales, sociales, económicos, políticos, y emocionales integrados en los ecosistemas acuáticos⁷⁰.

La nueva cultura del agua versión región cuatro

En México el movimiento social más reciente asociado a la defensa del agua y los recursos naturales, se suscitó en la comunidad indígena mazahua establecida en la zona colindante a la presa Villa Victoria y a la planta potabilizadora los Berros, ambas forman parte del Sistema Cutzamala.

Esta región está conformada por doce de los municipios rurales más pobres del Estado de México, los municipios de Villa Victoria y Villa de Allende, están relacionados no sólo por que comparten las características de precariedad y pobreza de la región mazahua, sino porque presentan los índices de rezago social en grado medio bajo⁷¹ y es aquí en esta paupérrima zona, donde se encuentran dos de los elementos más importantes que abastecen de agua al Valle de México: la presa Villa Victoria y la planta potabilizadora los Berros.

Los reclamos de los habitantes de esa zona se fundamentan principal en dos aspectos: 1) los desastres naturales causados en sus tierras por la construcción de la infraestructura hidráulica (inundaciones – sequías) y 2) la falta de agua potable en sus viviendas, lo pudiera parecer irónico, pero es así, los habitantes de la zona de donde se abastece de agua al Valle de México no cuentan con agua en sus viviendas, según datos del Inegi sólo el 57⁷² por ciento de los habitantes del

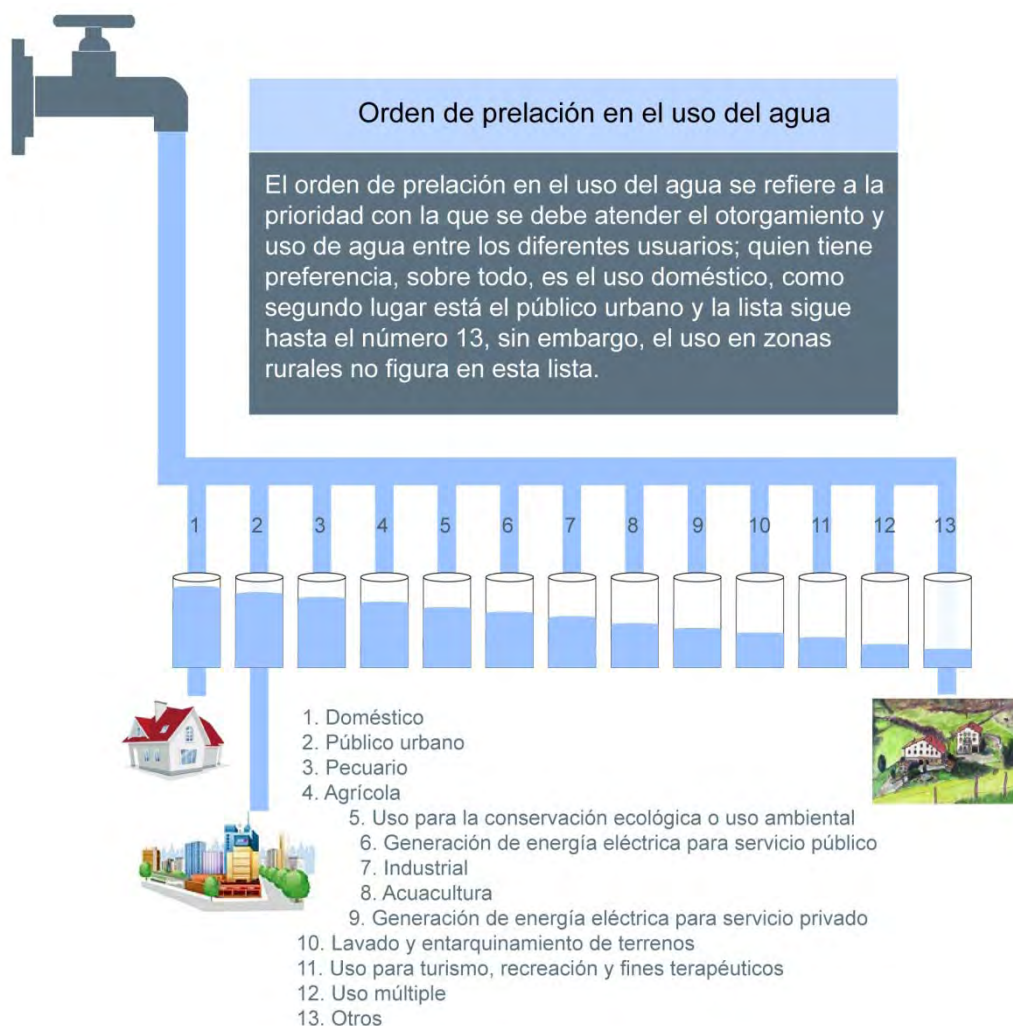
⁷⁰ Fundación Nueva Cultura del Agua, European Declaration for a New Water Culture, Madrid, 2005.

⁷¹ Índice de Desarrollo Humano 2000, CONAPO, http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/211/1/images/dh_AnexoCuadros.pdf, consultado el 28 de abril de 2013

⁷² Censo de población y vivienda 2010, INEGI.

municipio de Villa Victoria con agua potable, mientras que el promedio nacional es de 91 por ciento.⁷³

La Ley de Agua Nacionales establece en su Artículo 15 transitorio el orden de prelación en el uso del agua, es decir, cuál es la prioridad con la que se debe atender el otorgamiento y uso de agua entre los diferentes usuarios, quien tiene preferencia sobre todos los usos es el doméstico, como segundo lugar está el público urbano y la lista sigue hasta el número 13, el uso en zonas rurales no está reflejado en la lista, sin duda una lamentable omisión.



⁷³ Comisión Nacional del Agua, Situación del subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento 2012, México 2012.

En respuesta a la injusta repartición del vital líquido y la problemática generada por la gestión del agua, se originó una serie de movimientos indígenas y campesinos en defensa del agua y de los recursos naturales. Los ciudadanos que padecían problemas de agua iniciaron un proceso de diálogo, apoyo mutuo e intercambio que salió a flote en mayo de 2006 a través de la Caravana del Agua del Movimiento Mexicano de Afectados por las Presas y en Defensa de los Ríos (mapder)⁷⁴, este movimiento comenzó agrupar a diversos grupos que se manifestaban por los daños ocasionados por presas, acueductos o trasvases.

Los habitantes de la zona mazahua comenzaron a sufrir los embates ocasionados por la sedimentación de la presa Villa Victoria, que se traduce en inundación de tierras en cada temporada de lluvia. En septiembre de 2004, las comunidades cercanas al río Temascaltepec vieron afectado el cultivo de maíz a consecuencia del desbordamiento de la presa y la diseminación de los lodos de la planta potabilizadora los Berros.⁷⁵

A finales de 2006 un grupo de mujeres mazahuas tomaron las instalaciones de la planta los Berros⁷⁶, donde protestaron por la escasez de agua y exigieron que se les tome en cuenta para obtener agua potable de la región, durante cerca de cinco horas las válvulas del Sistema Cutzamala fueron cerradas afectando a seis millones de habitantes de Toluca y la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

⁷⁴ María Orozco Hernández, Amalia Quezada Diez, "Hacia una nueva cultura del agua en México: organización indígena y campesina. El caso de la presa Villa Victoria", *Ciencia ergo sum*, vol. 17, Núm.1, marzo-junio 2010 pp 28-36

⁷⁵ *Idem*

⁷⁶ Teresa Montaña, "Protesta de mazahuas deja sin agua a seis millones", *El universal en línea* 14 de diciembre de 2006, disponible en <http://www.eluniversal.com.mx/primer/28115.html>, consultado el 4 de abril de 2013.



Fotos: Mario Vázquez de la Torre/ mujeres mazahuas tomando instalaciones del Sistema Cutzamala.

La disputa, inconformidad e inequidad por el acceso al agua en esta zona del país sigue hasta nuestros días, después de seis años, la comunidad mazahua continúa exigiendo las mismas demandas, si bien este tipo de movimientos sociales ha creado cierta conciencia, no ha logrado trascender más allá, como el caso en la cuenca del Ebro.

Para Estela Orozco y Amalia Quesada, autoras del estudio *Hacia una nueva cultura del agua en México*, el caso de la presa Villa Victoria y la respuesta de la población ante la problemática del agua y la tierra es un ejemplo acorde con la concepción y los principios de la Nueva Cultura del Agua, la cual se edifica a partir de las vivencias de los actores, a ellas se enlazan las aspiraciones del desarrollo sostenible en la búsqueda de un futuro mejor.⁷⁷

La cultura del agua... ¡qué poca..!

Los programas sobre cultura del agua en nuestro país cobran auge a fines de la década de los setenta, cuando empezó a hacerse patente que los retos para enfrentar los niveles crecientes de escasez y contaminación de recurso requerían, con urgencia, la participación organizada de la población en los esfuerzos que

⁷⁷ Orozco Hernández María, Quesada Diez Amalia, *op. cit.*, pp. 28-36.

realiza el Estado,⁷⁸ desde entonces, los diferentes niveles de gobierno, realizan estrategias para promover una cultura del agua fundamentadas principalmente en campañas de comunicación para difundir entre la sociedad la importancia de ahorrar el vital líquido.

La Ley de Aguas Nacionales considera un capítulo sobre la cultura del agua y dispone que Conagua sea la responsable de promover entre la población, autoridades y medios de comunicación, la cultura del agua acorde con la realidad del país y sus regiones hidrológicas.

Pero, ¿qué entendemos por *Cultura del Agua?*, según la institución responsable de promoverla, la define como *un proceso continuo de producción, actualización y transformación individual y colectiva de valores, creencias, percepciones, conocimientos, tradiciones, aptitudes, actitudes y conductas en relación con el agua en la vida cotidiana.*⁷⁹

Para llevar a cabo esta transformación individual y colectiva la Conagua estableció como objetivo en el Programa Nacional Hídrico 2007 – 2012, *Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura del buen uso.*⁸⁰

Con el fin de crear conciencia en la población sobre la necesidad del pago y uso responsable y eficiente del agua, durante los últimos seis años se transmitieron a nivel nacional 24 campañas en los medios de comunicación, entre ellas destaca la controvertida campaña: “Pago Justo”, o mejor conocida como ¡qué poca!, por la expresión coartada de la muy popular frase: ¡Qué poca madre!

En el anuncio se puede ver a un pequeño reflexionando sobre lo justo que es pagar aquello que usas, comienza preguntando:

⁷⁸ Clara Levi, Cultura del agua y educación básica en México, Informe Final, México, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua-Comisión Nacional del Agua, 1999.

⁷⁹ Página oficial de Conagua, sección cultura del agua, disponible en <http://www.conagua.gob.mx/Contenido.aspx?n1=6>, consultada el 29 de abril de 2013.

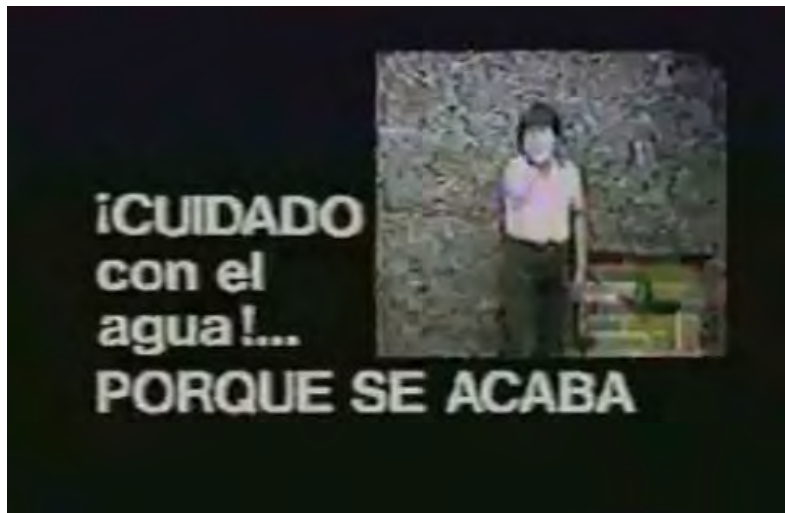
⁸⁰ Comisión Nacional del Agua, Programa Nacional Hídrico 2007 – 2012, México, 2007.

- ¿Eres de los que va a un restaurante, comes bien rico y te va sin pagar?, ¿no verdad?, entonces, ¿por qué no pagas el agua?... ¡qué poca!



Campaña, pago justo, julio 2006

El anuncio retoma la estrategia de utilizar a los infantes para hacer reflexionar a los adultos sobre sus acciones, como la famosa campaña de los años ochenta, donde un niño le gritaba a la trabajadora doméstica: *Amanda, Ciérrale!* frase que se hizo popular entre la población y se convirtió en sinónimo de no desperdices el agua.



Campaña, ¡Cuidado con el agua!.. PORQUE SE ACABA, 1980

Durante el periodo 2004 a 2010, se han llevado a cabo diversas campañas con el fin de concienciar a la sociedad en general sobre la importancia del agua, buscando a corto, mediano y largo plazo generar actitudes y acciones para su cuidado y preservación.

De acuerdo con un estudio realizado para la Conagua⁸¹, donde avalúa las campañas lanzadas por esta institución, concluye que más de la mitad de los entrevistados mencionó que las campañas sí pueden sensibilizar a la gente sobre el cuidado del agua y a efectuar su pago. Las razones por las que se piensa que las campañas no logran su objetivo son: 1) falta de credibilidad en el gobierno y 2) la publicidad no es un método efectivo para, influenciar a la gente sobre el cuidado del agua.

Según el estudio de evaluación de campañas difundidas por la Conagua, fue a partir de 2008 cuando se buscó cambiar los hábitos de la gente, hablando de situaciones cotidianas que se realizan en la vida diaria, mencionando la cantidad de litros aproximados que se desperdician, los cuales fueron: a) al no reparar las fugas caseras, b) cuando se tira la colilla de cigarro al wc y c) al tirar el aceite directo a la coladera, d) al bañarse durante mucho tiempo, e) lavar coche o f) banquetas con manguera.

Tras la evaluación de esta campaña se detectó que todas estas acciones ya eran hechas por la población desde hace mucho tiempo, particularmente el bañarse rápido, lavar autos sin usar manguera, cerrar la llave cuando se lavan los dientes y tirar el aceite en una botella, de hecho la gente – indica el estudio – practicaba otras acciones que la campaña no abordó, como por ejemplo “reciclar el agua”.

Las campañas apelan a la conciencia individual y se enfocan en los hábitos que debe modificar una persona. Durante el mes de marzo de 2011, la Conagua desplegó una campaña en el Distrito Federal que consistió en repartir durante el

⁸¹ Comisión Nacional del Agua, *Estudio Resultado de las campañas de Cultura del Agua, difundidas de 2004 a 2010*, informe final, De la Riva Group, Covarrubias y Asociados, AMACO, México 2011.

Día mundial del agua más de un millón de vasos, pasta y cepillo dental en los principales cruceros de la ciudad.

En rueda de prensa el entonces director de la Conagua, José Luis Lueg Tamargo, señaló que para enfrentar los grandes retos en materia de disponibilidad de agua, es necesario que todos realicemos un buen uso de ella: desde las instituciones encargadas de su administración en los tres órdenes de gobierno, hasta cada una de las familias, cuyos integrantes son pieza fundamental para el ahorro y la conservación de los recursos hídricos.

La campaña no tenía por objeto “niños sin caries”, “bocas limpias” o “sonrisas blancas”, no, el discurso que el automovilista escuchaba al bajar la ventanilla y recibir el Kit de limpieza bucal fue:

Los invitamos a ahorrar agua usando un sólo vaso para lavar los dientes, eso hace una gran diferencia.



Kit regalado durante la campaña del Día Mundial del Agua



Ing. José Luis Lueg Tamargo, exdirector de Conagua regalando cepillo, vaso y pasta en los principales creuceros de la ciudad de México.

Según el exfuncionario estima que al lavarse los dientes con la llave abierta, se consume más de 10 litros por minuto, y si las personas tardan más de un minuto en lavarse; se pierden miles de millones de metros cúbicos de agua, por lo que si cada persona a la que se entregó el vaso lo utiliza al lavarse los dientes, se puede ahorrar, al día, más de 33 millones 900 mil litros de agua. Si esto se hace a nivel nacional y de manera cotidiana, los ahorros serán muy importantes.⁸³

El incidir en los hábitos individuales para el ahorro de agua y fomentar la cultura del agua es la visión que el Estado tiene para dirigirse a la sociedad, para conminarla a que ponga su granito de arena. Qué pasa con el Estado, quién invita al Estado a que adquiera una mejor cultura del agua.

El investigador Pedro Arrojo sostiene que cerrar el grifo mientras nos lavamos los dientes es simpático y perfectamente utópico, incluso, suponiendo que todos los usuarios adoptaran esta práctica de economía doméstica, el mundo casi no sufriría transformación alguna, porque los volúmenes utilizados en el aseo doméstico son entre ocho y 10 veces menos significativos que los que requiere el riego agrícola.⁸⁴

Cuando recordamos que el sector agrícola consume casi ocho de cada diez litros de agua del país y que debido a las ineficiencias en su conducción y uso se

⁸³ Adriana Alatorre, "Despliega Conagua campaña en el DF", *Reforma*, 23 de marzo 2011, disponible en <http://busquedas.gruporeforma.com/reforma/Documentos/Documentolmpresa.aspx>, consultado el 30 de abril de 2013.

⁸⁴ Pedro Arrojo, op. cit. p123.

pierden poco más de cinco litros, es fácil inferir que la solución no está en el cepillo y vaso para lavar dientes, sino en la modernización del riego en el campo.

Se vende Cultura

El crear conciencia entre la población sobre la necesidad del uso responsable y pago justo del agua es uno de los retos a superar que el gobierno federal se planteó⁸⁵ al comenzar la administración en el año 2007.

Para conseguirlo, la política nacional giró en torno a cuatro estrategias: 1) crear conciencia entre la población sobre la necesidad del pago y uso responsable y eficiente del agua, 2) informar oportuna y eficazmente sobre su escasez, los costos de proveerla, su uso responsable y su valor económico, sanitario, social y ambiental, 3) impulsar programas de educación y comunicación para promover la cultura del agua y 4) posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.

Lo anterior se resumió en 24 campañas difundidas en los medios de comunicación, con un costo total de 380 millones de pesos, diversas conferencias de prensa y la aplicación del Programa Cultura del Agua el cual tiene como objetivo, en colaboración con los estados, abrir y mejorar “espacios de cultura donde se realicen eventos de difusión, educativos, académicos y culturales.

Oscar Luna, empleado de Conagua, quien forma parte del equipo que opera el programa de cultura del agua, comenta lo siguiente: *creemos que el tema de la cultura del agua no es responsabilidad del gobierno, sino de toda la sociedad, por lo que el gobierno federal invierte recursos y busca que los gobiernos estatales hagan lo mismo para incidir a un uso eficiente o sustentable del agua a través de*

⁸⁵ Comisión Nacional del Agua, Programa Nacional Hídrico 2007 – 2012, México, 2007.

*tres líneas de comunicación que propiamente son campañas, la participación social y la educación formal y no formal*⁸⁶.

El programa Cultura del Agua, explica Oscar Luna, *se enfoca principalmente en la educación no formal, ya que se pretende llegar a la población a través de pláticas que realizan los promotores, ferias, juegos y distribución de materiales didácticos en lo que se le denomina Espacio de Cultura del Agua, la apertura y operación de este lugar se realiza con recursos federales y estatales.*

Según documentos de Conagua sólo en 2012, se invirtieron alrededor de 48 millones de pesos para la creación y operación de estos espacios en 25 entidades federativas. Actualmente se cuenta con mil 700 Espacios de Cultura del Agua en todo el país. El estado con más sitios de promoción para el cuidado y buen uso de este líquido es Oaxaca con 166 espacios, mientras que Baja California figura al final de la lista con apenas 12, la entidad con más sitios por habitante es Tlaxcala y la que menos cobertura tiene es el Distrito Federal.

La cultura no se mide por el número de espacios abiertos, mejorados o la cantidad de personas que los visitaron, si fuera así, podríamos aseverar que el estado con más cultura en el uso y preservación del agua es Oaxaca. Tampoco podemos inferir que los sitios que atienden a más personas se impactarán en un ahorro de este líquido, lo cierto es que no hay forma de medir objetiva y cuantitativamente qué tanta conciencia existe en el país sobre el cuidado del agua.

El programa de Cultura del Agua apoya en la formación de promotores para dar pláticas en escuelas y lugares públicos para sensibilizar a la población sobre la importancia del agua y las diferentes formas de usarla de manera eficiente.

Para Oscar, lo anterior se puede prestar mucho para el lucro ya que cuando te encuentras acreditado como facilitador empiezan a vender los talleres y pláticas

⁸⁶ De acuerdo con algunos pedagogos cuando aprendemos dentro de la escuela, se le conoce como educación formal, mientras que cuando lo hacemos fuera de ella se le denomina educación no formal, sin embargo esta última posee mínima intencionalidad por parte del educador, mínima conciencia. Joaquín García Carrasco, Ángel García de Dujo, *Teoría de la educación*, ediciones Salamanca, España, 1996, p. 85.

sobre cómo cuidar el agua, comenta que han detectado algunas personas que cobran por su servicio hasta 25 mil pesos por plástica. Cuando esto sucede, lo boletinan y se les retira la guía. El funcionario, asegura que esto no representa una amenaza ya que no son muchos los casos que se han identificado.

Respecto a la educación formal, comenta que se cuenta con un libro dirigido a los maestros, para que lo utilicen en sus clases como guía para enseñar a los niños de primaria diversos aspectos del agua, el ciclo hidrológico, la importancia que tiene en nuestra vida y la importancia de hacer un buen uso. Pero manifiesta que lamentablemente no hay un convenio con la Secretaría de Educación Pública para que se incorpore este tipo de materiales en las clases, comenta lo siguiente:

- Cuando nos acercamos con los maestros de una escuela para que utilicen el libro e incorporen este tipo de pláticas en sus clases, nos mandan por un tubo o nos avientan al sindicato para que hablemos con ellos, si al sindicato le interesa, va, sino pus no.

Acepta que no es muy atractivo para el maestro incorporar este tipo de material a sus clases, pues representa “chamba” extra, por lo que se requieren incentivos, como por ejemplo, que se les otorgue puntos en su carrera magisterial para aquellos maestros que estén dispuestos a trabajar en este aspecto. Destaca que la participación de las escuelas privadas es totalmente diferente, ya que siempre es bien acogido el libro.

El principal pilar de Conagua para realizar cultura del agua, tiene apenas un presupuesto anual de cerca de los 30 millones de pesos, que si lo prorrateamos entre las entidades federativas corresponde a menos de un millón de pesos para cada estado. Si continuamos analizando cuál es el eje rector para que el poco o mucho recurso se invierta de la mejor forma, no existe. La entidad federativa puede destinar ese dinero a la compra de pantallas, aparatos reproductores de video, audio, impresión de carteles o estampitas. El destino final es a discreción del mismo estado, sólo tiene que comprobar qué se hizo con el recurso, esto no

garantiza que el programa cumpla con su objetivo. La problemática es grande, la estrategia corta y muy dispersa.

Dónde hay más cultura del agua

¿Cómo se mide la cultura del agua?, ¿quién tiene más cultura?, ya vimos que el número de espacios de cultura del agua no nos ayuda mucho, la cantidad de personas que los visitan tampoco o el grado de recordación de campañas podría darnos algún resquicio. De acuerdo con la misma evaluación de campañas realizada por la Conagua concluye que la publicidad no es un método efectivo para influenciar a la gente sobre el cuidado del agua.

De acuerdo a un *Insigth*** realizado para Conagua, concluye que el agua se percibe como algo que “está ahí”. No hay conciencia de su uso, salvo en aquellos que se ven obligados a administrarla por supervivencia.

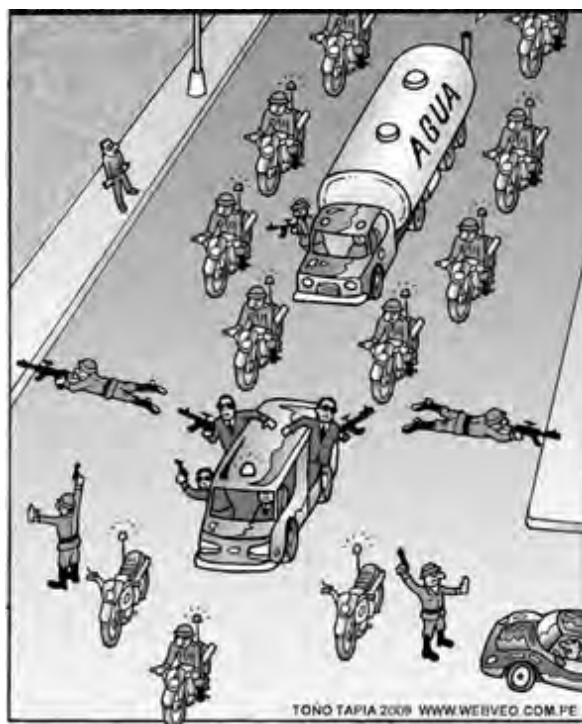
Si extrapolamos este concepto a la realidad, podríamos aseverar que quién tiene mejores prácticas en el uso y cuidado del agua son aquellas zonas en donde escasea este líquido. Por ejemplo, la delegación de Iztapalapa es una demarcación del Distrito Federal, más afectadas, por los cortes en el suministro de agua por lo que los habitantes se ven obligados a racionar el líquido que almacenan en cisternas y tinacos. Es aquí, en este tipo de lugares, con estos problemas de abastecimiento, donde se hace un uso más racional del líquido, a diferencia de otras zonas del Distrito Federal donde el agua aun no es problema, donde todavía es muy común ver regar o lavar el coche con el chorro de agua que sale de la manguera.

No tener agua obliga a cuidarla y a priorizarla en qué se usará para evitar quedarse sin ella. El mismo estudio mercadológico señala que la carencia lleva al ahorro y reutilización del agua, más por necesidad de supervivencia que por conciencia y concluye que si a las personas que han adquirido ciertos hábitos en

** Estudio mercadológico

condiciones de escasez de agua, se les lleva a un lugar donde abunda, los hábitos en el cuidado del agua se esfuman, es decir “ante la abundancia de agua y bajo costo desaparece la intención de cuidarla”.

5. Consideraciones finales: el incesante llamado a la conciencia



Cartón tomado del Diario Correo, Perú⁸⁸

Existen voces, que para algunos pudieran parecer alarmistas cuando describen un escenario dantesco de la situación que guarda el agua en el país; es común observar con ínfimo desdén a los activistas que exigen a los gobiernos en turno, un cambio de políticas en el manejo del recurso; mientras que por otro lado cada año los ciudadanos son receptores de campañas de comunicación que los exhortan a un cuidado del agua. Estos discursos se han repetido una y otra vez desde hace décadas y la problemática lejos de disminuir pareciera que se alimenta de estas voces.

⁸⁸ Toño Tapía, en www.webveo.com.pe disponible en <http://peruacademico.blogspot.mx/2009/11/hugo-chavez-entre-el-agua-y-la-guerra.html>, consultado el 5 de junio de 2013.

Focos rojos, temor que busca hacer conciencia

Los problemas generados por la escasez del agua, las inundaciones en los centros de población y la contaminación del líquido, son consecuencia del deficiente manejo del recurso emprendido desde hace décadas por los diferentes gobiernos del país; mientras que la condición del ser humano en el uso y desperdicio del líquido son los detonantes principales que nos han colocado en una situación muy vulnerable para garantizar la seguridad hídrica de México.

Múltiples esfuerzos se han realizado para revertir esta situación, cualquier cantidad de dinero se ha invertido en el sector hidráulico para construir infraestructura que permita captar, almacenar, conducir y limpiar el agua; se han diseñado y difundido diversas campañas de comunicación que invitan a la sociedad al cuidado del recurso. Existen voces pesimistas respecto al futuro incierto en la disponibilidad del agua para despertar la conciencia colectiva.

Termino de cumplir los 50 años, pero mi apariencia es de alguien de 85. Tengo serios problemas renales porque bebo muy poca agua...cuando era niño todo era muy diferente, recuerdo que había muchos anuncios que decían "CUIDA EL AGUA", sólo que nadie le hacía caso; pensaban que el agua jamás se podía terminar. Ahora, todos los ríos, represas, lagunas y mantos acuíferos están irreversiblemente contaminados o agotados.

Hoy, las infecciones gastrointestinales, enfermedades de la piel y de las vías urinarias, son las principales causas de muerte, La industria está paralizada y el desempleo es dramático. Los asaltos por un garrafón de agua son comunes en las calles desiertas.

El agua se volvió un tesoro muy codiciado, más que el oro o los diamantes, cuando mi hija me pregunta.

- Papá ¿Porque se acabó el agua?

No puedo dejar de sentirme culpable, porque pertenezco a la generación que terminó destruyendo el medio ambiente o simplemente no tomamos en cuenta tantos avisos.⁸⁹

⁸⁹ Anónimo, carta escrita en el 2070, disponible en <http://www.youtube.com/watch?v=ji1BsbdrB9o>, consultado el 20 de mayo de 2013.

La cita anterior, es sólo material que navega por los democráticos servidores de internet, por lo que su importancia, veracidad y valor periodístico debe ser relativizado; se trata de una carta escrita en el año 2070, que pretende dar la idea de cómo sería la vida sin agua en ese año, para algunos pudiera parecer una visión psicótica, alarmista y muy apartada de la realidad.

En el capítulo tres *Agua potable, fuente de salud y de negocio* se expuso que en el país, la principal causa de muerte en los niños menores de cinco años, está asociada a la mala calidad del agua.

Si bien el vital líquido aún no se ha convertido en un tesoro más codiciado que el oro y los diamantes como lo presume la carta desde el año 2070, el mismo capítulo tres en su apartado *Tomo agua de la llave “y estoy vivito y coleando”* muestra que este recurso natural se ha convertido en una mercancía tan redituable como la venta de petróleo.

Otra voz que resuena en el aire, es la del egipcio Ismail Serageldin ex vicepresidente del Banco Mundial, que en 1995 en uno de sus discursos dijo: *Si las guerras del siglo XX, fundamentalmente se libraron por el petróleo, las del presente siglo XXI se combatirán por el agua.*⁹⁰

La escritora Vandana Shiva refiere dos tipos de luchas por el agua:⁹¹ 1) las guerras paradigmáticas, que las describe como conflictos por nuestra manera de percibir y vivir el agua, y 2) las guerras tradicionales, que se libran con armas y granadas.

En el capítulo dos de este reportaje *El día que corrieron coches sobre los ríos*, se presentó la relación hombre-agua de los habitantes del Valle de México que en su afán de buscar agua suficiente para el sustento, desecaron lagos, ríos y acuíferos de la región, para después continuar buscando nuevos lugares de donde exportarla, sin duda, nuestra guerra paradigmática la estamos perdiendo.

⁹⁰ Vandana Shiva, *Las Guerras del Agua*, México, Siglo XXI editores, 2003, p. 9.

⁹¹ *Idem*, p. 12.

Las muchas culturas del agua es el título del capítulo cuatro y mostró el brote del conflicto por el agua en la comunidad mazahua y la toma de las instalaciones de la planta de bombeo Los Berros por mujeres armadas, como protesta por la inequitativa distribución del líquido, lo anterior es sólo uno de los diferentes conflictos sociales que se ha originado en torno al agua, la guerra armada aún es sólo una idea latente.

Los conflictos por este recurso, no sólo se empiezan a manifestar a nivel local, han trascendido al ámbito internacional, la revista *Proceso* en mayo de 2002, dedicó su portada al reportaje central titulado: 'La ira de los texanos por el agua: "México apesta"', en este trabajo periodístico, se aborda el controvertido tratado de aguas firmado entre Estados Unidos y México en los años de 1906 y 1944, donde ambos países acuerdan la distribución del recurso en los ríos fronterizos que comparten.

Esta tensa situación radicó en que México no podía liberar el agua que de acuerdo a este tratado le corresponde a los Estados Unidos y lo que causó serios estragos entre los campesinos texanos. El entonces secretario de medio ambiente Víctor Lichtinger declaró: *la crisis del agua ha tensado la relación entre los dos países. Es un tema prioritario en la agenda binacional, estará con nosotros y puede ser un mal constante y un obstáculo para las buenas relaciones entre los dos países*⁹².

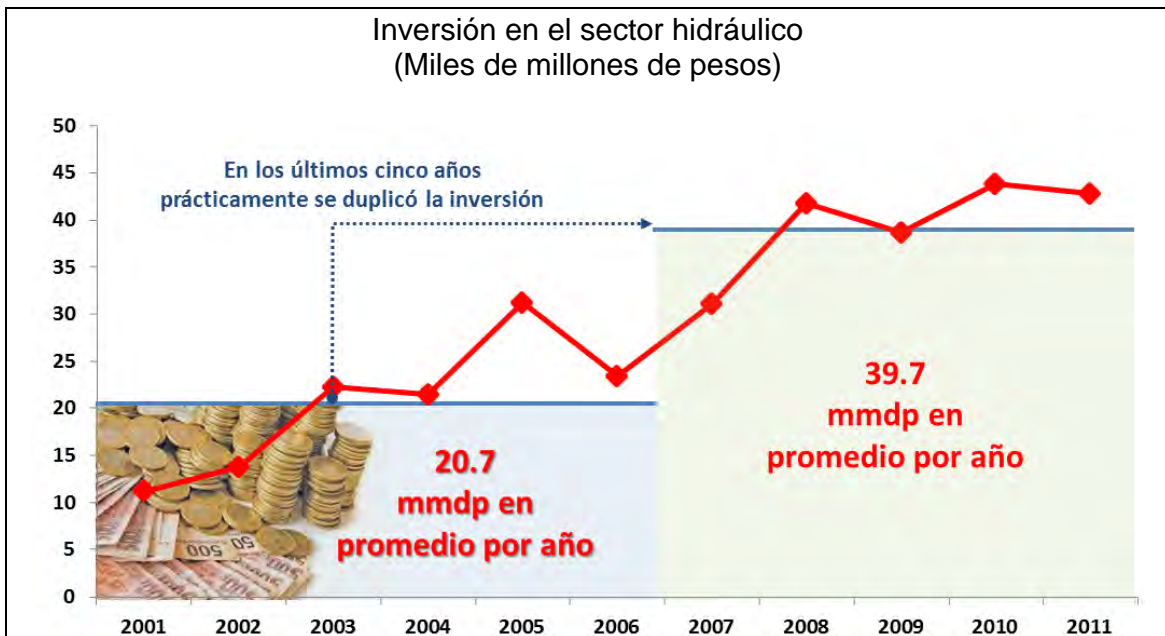
El panorama pudiera parecer sombrío, ninguno de estos hechos ha logrado despertar la conciencia colectiva o incluso, no se ve el cambio diametral en las políticas públicas diseñadas para gestionar el agua, mientras que nuestras guerra paradigmáticas pasan casi inadvertidas, el deterioro del recurso sigue aumentando.

⁹² Alejandro Gutiérrez, "La guerra del agua", *Proceso*, No. 1333, 15 de mayo de 2002, p. 7.

El eterno problema del dinero

Cada año cuando se prepara el presupuesto de egresos de la federación, comienza un arduo cabildeo entre los diferentes sectores y la cámara de diputados para justificar un incremento en el dinero asignado a cada institución, durante mucho tiempo, la problemática del agua, los desastres causados por los fenómenos hidrometeorológicos se han utilizado como principal carta de negociación para la obtención de recursos.

Según el propio Programa Nacional Hídrico 2007 - 2012, se requerían alrededor de 38 mil millones de pesos anuales para cumplir con los objetivos y metas que se planteó este documento; durante el sexenio de Felipe Calderón el sector hidráulico realizó inversiones históricas en este rubro, prácticamente se duplicó el presupuesto asignado pasando de 20.7 mil millones de pesos en el sexenio anterior a 39.7.



Existen voces que dicen que el problema del agua no es el dinero⁹³, esta aseveración pudiera parecer ilógica, de acuerdo con el siguiente razonamiento se torna sólida la teoría.

Desde hace poco más de sesenta años sabemos que estamos extrayendo más agua de lo que debemos del subsuelo; en el año 2000 se contaba con 96 acuíferos sobreexplotados⁹⁴ de los 653 cuerpos subterráneos con que cuenta el país; quince años después, dos programas hídricos y miles de millones de pesos invertidos en el sector, en el año 2010, lejos de revertir la situación, el número se incrementó a 101 acuíferos sobreexplotados y 43 más de los que no se puede aprovechar su agua por los niveles de salinidad que ésta presenta. El efecto recurso adicional no ha logrado impactar en esta problemática.

Las aguas del subsuelo no son las únicas que han esperado el beneficio del incremento presupuestal, los embates de las inundaciones en algunos puntos específicos siguen registrándose año con año, como es el caso del río de la Compañía, historias como la de Doña Elena contada en el apartado *Del cielo no llueve caca* del capítulo uno de este reportaje están destinadas a ocurrir cada año.

Hábitos no es igual a cultura

Los gobiernos federales, estatales, las empresas privadas y organizaciones no gubernamentales, año con año emprenden campañas en medios masivos para enviar mensajes que cuidemos el agua, ¡ahorrémosla!, pero se requieren verdaderas acciones contundentes que se traduzcan en una cultura no del individuo, sino de instituciones en su sentido sociológico, es decir, en el

⁹³ iissd reporting services, Boletín del IV Foro Mundial del Agua Vol. 82, No. 15, Sábado 25 de marzo de 2006, Síntesis del IV FMA, Pedro Arrojo; disponible en <http://www.iisd.ca/yimb/worldwater4/html/yimbvol82num15s.html>, consultado el 31 de marzo de 2013.

⁹⁴ Comisión Nacional del Agua, *La Gestión del Agua en México, avances y retos*, México, 2006, p. 47.

comportamiento de toda una sociedad, en los esquemas que orientan sus modos de pensar, sentir y actuar.⁹⁵

La estrategia de fomentar la cultura del agua debe ir más allá de dirigirse únicamente a los hábitos individuales, debe trabajar en la institución, entendida esta como los usos, hábitos, costumbres o normas por los que se rigen las relaciones sociales y económicas entre los miembros de un grupo, es más contundente terminar con fugas de agua en la red pública que las viviendas de cada uno de los habitantes de esta ciudad; el ahorro del líquido es mucho más significativo si se mejoran las técnicas de riego que si cambiamos nuestros hábitos en cómo nos cepillamos los dientes, tal como se comentó en el capítulo cuatro *Las muchas culturas del agua*.

A finales de la década de los ochenta, el entonces Departamento del Distrito Federal (DDF) inició uno de los programas más contundentes que se han realizado en la ciudad para el ahorro del agua, este programa consistió en sustituir muebles sanitarios y accesorios hidráulicos de bajo consumo en mercados, escuelas, edificios públicos y viviendas. Según datos del DDF, cerca de un 50% de toda el agua que se consume en la vivienda se utiliza en el baño.

Tres años previos al inicio de este programa, el DDF inició pruebas en sus laboratorios de ingeniería experimental, donde se probaron cajas de inodoros de bajo consumo, es decir de seis litros por descarga, en ese entonces sólo existían en el mercado mexicano inodoros de 16 litros.⁹⁶

Los resultados de los estudios permitieron emitir recomendaciones para reducir el consumo de los muebles y accesorios tradicionales; de esta manera durante el segundo semestre de 1989 inició una campaña para cambiar alrededor de dos millones de retretes que utilizan 6 litros, por los muebles tradicionales de 16.

⁹⁵ Iñaki rivera, Héctor Silveira, *et. al*, *Contornos y pliegues del derecho, utopías del control y control de las utopías*, Barcelona, 2006. p. 230.

⁹⁶ Secretaría General de Obras del Departamento del Distrito Federal, *Memoria del Programa Uso Eficiente del Agua*, México, 1990.

Como resultado de esta estrategia se logró disminuir poco más de la mitad de agua que el Distrito Federal consumía, además de que se modificaron las normas para la construcción y comercialización de este tipo de muebles en el país, esto colocó a la capital como la primer ciudad en el país que contó con restricciones de este tipo, más tarde la Norma Oficial se extendió al resto de territorio nacional.

Durante 2008, se instalaron en las oficinas centrales de la Comisión Nacional del Agua mingitorios “secos”, es decir, no requieren agua; según la misma empresa que los construye se puede ahorrar hasta 151 mil litros de agua al año por mingitorio.



Esta acción contribuye a utilizar menos agua y se traduce en ahorro de dinero por la facturación del servicio de agua potable y el de la energía eléctrica que se requiere para hacer llegar el líquido hasta el piso 13 del edificio de Conagua, esta tecnología lleva casi 15 años en el mercado, por qué tardó tanto la institución que se encarga del agua en el país en adoptar este tipo de muebles ahorradores de

agua, o mejor aún ¿por qué no extiende esta acción a todos los baños de oficinas gubernamentales?, ¿nos falta cultura del agua?

Debemos cambiar no sólo nuestros hábitos individuales para el cuidado, uso y aprovechamiento del líquido, es necesario transformar la forma en que se gestiona el agua, es decir, cómo la captamos, la conducimos, se distribuye, se cobra, se recoge, se limpia y se reutiliza.

Nos hablan de cambiar nuestros hábitos, promueven una cultura del agua, apelan a la conciencia de la ciudadanía, intentan persuadir por medio de campañas publicitarias, sin embargo, la cultura del agua debe ser más que eso.

Los principales obstáculos en la cultura del agua, no son los recursos económicos o humanos, es la falta de coordinación entre las instituciones, entre el gobierno y la sociedad organizada, el desinterés por ella, incluso la misma politización del tema.

Ante la posición institucional, que está centrada en el cambio de hábitos individuales, existe otro sector de la sociedad que propone una visión más amplia acerca del tema, en la que no sólo se incluye un uso eficiente del recurso, sino la búsqueda de un modelo alternativo de desarrollo social y económico más sustentable.

Fuentes de información

Bibliográficas

ABOITES AGUILAR Luis, MORALES COSME Alba, “*Estado sobre centralización política y estado nacional en México*”, ensayo, Colegio de México, Archivo Histórico del Agua, México 1999.

ARROJO Agudo Pedro, “*Hacia Una Nueva Cultura del Agua*”, *Cuadernos del CENDES*, Venezuela, Núm. 59, mayo-agosto 2005.

Arrojo Pedro, *DionysisAssimacopoulos, etal, EuropeanDecrarationfor a New Water Culture*, Madrid, Fundación Nueva Cultura, 2005.

Barlow Maude, Clarke Tony, *Blue Gold, the fight to stop the corporate theft of the World’s Water*, Nueva York, The New Press, 2002.

CANDESSUS Michael, “*Agua para todos*”, México, Fondo de Cultura Económica, 2006

Comisión Nacional del Agua, *Estadísticas del Agua en México 2011*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2011.

Comisión Nacional del Agua, *Atlas del agua en México 2011*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2011.

Comisión Nacional del Agua, *Análisis de la información del agua de los censos y conteos 1990 a 2005*, México, septiembre 2007.

Espinosa Claudia, Millán Gema compiladoras, *Cultura del agua para niños*, México, IMTA, 2001.

Hiwasaki Lisa, Klaver Irene J., Ramos Castillo Ameyali, StrangVeronica, *Water, Cultural Diversity, and Global EnvironmentalChange, EmergingTrends, SustainableFutures?*, Francia, UNESCO, 2012

Emoto Masaru, *The Hidden Messages in Water*, New York, Atria Books, 2001

GUERRERO, Tanni; Rives Celeste, Rodríguez Alejandra, Saldivar Yolitzi, Cervantes Virginia, “*El agua en la ciudad de México*”, Ciencias, México, Núm. 94, abril-junio, 2009.

MURILLO, Ortega Rosendo, “*Cultura del Agua un Compromiso Común*”, Conciencia Tecnológica, Aguascalientes, agosto de 2000.

ORIVE ALBA Adolfo, *La irrigación en México*, México, Grijalbo, México 1970.

OROZCO, Hernández María, Quesada Diez Amaia, “*Hacia una nueva cultura del agua en México: organización indígena y campesina. El caso de la presa Villa Victoria*”, Ciencia Ergo Sum, México, Vol. 17, Núm. 1, marzo-junio, 2010.

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, *Greening Household Behaviour, The Role of Public Policy*, 7 de marzo de 2011,

OROZCO HERNÁNDEZ María, QUEZADA DIEZ Amalia, “*Hacia una nueva cultura del agua en México: organización indígena y campesina. El caso de la presa Villa Victoria*”, Ciencia ergo sum, vol. 17, Núm.1, marzo-junio 2010.

TORTOLEDO Alejandro, “*Tierra, Agua y Bosques: historia y medio ambiente en el México Central*”, México 1996

Sandre Osorio Israel, Murillo Daniel editores, *Agua y diversidad cultural en México*, Uruguay, Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 2008.

RIVERA Iñaki, SILVEIRA Héctor, *etal, Contornos y pliegues del derecho, utopías del control y control de las utopías*, Barcelona 2006.

Vandana Shiva, *Las Guerras del Agua, privatización, contaminación y lucro*, México, Siglo Veintiuno Editores, 2003.

Hemerográficas

ALATORRE Adriana, “Despliega Conagua campaña en el DF”, *Reforma*, 23 de marzo 2011.

BARRIOS, Ruth “*Reciben agua por tandeo 255 colonias del Distrito Federal*”, *La Crónica de hoy*, México, 23 de marzo de 2012

BOSQUE Monserrat, “*Importa México 47% más granos*”, *Reforma*, México 29 septiembre 2012.

Diario Oficial de la Federación, Secretaría de Gobernación, México, 10 de abril de 2000

FRUTOS Iván, “*Rezan por lluvias fieles de Culiacán*” *Reforma*, México, 29 de mayo de 2000

GONZÁLEZ, Roberto, “*Cayó la mitad de producción de frijol 20% la de Maíz en 2011*”, *La Jornada*, 23 de marzo de 2012

GONZÁLEZ, Rocío, “*Escasez de agua obliga a suspender clases en la sierra de Santa Catarina*”, *La Jornada*, México, 14 de marzo de 2012

GRANADOS CHAPA Miguel Ángel, “*Plaza Pública*”, *Reforma*, 2 de junio de 2000

GUTIÉRREZ Alejandro, “*La guerra del agua*”, *Proceso No. 1333*, 15 de mayo de 2002.

HIGUERA, Cecilia, “*Luege deslinda a CONAGUA de inundaciones en Tabasco*” *La Crónica*, México, 29 de marzo de 2012.

JIMÉNEZ Rebeca, “*Detectan bacteria en agua que recibe el valle de México*”, *El Universal*, Miércoles 06 de junio de 2012,

MALTHUS Thomas Robert, “*Ensayo sobre el principio de la población*”, México, Fondo de Cultura Económica, 1977.

MALKIN Elisabeth, *"Bottled-Water Habit Keeps Tight Grip on Mexicans"*, The New York Times, 16 de Julio de 2012.

MONTAÑO Teresa, *"Protesta de mazahuas deja sin agua a seis millones"*, *El universal en línea* 14 de diciembre de 2006.

MUÑOZ Fabián, *"Consideran sequía un castigo divino"*, *Reforma, México*, 16 de mayo de 2000.

VELÁZQUEZ, Miguel Ángel *"Ciudad perdida"*, *La Jornada*, México, 15 de marzo de 2012.

ROLDÁN Nayeli, *"Luege: tomo agua de la llave 'y estoy vivo y coleando'"*, *Milenio Diario*, 27 de mayo de 2010.

REDACCIÓN, *"Pagarán cuotas fijas por el agua"* *Diario de México*, México, 23 de marzo de 2012.

REDACCIÓN, *"El drama"* *Reforma*, México, 2 de junio de 2000.

REDACCIÓN, *"Valle de Chalco: el esquema fallido del desarrollo"*, *Milenio Diario*, 17 de febrero de 2010.

SIMÓN Angélica, *"Los Ríos que ya no tenemos"*, *El Universal* 27 de septiembre de 2006.

Entrevistas

Espinoza Garibay Alejandro, Consultor en tema del Agua, Distrito Federal, 29 de junio de 2012.

Luna Oscar, Jefe de Departamento de Cultura del Agua de la Comisión Nacional del Agua, Distrito Federal, 23 de julio de 2012.

Jaime Collado, Consultor de la Organización Meteorológica Mundial, Distrito Federa, agosto de 2012