



Universidad Nacional Autónoma de México

Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura

“Manejo integral del agua en México”

Gerardo Valentín González Vega

2012





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.



Universidad Nacional Autónoma de México

Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura

“Manejo integral del agua en México”

Tesis para obtener el grado de:

Maestro en Arquitectura

Presenta:

Gerardo Valentín González Vega

2012



Director de Tesis:

M. en A. Javier Velasco Sánchez

Sínodo:

M. en A. Francisco Reyna Gómez

Dra. Gemma L.S. Verduzco Chirino

Dr. Roberto Pliego Martínez

M. en A. Enrique Bonifacio Gallardo Amador

Agradecimientos

A La Universidad Nacional Autónoma de México

Por permitir desarrollarme dentro de la comunidad Universitaria e investigar casos que aporten conocimiento a la comunidad en beneficio de nuestro País México

A la Facultad de Estudios Superiores "Aragón"

Por haber sido como un hogar

Mi familia

A mi **esposa Claudia** por darme el respaldo en todo momento y motivarme para alcanzar objetivos a corto, mediano y largo plazo.

A mi **hija Montse** por haber cambiado mi vida, mostrándome que la preparación siempre enriquece.

Profesores

Por compartir sus conocimientos

A mi **maestro Javier Velasco Sánchez**, quién me apoyo sin duda alguna motivando a seguir adelante.

A mi **amigo y compañero Miguel Pérez y González**, que me ha demostrado ser un apoyo incondicional.

Índice

Introducción	06
Capítulo 1 Antecedentes	
1.1 Antecedente histórico	15
1.2 El hoy e México	29
Capítulo 2 Acciones gubernamentales	
2.1 Solución en proceso	33
2.2 ¿Distribución? real del agua	40
2.3 Un desafío vigente "El drenaje"	49
Capítulo 3 Sustento integral y análisis	
3.1 Legislación y normas	55
3.2 Sistema de abastecimiento ¿eficiente?	61
3.3 Integración de trabajos coordinados	65
3.4 Acercamiento a la realidad de México "Sección fotográfica"	147
3.5 Revisión, costos e inversión	154
Conclusión y aportación personal	159
Glosario	161
Fuentes	167

Introducción

En estos tiempos, la vivienda registró una importante reactivación que se convirtió en una actividad moderna y en expansión continua, cumpliendo con su rol social y con el fin de crear una oferta de vivienda¹ permitiendo el acceso a más familias mexicanas y ofreciendo empleos directos para los mexicanos.

La vivienda tiene un crecimiento debido a la estabilidad financiera del país. Para el 2030, se estima un aumento de 16 millones de viviendas, aunadas a los 24.8 millones de hogares existentes; con lo que el número de hogares llegará a casi el doble de los registrados en el año 2000².

Para esta investigación, consideré la necesidad de los hogares en el Territorio nacional y como caso de estudio al Distrito Federal, ya que requieren del servicio de agua potable de manera **urgente**, lo cual representará un incremento considerable en el presupuesto tanto en los estados como al Gobierno Federal. Lo anterior, debido a que el proceso de abastecimiento se realiza de los recursos naturales que están fuera de la ciudad, por esto, al traer agua desde el sistema Cutzamala y Lerma, lo que genera un gasto alto.

Es de mi interés desarrollar una propuesta viable en la Ciudad de México y aquellas comunidades, con el fin de aprovechar el agua de lluvia desde su captación, almacenamiento, uso y desecho, además de reducir gastos al considerar los factores mencionados, sobre el gasto de abastecimiento, la necesidad de realizar mejoras a la red de agua, además de la problemática del drenaje cuyo costo también es alto para desalojar las aguas negras en cualquier lugar.

Actualmente, el agua de lluvia se envía al drenaje, desperdiciando este líquido al carecer de una infraestructura que permita la utilización en sanitarios y riego como mínimo. Los habitantes, el gobierno y los profesionales deben tomar acciones con conciencia y con base a una perspectiva novedosa para generar soluciones creativas y actuar sobre los retos actuales, que básicamente se mencionan en esta investigación.

¹ Bando dos informes del Jefe de Gobierno del D.F.- permitiendo el crecimiento de construcciones en 4 Delegaciones políticas de las 16.

² Programa nacional de vivienda 2007-2012.

Ante la globalización, México presenta condiciones **Críticas** urgentes sobre acciones específicas, las cuales planteo en este trabajo de investigación. Es prioritario realizar un diagnóstico de los sistemas de captación de agua pluvial, plantas de tratamiento de aguas, estado real del sistema de drenaje y así analizar la problemática actual del País y de la Ciudad de México; conociendo la existencia o la falta de estos sistemas, se logrará proponer opciones para el uso adecuado en la propia vivienda tanto en el Distrito Federal y otras zonas, así se atenderá la demanda de los ciudadanos para acceder a un mejor nivel de vida.

Para un desarrollo sustentable en México se requiere de cambios en la gestión pública así como de acciones para lograr un desarrollo en sistemas de captación y tratamiento de agua alternos que sean sencillos de implementar y accesibles en costos, para que permitan la reutilización de este recurso en la vivienda.

Los problemas asociados con el suministro, drenaje y tratamiento de las aguas, así como el impacto que éstos tienen en la vida nacional, hacen necesaria una gestión que tome en cuenta los intereses de todos los involucrados y favorezca su organización.

Al realizar el diagnóstico de la situación del agua en el país sobre las plantas de tratamiento existentes y proyectadas, me revela que los esfuerzos hechos en los últimos años no han sido suficientes para eliminar la contaminación. El número de acuíferos sobreexplotados crece sin control alguno y la consecuencia actual es el riesgo de no abastecer de este vital líquido a cada una de las ciudades, regiones o bien comunidades y en específico al D.F.;

La amenaza de fenómenos hidrometeorológicos extremos se acrecienta como un mal globalizado por el cambio climático y epidemias como la influenza -AH1 N1-, que vuelven vulnerable al sistema de salud, el cual se agrava con los servicios de agua y saneamiento insuficientes y deficientes.

El manejo de cuencas se enfrenta a un entramado institucional que lo hace poco operante con efectos negativos como la deforestación o la sedimentación en cuerpos de agua; además la participación de la sociedad civil no pasa de tímidas manifestaciones a través de figuras como los consejos de cuenca y la falta de definición de fronteras claras entre las instancias de gobierno, aunado a un marco legal incompleto, que impiden el uso eficiente de los recursos.

Por otra parte, la sequía azota al país mostrando vulnerabilidad en los sistemas de abastecimiento de agua, particularmente aquellos que sirven a la zona metropolitana del valle México.

En contraste, algunas lluvias abundantes toman por sorpresa a poblaciones que se han visto inundadas y al mismo tiempo, se sobre-explota y reduce las reservas de aguas subterráneas. Lo anterior aunado a la presencia de asentamientos en zonas de riesgo de inundación, que incrementan los problemas, obligando al gobierno a utilizar recursos para protección civil y desastres en lugar de destinarlos para infraestructura y equipamiento.

La Universidad Nacional Autónoma de México se prepara para solucionar los problemas del agua, tomando acciones que incidan en el interior, con una iniciativa materializada en PUMAGUA, que tiene por objeto aprovechar plenamente el agua que se utiliza en los campus universitarios con instalaciones eficientes y con sistemas de reúso de aguas residuales para áreas verde. Al exterior, la Universidad promueve los espacios de discusión sobre el agua.

La red del agua trabaja con la participación de investigadores, académicos, estudiantes, sociedad civil etc. de manera constante, evaluando mecanismos y propuestas para proponer opciones de mejora e investigación.

La zona metropolitana del valle de México es el centro político y económico del país, y en ella se concentra cerca de 20% de la población. En lo referente al agua, como se mencionó anteriormente, el sistema es complejo; ya que además de abastecerse de pozos de la misma cuenca -desde hace más de 50 años- importa agua de otras cuencas localizadas en el Estado de México y Michoacán, mediante los sistemas Lerma y Cutzamala. Por otro lado, desde el siglo XVIII, descarga sus aguas residuales en la cuenca del río Tula en el estado de Hidalgo.

Estos y otros factores se han presentado como consecuencia de decisiones históricas que se remontan a la fundación de la gran Tenochtitlán en el siglo XVI; y en la actualidad, es un reto el recuperar el equilibrio hidrológico de la cuenca para contribuir de manera decisiva, en la mejora y viabilidad del manejo sustentable de este vital recurso para la zona metropolitana, en el mediano y largo plazo.

Por tratarse de una temática que incluye a la capital de la República, cabe señalar la participación de los poderes federales, del Distrito Federal, Estado de México e Hidalgo –directamente involucrados-; y del

Gobierno Federal quién asumió el liderazgo, anunciando un programa para el manejo integral del agua en el valle de México, llamado oficialmente como “programa de sustentabilidad hídrica de la cuenca del valle de México” en noviembre de 2007. Para ponerlo en marcha, se convocó a las entidades mencionadas a integrarse por medio de un acuerdo de coordinación que establece los compromisos de cada uno; -por primera vez, se invitó al estado de Hidalgo a un esquema de asociación metropolitana-.

Actualmente, el Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional del Agua -con el Fideicomiso de 1928-, deposita íntegramente los pagos del Distrito Federal y del Estado de México por la entrega de lo llamado aprovechamientos de agua en el bloque, provenientes del sistema Cutzamala y de los sistemas de pozos del plan de acción inmediata, operados ambos por la federación. Estos recursos son destinados, por disposición del Decreto Presidencial de noviembre de 2004, a las obras hidráulicas que requiere el valle de México.

Haré evidente la Crisis que enfrentará nuestro país si no tomamos acciones ante la falta de agua en las comunidades y ciudades ya que puede ser irreversible y de un gran efecto negativo económico en salud pública.

Desde la investigación y desarrollo del tema, se **Justifica debido a** la necesidad de realizar estudios que aporten soluciones respecto a manejo del agua en las distintas cuencas hidrográficas de México y que están disminuyendo a ritmo acelerado, al tiempo, que se incrementa la población y la demanda de agua, especialmente en nuestras ciudades.

Ante ésta situación de estrés y un posible caos hídrico, resulta esencial implementar medidas que garanticen el ahorro y uso eficiente del agua disponible de manera integral con las residuales o bien las de desecho.

La generalización de tecnologías eficientes y buenas prácticas de ahorro, el empleo de aguas regeneradas, el aprovechamiento de las aguas pluviales y el reciclaje de las aguas grises, deben analizarse, en los próximos años, un lugar destacado en la gestión del Ciclo Integral del Agua.

En la actualidad, el uso eficiente del agua y su gestión inteligente está cobrando un papel protagonista en las nuevas y futuras opciones que garantizarán que este vital líquido y su uso, así como el tratamiento de las aguas residuales, sean en beneficio de la propia humanidad.

Considerando la **Ciudad de México** una de las áreas urbanas con un gran número de habitantes de México y que requiere de manera continua el vital líquido. Nos puede llevar a una gran **crisis** a falta del mismo.

En México se requiere de revisar y proponer sistemas eficaces tanto de gestión como de aprovechamiento del agua, debiendo considerar la ubicación, condiciones actuales, cantidades, distancias relativas a las áreas urbanas o bien simples poblaciones, métodos de traslado, sistemas de abastecimiento, demanda, infraestructura y equipamiento pero principalmente costos reales para inversión y operación.

Considerando la sustentabilidad del agua, exige una ética que más allá de lo jurídico como un bien de dominio público y propiedad de la Nación bajo la custodia del Estado, reconozca, tanto, las expresiones sociales y culturales que la llevan a definir al agua como un derecho humano y, por otro lado, sus funciones básicas de el agua para la vida, supervivencia y calidad de vida para los seres humanos como el derecho humano, la sostenibilidad de los ecosistemas, las actividades de interés general como los servicios urbanos de agua y saneamiento, determinados usos económicos y para el crecimiento económico cuyo uso racional debe incluir la recuperación del costo económico de su abasto, así como los costos ambientales que involucra ese abasto.

Las personas, tienen por ese simple hecho el derecho a la existencia, por ello que los seres vivos para existir necesitan de este recurso que les permite la vida.

El género humano no es ajeno a esta necesidad; las personas especifican su necesidad en términos de fines concretos en el marco de las condiciones de posibilidad de su vida como seres biológicos. Cada especie requiere para su desarrollo de nutrientes naturales, además de otros recursos que proporciona la naturaleza. La especie humana no escapa a este condicionamiento natural; lo distintivo de los humanos es la forma en la que se apropian de estos elementos naturales y las características de sus necesidades que son a la vez materiales y simbólicas. La posibilidad de ejercer el derecho a ser, que privilegia el derecho colectivo al agua, ha llevado a cuestionar las posibilidades de su ejercicio dentro de un marco normativo que favorece la individualidad, la propiedad privada, la productividad racional y la libre competencia.

Me planteo que

“**Si** en la actualidad distintas zonas de la República Mexicana presentan la falta de agua debido al desperdicio, el uso irracional y mal cuidado de este elemento”.

“**Si** en la mayoría de las construcciones las instalaciones hidráulicas y sanitarias son deficientes, anti-funcionales, anacrónicas o decadentes por razones de su edad, estado de conservación, mala calidad de su construcción y hasta por falta de interés de algunos gobernantes”.

“**Si** dedican grandes inversiones para potabilizar agua y por costumbre una cantidad importante de ésta, se utiliza **en fines que no requieren la calidad propia para el consumo humano**, como jardines de residencias, lavado de automóviles, limpieza, usos industriales y principalmente para el W.C.”

“**Si** todas las construcciones deberán adecuarse al desarrollo sustentable de los recursos, minimizando el impacto ambiental y contribuyendo en el bienestar de la sociedad, por lo que desde la concepción del diseño, su ubicación y uso, deben satisfacer la habitabilidad, funcionalidad, confort y seguridad de los usuarios; al tener los procesos que intervienen en el edificio desde la etapa de proyectar, construir, mantener y conservar las edificaciones en la urbe”.

“**Si** al utilizar las aguas pluviales (de azoteas, fachadas, patios, pavimentos) y aprovechar este líquido desde su captación, se puede almacenar en cisternas para utilizarlo en la limpieza, los inodoros y el sistema contra incendio”.

“**Si** los sobrantes deben conducirse a un pozo de absorción para mejorar el manto freático. De esta forma sólo se libera el **agua potable para el uso y consumo humano**”.

Por este motivo atiendo a dos **Objetivos**:

Objetivo **General** donde hago una revisión de los antecedentes doy un panorama de las condiciones en las que se encuentra nuestro país en el tema del agua.

Y el Objetivo **Particular**, que abordo con la intención de confirmar la falta de acciones a tomar con base a la comparación y análisis del estado actual, en el tema de sustentabilidad y agua en México, me permite hacer un recorrido por los documentos y sitios que están siendo utilizados para ofrecer al pueblo mexicano una solución tecnológica, la cual permitirá mejorar el drenaje en ciudades como la de México, así como el aprovechamiento que se pretende del recurso en el Mezquital y el cuidado en la agricultura.

Este trabajo permitirá abordar temas económicos, políticos, culturales, etc. en donde los ciudadanos y gobernantes tengan un panorama real de participación integral en la toma de decisiones, y en beneficio de la sociedad; aun cuando son trabajos difíciles de percibir principalmente con el tema de la política, se requieren y utilizan cotidianamente en cualquier población, ya que al ser funcionales permiten que se aproveche el recurso y evitarán de alguna manera inundaciones, la sobre-explotación, entre otros.

El tema propuesto está enfocado a las consideraciones en el tema del **AGUA** así como la captación del agua, la reutilización y ahorro de la misma en uso habitacional, crear planes de cultura cívica, apoyado el comportamiento de los ciudadanos y en los sistemas de funcionamiento e higiene; y que además cuente con todo para satisfacer las necesidades físicas, psicológicas y sociales de los habitantes de nuestras ciudades.

Se requieren diferentes grados de calidad en el agua para aprovechar la pluvial -de acuerdo al uso que se le de- y la calidad más demandada, es la del agua potable. Para el uso doméstico, el agua debe reunir las condiciones de potabilidad que marcan las normas oficiales mexicanas, para no transmitir enfermedades, que sea agradable a los sentidos y esté libre de toxicidad.

Con procesos de reutilización como redes e instalaciones hidráulicas y sanitarias, se puede utilizar el agua en gran medida; ya que encontrarla en condiciones naturales como agua potable, es cada vez más difícil.

Al conocer y estudiar las situación actual sobre la captación de agua preventivas, así como la situación de la falta de ésta para satisfacer las necesidades primarias de los habitantes en el Distrito Federal en el futuro, debido al crecimiento en toda el área metropolitana; es primordial que en los proyectos de los edificios, se realice el diseño de redes e instalaciones diferentes para aguas negras, para aguas grises, y para aguas pluviales, así como áreas de captación (cisternas) para su almacenaje y reutilización.

Las edificaciones actuales en todo el país y las futuras no están exentas a esta realidad y son un factor indispensable para el uso mínimo del agua y para su conservación en el futuro, la importancia del proyecto en el concepto de reutilización del agua en la población del D.F; nos obliga a aplicar la tecnología en las instalaciones de nuevos edificios habitacionales, para el aprovechamiento de aguas pluviales y servidas.

En relación con la educación formal se fortalecen los programas de educación primaria y secundaria en aspectos básicos como el ciclo hidrológico, de dónde viene, cuánto cuesta y a dónde va el agua utilizada en las ciudades; pero resaltando acciones que un niño o un joven pueda llevar a cabo de forma inmediata, en el uso adecuado del agua en jardines, inodoros, regaderas, lavados, entre otros.

Se da prioridad a la planeación integral de los poblados rurales ya que es necesario ordenar el crecimiento irracional de las áreas urbanas no sólo dentro del DF, sino de la zona metropolitana, tomando en cuenta que cada nuevo desarrollo requiere de servicios, en general planeando cuidadosamente el crecimiento de la ciudad.

Sin el apoyo de las escuelas, los comunicadores y sus medios, el núcleo familiar, y de todos los sectores que tengan influencia social, será determinante para construir una verdadera conciencia que permita vivir en las mejores condiciones en esta ciudad que es la capital del país y nuestra casa.

Las legislaciones del Distrito Federal deben contemplar normas que reglamenten el buen uso del agua potable y el tratamiento de las aguas residuales; además de sancionar a los infractores, considerando este tema como ineludible para satisfacer las necesidades de la propia población, es urgente, el impulso en la construcción de uso habitacional con sistemas de ahorro y reutilización de agua.

En este caso proponer de un buen sistema de tratamiento de agua almacenada que garantice las calidades higiénicas para su reutilización, lo que ha de redituar en salud e higiene para todos los habitantes.

Las autoridades deben poner atención inmediata a la detección y corrección de fugas domiciliarias y la revisión de cuotas respecto del consumo de agua.

Se requiere una participación de la autoridad del agua, permanente y equilibrada, con la participación de todos los sectores sociales aprovechando los mecanismos de autoridades y la voluntad y entrega de la ciudadanía para coadyuvar en sus ámbitos social, cultural y económico.

Capítulo 1 Antecedentes

1.1 Antecedente Histórico



Fuente: museo de antropología/ GVG 2012.

La zona metropolitana del valle de México es una de las concentraciones urbanas más grandes del mundo, ubicada en una cuenca, por tal motivo es un factor de referencia nacional.

Su origen se remonta a 1519, cuando los españoles decidieron edificar la capital de la Nueva España en el mismo sitio de Tenochtitlán, sede del imperio azteca, el cual se fundó en el lugar prometido por su dios Huitzilopochtli; un lago con un islote, en el cual habría un águila parada sobre un nopal devorando una serpiente.

Ese lugar mítico era un sistema lacustre integrado por cinco grandes lagos: Texcoco, Xaltocan, Zumpango, Xochimilco y Chalco, hoy convertido en el Valle donde se extiende la Ciudad de México y su zona metropolitana. En época de lluvias, la cuenca se convertía en un solo lago a causa de las periódicas inundaciones, que desde la fundación de Tenochtitlán han tenido que enfrentar sus habitantes.

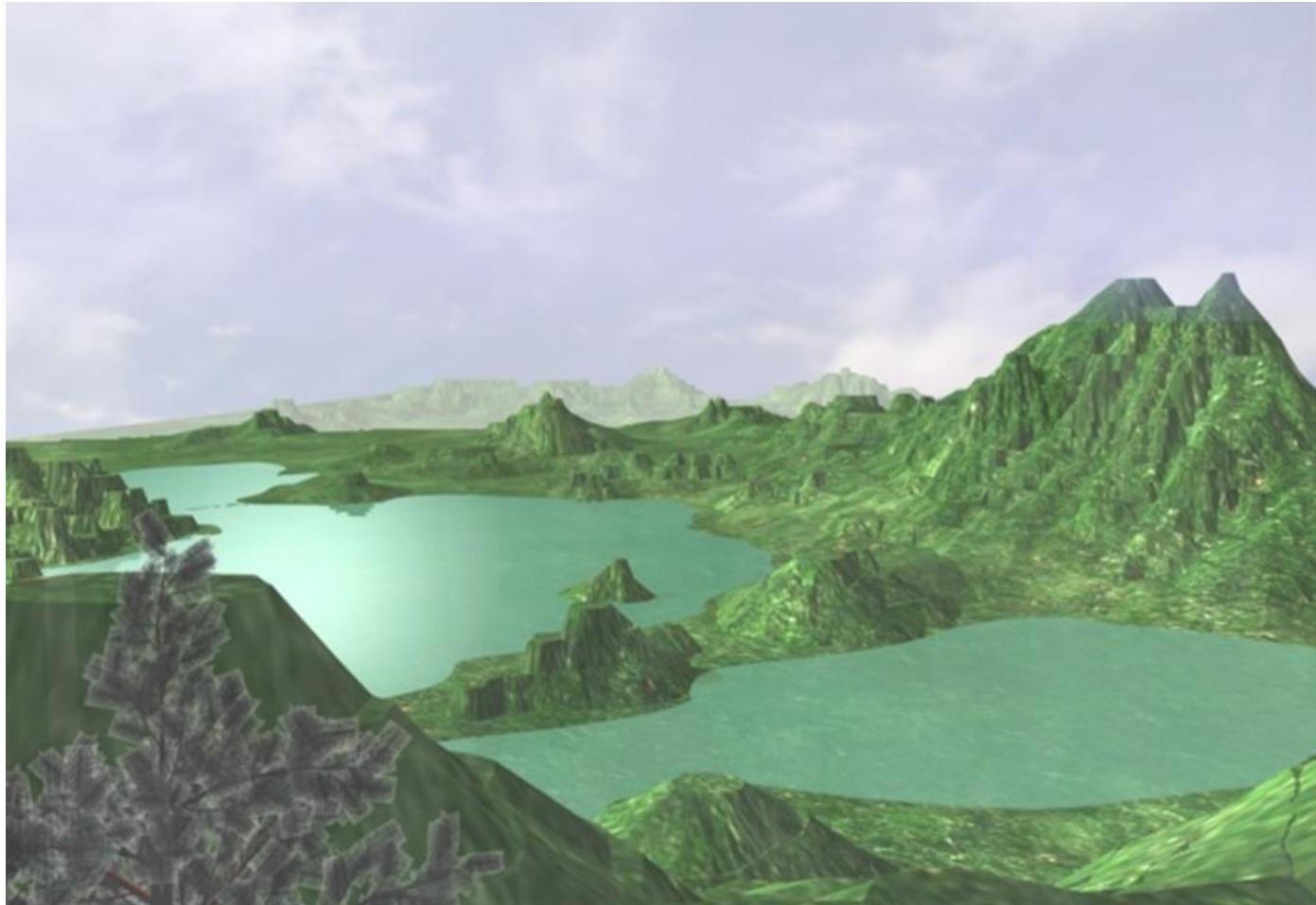
Posteriormente, la decisión de traer agua desde las cuencas ubicadas fuera del valle de México, se debió en gran parte a los primeros impactos ocasionados por el hundimiento de la Ciudad por la extracción de agua del subsuelo. El desmesurado crecimiento de la población durante los años treinta, hizo evidente que las fuentes subterráneas no serían suficientes para abastecer la demanda de miles de nuevos habitantes. Hay que recordar que la cuenca donde se asienta la Ciudad de México y su área metropolitana, se encuentra rodeada de cinco cuencas, siendo las más cercanas la de Lerma y la de Cutzamala.

Las otras tres son las de Amacuzac, la de Libres Oriental y la del Río Tecolutla. De todas ellas, las dos primeras resultaban más apropiadas para convertirse en las primeras que aportarían de agua a la Ciudad de México. La aportación de la cuenca de Lerma es de 6 metros cúbicos por segundo (8.6% del total) y la cuenca de Cutzamala aporta 14.4 (21.3% del total). En resumen, se trata de 20.3 metros cúbicos por segundo y 30% de todo el abastecimiento. El agua de ambos sistemas son conducidos a la ciudad por medio de grandes acueductos de concreto.

En 1929, se vislumbró la posibilidad de conducir el agua desde la cuenca del río Lerma y sus manantiales; a fines de 1940, se iniciaron los estudios para determinar esa factibilidad. Dos años después se comenzó la portentosa obra hidráulica para, transferir el agua de una cuenca a otras a través de la ciudad de México. En efecto, la cuenca de Lerma es alimentada por su río con caudales

provenientes de la sierra del Pacífico, posteriormente son introducidos a la ciudad para finalmente ser desalojados a las cuencas que alimentan los ríos Tula, Moctezuma y Pánuco; y desembocar finalmente en el Golfo de México.

No fue tarea fácil construir el sistema Lerma, durante diez años se realizó su primera etapa consistente en captar las aguas superficiales de Almoloya del Río, Texcaltenango y Alta Empresa, en el estado de México. En esta etapa también se efectuaron las primeras captaciones de aguas subterráneas al perforarse 5 pozos de entre 50 y 308 metros de profundidad. La construcción del acueducto fue una reconocida aportación de la ingeniería hidráulica mexicana que cobró varias vidas humanas.



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

En 1951 entraron por primera vez a la ciudad de México las aguas de la región del Lerma cuyas lagunas se encontraban 300 metros arriba respecto al nivel de la Ciudad. Esto fue posible a través de un tubo de 62 kilómetros de largo y 2.5 metros de diámetro. El acueducto atravesó la Sierra de Las Cruces por un túnel de 14 kilómetros llamado Atarasquillo-Dos Ríos. Se construyó un sistema de distribución y almacenamiento en la segunda sección del bosque de Chapultepec. Ahí, un depósito decorado como

mural por Diego Rivera, canalizó el agua hacia 4 grandes depósitos de 100 metros de diámetro y 10 de profundidad, para ser distribuida por gravedad a la urbe. Al integrarse la cuenca de Lerma al sistema hidrológico del valle de México, y los beneficios por el aumento en el suministro fueron notables.

La **crisis** de agua en la capital del país a mediados de los años sesenta obligó a extraer más del Lerma, esto agravo así la situación regional.

En aquel entonces, la Secretaría de Recursos Hidráulicos y el Departamento del Distrito Federal iniciaron conjuntamente los estudios para aumentar el caudal.

Esta segunda etapa del sistema Lerma se llevó a cabo entre 1965 y 1975 por medio de la construcción de 230 pozos; el área de extracción se extendió hacia la región de Ixtlahuaca y Jocotitlán. Con ello el suministro a la Ciudad se elevó a 14 mcs. Este caudal se ha reducido a 6 por el grave deterioro de la zona debido a la severa explotación de sus mantos acuíferos.

Las relaciones de las autoridades del Distrito Federal con las del estado de México han estado marcadas en gran parte por los conflictos sociales a raíz de la operación del sistema Lerma. Garantizar los abastos del líquido a la capital, a pesar de la drástica disminución del caudal registrado en las últimas décadas, ha obligado al D.F. y al gobierno federal a financiar la dotación de diversas obras en los pueblos de aquella región como una forma de compensar mínimamente, los daños que se le causan. Son particularmente notorios los conflictos suscitados por la sequía de 1973, lo que obligó a los campesinos a tomar el agua de los acueductos y pozos del Lerma disminuyendo, por ende, el abasto a la Ciudad de México.

Es indudable el papel que ha tenido la sobreexplotación de los acuíferos del Lerma en las severas alteraciones ecológicas de la cuenca. Entre otras, la pérdida de la fertilidad de los suelos y la transformación de los cultivos de riego en temporales. Todo ello ha modificado las formas de vida, el paisaje y la economía de los habitantes de la zona.

El agotamiento de los recursos hídricos de la cuenca de Lerma, los conflictos regionales y, sobre todo, los hundimientos progresivos del subsuelo de la Ciudad de México por la extracción del agua, determinaron traerla de la segunda cuenca circundante: Cutzamala. En 1976 se inicia allí otra de las obras de abastecimiento hidráulico más impactantes del país, el aprovechamiento del agua almacenada

en 8 presas localizadas en la cuenca alta del río citado, la mayoría empleadas anteriormente para la generación de electricidad.

Para la ciudad de México el **AGUA PLUVIAL**³ es un recurso imprescindible para el desarrollo de la vida, sólo el 0.003% del volumen total del planeta es agua dulce disponible para el hombre, la contaminación, el mal uso, los costos de captación, transporte y potabilización lo convierte a un recurso limitado que debe preservarse. En una ciudad promedio se gasta el **71%** del agua potable en las casas habitación, 12% en las industrias, 15% en el comercio y 2% en servicios, el consumo diario de una persona es de 150 lts. /día.

El agua es un recurso vital para el desarrollo de las especies en la tierra, debido a la contaminación y a la actividad humana, se está trasformando en un recurso limitado que debe preservarse a través de medidas efectivas, por lo que se hace un análisis crítico del cómo y porqué se realizan los proyectos de construcción, sin la previsión de ahorro, reutilización y control de agua en uso habitacional desde el inicio del proyecto.

Aquí es la parte donde nace el proyecto, es donde surge la idea de la ejecución del proyecto a partir de una necesidad, donde el ahorro, reutilización y control de agua son importantes en la habitación urbana.

La realización de este trabajo, partiendo de que la construcción en México, es el principal indicador de auge y progreso en nuestro país, lo que nos inclina a recurrir a la tecnología y a la aplicación de sistemas de instalaciones hidráulicas y sanitarias en la construcción, principalmente en los nuevos proyectos para el cuidado, reutilización del agua y **principalmente la captación** de este recurso natural logrando el abasto suficiente para la población en México.

La precipitación promedio anual en México durante el período 1941-2002 fue de 771 mm, que equivalen a un volumen de 1,511 km³ de agua. Este volumen, junto con los 48.9 km³ que se reciben de Estados Unidos y Guatemala, totalizan 1,559 km³. La mayor parte regresa a la atmósfera por **evapotranspiración** (69%) y 0.43 km³ son entregados a Estados Unidos conforme al Tratado de

³ CONAGUA

Aguas de 1944. La disponibilidad natural media total es de 476 km³, de ésta, 84% escurre superficialmente y el resto se incorpora a los acuíferos.

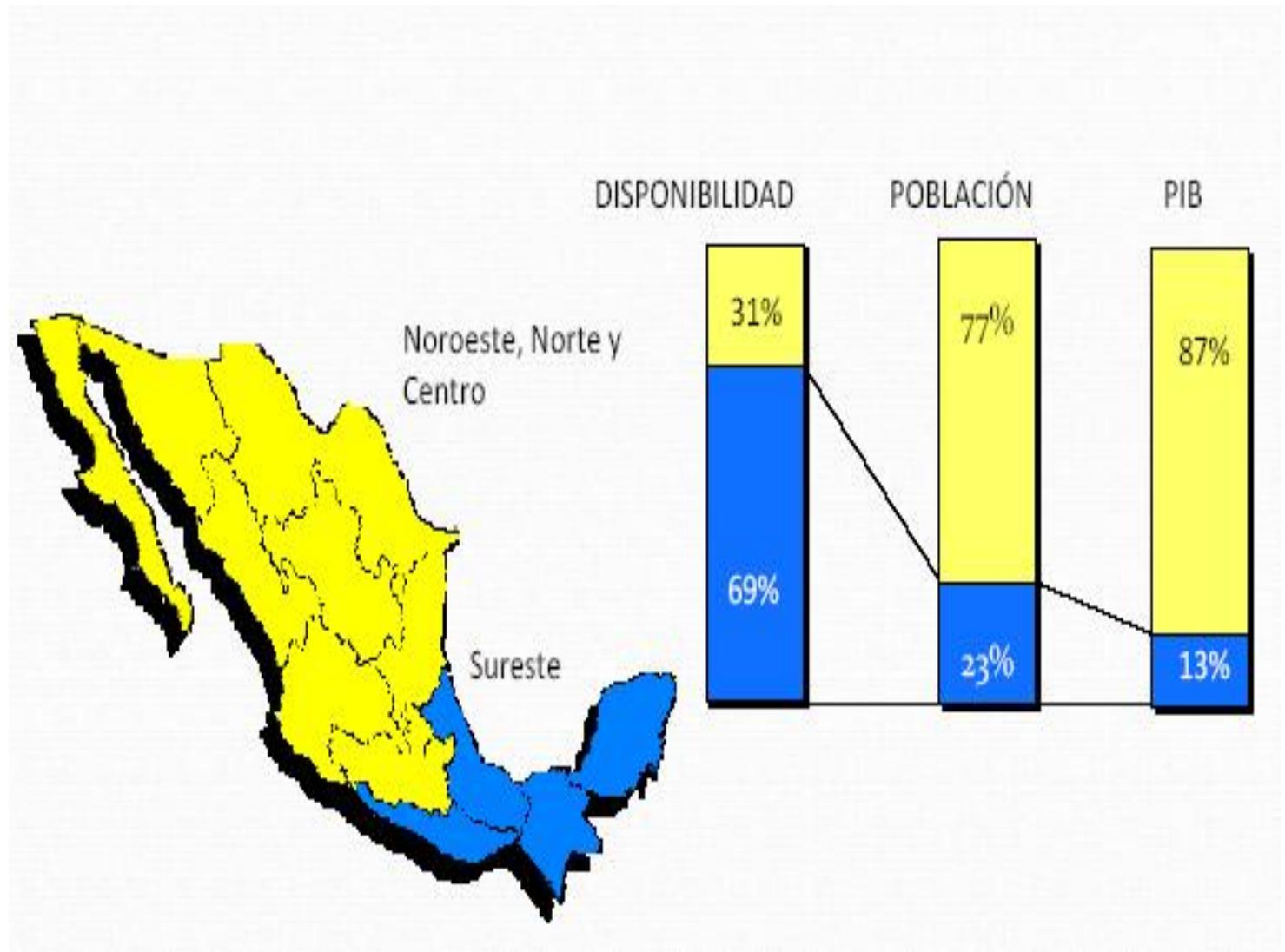
Los recursos hídricos son muy diferentes entre las regiones hidrológicas del país. En la región administrativa Frontera Sur son de 158 km³, mientras que en la región Río Bravo no llegan a 14 km³; en la Península de Baja California y Aguas del valle de México y sistema Cutzamala la disponibilidad es inferior a 5 km³. El agua disponible no debe interpretarse como utilizable para consumo humano, ya que una parte del líquido es necesario para el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos, como ríos y lagos.

Actualmente se tienen registrados más de 650 acuíferos en el país. El volumen estimado de agua que se extrae de ellos es de 27 km³/año, que representa 36% del agua destinada a usos consuntivos (aquellos en los que el agua es transportada a su lugar de uso y la totalidad o parte de ella no regresa al cuerpo de agua). La mayor parte del agua extraída se destina al uso agropecuario, seguido por el uso para abastecimiento público. Casi dos terceras partes del agua es destinada al abastecimiento público y un tercio del agua es extraída con fines agropecuarios. Este recurso se obtiene de fuentes subterráneas.

En 2004, 104 acuíferos estaban sobreexplotados y 17 acuíferos costeros presentaban intrusión salina. El uso racional del agua subterránea es indispensable, ya que en el futuro cada vez más regiones dependerán de la reserva del subsuelo como su principal fuente de agua.

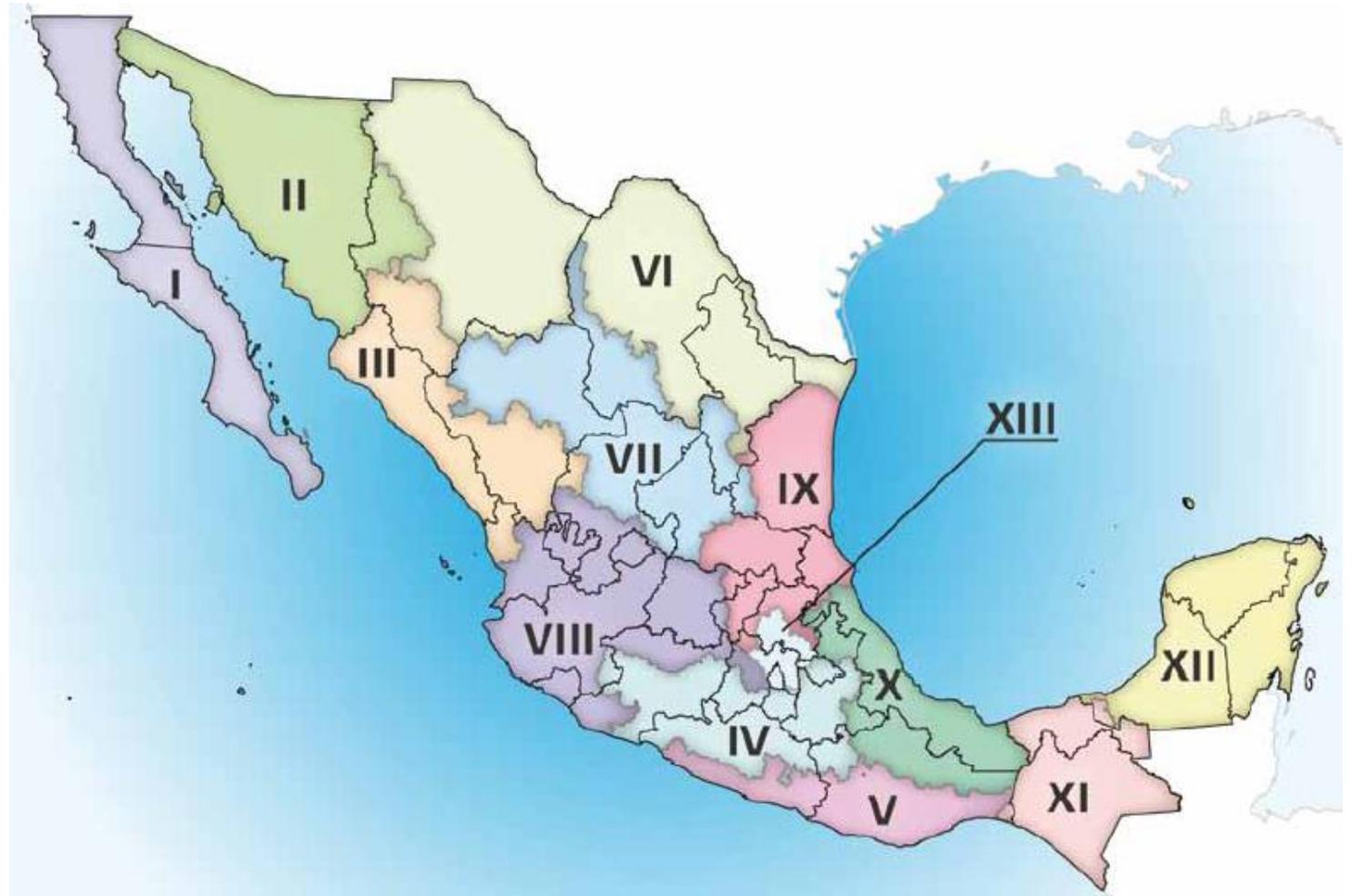
En 2003, la disponibilidad natural media nacional fue de 4,547 m³ anuales por habitante (volumen que corresponde a una categoría de disponibilidad baja). Regiones con valores menores a 1,700 m³/hab/año se consideran con estrés hídrico y son propensas a presentar escasez de agua, sobre todo en las temporadas secas. Las características topográficas y geográficas que tiene México producen una condición hidrológica con fuertes contrastes en cuanto a disponibilidad de agua.

El valle de México, con menos de 200 m³/hab/año, tiene una disponibilidad extremadamente baja, mientras que la región frontera sur, con sus más de 24 mil m³/hab/año, cuenta con una disponibilidad muy alta del líquido.



Fuente: Ponencia en diplomado Derecho y Gestión Ambiental, 2010.

La situación del agua disponible varía entre las regiones hidrológico-administrativas. La mayor parte del agua disponible en la península de Yucatán está en fuentes subterráneas, mientras que otras regiones como Golfo Norte y Golfo Centro dependen en un porcentaje alto del escurrimiento superficial.



Ffuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2007.

I	Península de Baja California
II	Noreste
III	Pacífico Norte
IV	Balsas
V	Pacífico Sur
VI	Río Bravo
VII	Cuencas Centrales del Norte
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico
IX	Golfo Norte
X	Golfo Centro
XI	Frontera Sur
XII	Península de Yucatán
XIII	Aguas del Valle de México

Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

Las regiones administrativas con mayor extracción son Lerma-Santiago-Pacífico, Pacífico norte, Balsas y Río Bravo. Las regiones Pacífico norte, Balsas y Golfo centro utilizan principalmente agua superficial (87, 83 y 83% respectivamente), mientras que en la Península de Yucatán y Cuencas Centrales del Norte se emplea en mayor proporción agua subterránea (98 y 67%). La extracción per cápita es mayor en las regiones con grandes extensiones de agricultura de riego, como noroeste y pacífico norte (más de 6 mil litros por habitante por día), y menor en aguas del valle de México y sistema Cutzamala, frontera sur y Pacífico sur (menos de mil litros por habitante por día).

En 2004, el uso de agua para fines agropecuarios representó 76% del total extraído, seguido por el uso para abastecimiento público, con 14%, mientras que el uso industrial fue 10%.

La proporción de agua empleada en las diferentes actividades muestra variaciones regionales importantes. Mientras que en la región Pacífico norte se destinó más del 94% del agua al uso agropecuario, en el Golfo centro y en la del valle de México y sistema Cutzamala el volumen destinado a este uso no alcanzó el 50%. El agua que se destina al uso agropecuario e industrial proviene principalmente de fuentes superficiales, en contraste con la que se destina al abastecimiento público que proviene en mayor proporción de fuentes subterráneas.

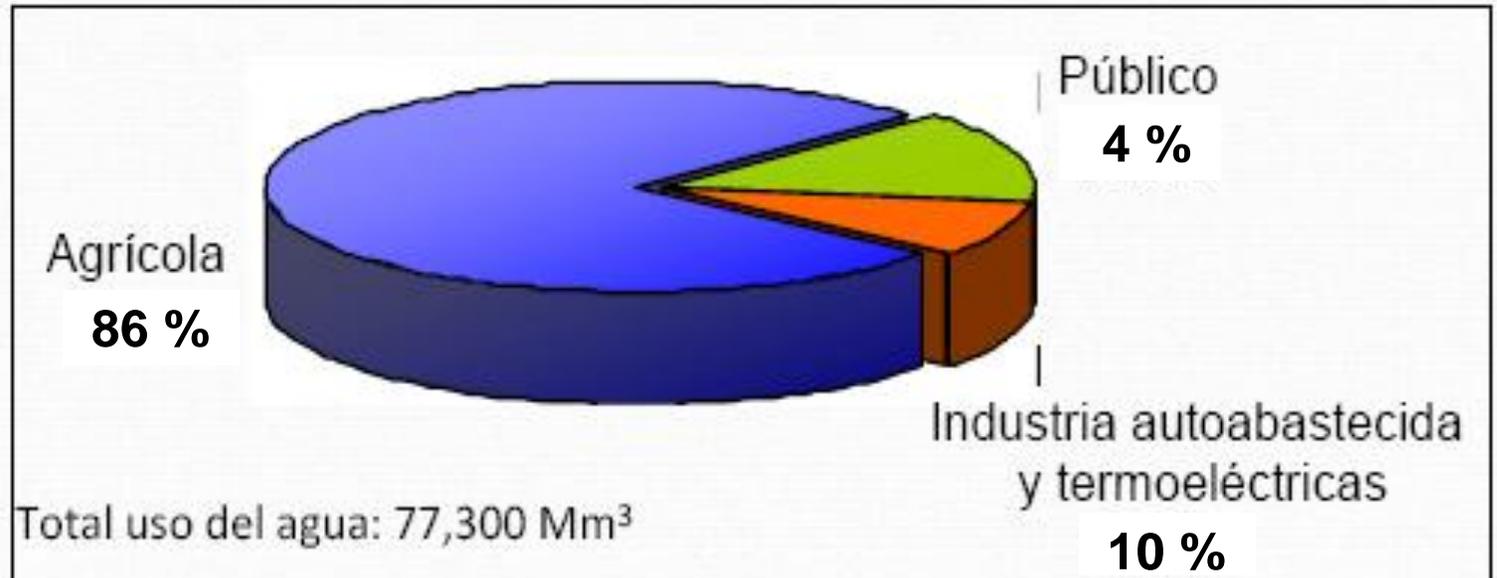
Al igual que en el resto de los países, en México se han destinado más esfuerzos para suministrar agua para el consumo humano que para el alcantarillado y drenaje. En 2004, la cobertura nacional de alcantarillado fue de 77.5%. La cobertura en las zonas urbanas de este servicio ese mismo año fue 90.7% y en las zonas rurales fue de 38.5%. El tratamiento de aguas residuales municipales es aún bajo en el país. En 2003 se contaba con una capacidad instalada para procesar 89.6 m³/s en los sistemas municipales, pero sólo se trataron alrededor de 60.2 m³/s. En el mismo año, los centros urbanos generaron 255 m³/s de aguas residuales, de las cuales 80% se colectó en alcantarillas y de éstas sólo 29.7% fue tratada antes de ser vertida a los cuerpos de agua. La mayor parte del agua tratada recibe tratamiento secundario mediante lodos activados y lagunas de estabilización, procesos que tienen entre 80 y 90% de eficiencia para la remoción de (DBO)⁴.

⁴ Demanda Bioquímica de Oxígeno

El escurrimiento del agua hacia la parte baja de las cuencas hidrológicas acarrea nutrientes y pesticidas procedentes de superficies agrícolas y pecuarias. Estos compuestos, junto con los aportados en las descargas de aguas residuales, contribuyen a que se deteriore la calidad del agua de ríos y lagos.

El hombre utiliza grandes cantidades de agua para sus actividades cotidianas (beber, cocinar, lavar, etc.) pero mucha más para producir alimentos, papel, ropa y demás productos que consume. La huella hídrica de un país se define como el volumen total de agua que se utiliza para producir los bienes y servicios consumidos por sus habitantes. El concepto de huella hídrica fue introducido con el fin de proporcionar información sobre el uso de agua por los diferentes sectores. La producción de algunos alimentos demanda mayor cantidad de agua que otros, mientras que algunos productos industrializados, como el papel, pueden requerir el empleo de gran cantidad de agua para su producción. A la cantidad de agua empleada en la producción de cada producto se le denomina contenido virtual de agua.

A nivel global, 86% de la huella hídrica está relacionada con el consumo de productos agrícolas, 10% con el consumo de bienes industriales y menos de 4% con los usos domésticos.



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2009.

Los principales factores que determinan la huella hídrica de un país son:

- a) el consumo de agua promedio per cápita, relacionado con el ingreso nacional bruto.**
- b) los hábitos de consumo de sus habitantes.**
- c) el clima, en particular la demanda evaporativa.**
- d) las prácticas agrícolas.**

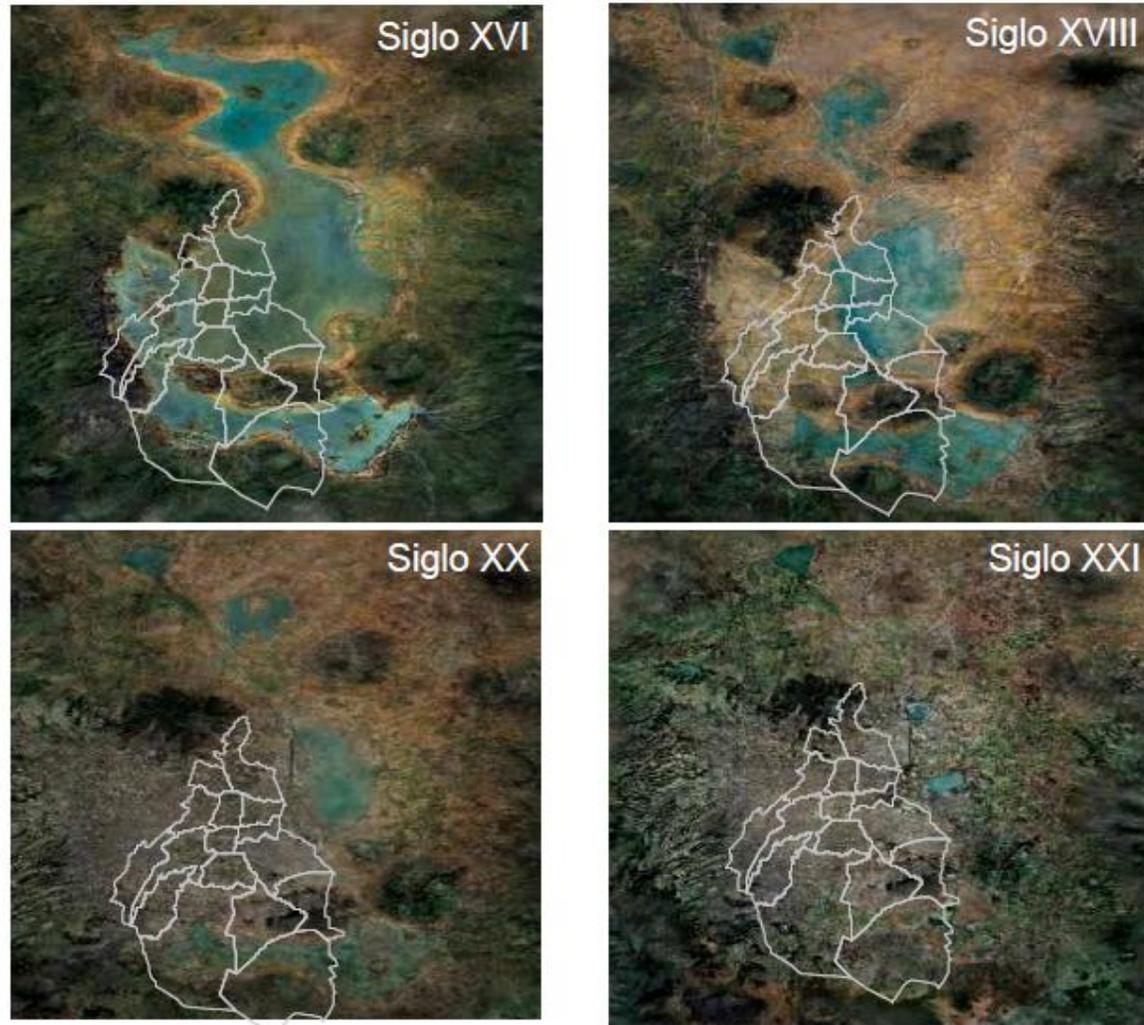
El ser humano usa y aprovecha mal este importante recurso por lo que es fundamental su educación, las zonas urbanas del país descargan las aguas residuales con una gran cantidad de contaminantes que imposibilitan su utilización, no nada más en los usos de consumo directo sino en otras actividades, ya sea de riego o industriales.

Aguas Residuales: Son las provenientes de actividades domésticas, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarias o de cualquier otra actividad que, por el uso de que han sido objeto, contienen materia orgánica y otras sustancias químicas que alteran su calidad original⁵.

⁵ Art. 5 Ley Ambiental del Distrito Federal.

1.2 El Hoy en México

Considerando el ciclo del agua: En sus orígenes, la lluvia formó los lagos y alimentó los acuíferos mediante la infiltración. La única salida de agua era la evaporación de los grandes lagos.

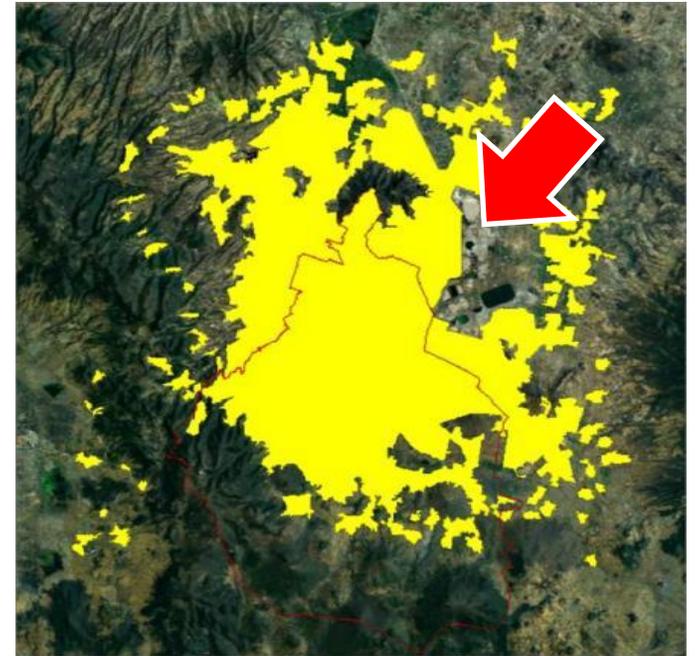


Fuente: Ponencia Centro de estudios jurídico y ambientales, XIII edición.

Pérdida del equilibrio hídrico: El asentamiento de la Ciudad de México en la zona lacustre y su excesivo crecimiento obligaron a la desecación de los lagos. Se construyeron salidas artificiales para exportar el agua hacia el valle del Mezquital, al norte del valle de México y reducir el recurrente problema de las inundaciones. A la vez, se recurrió a la importación de agua de otras cuencas mediante los sistemas Lerma y Cutzamala para abastecer a una población cada año más numerosa.

Sobre explotación de acuíferos: La escasez de agua potable ocasionó que la extracción de los acuíferos rebasara el volumen que recibe como recarga.

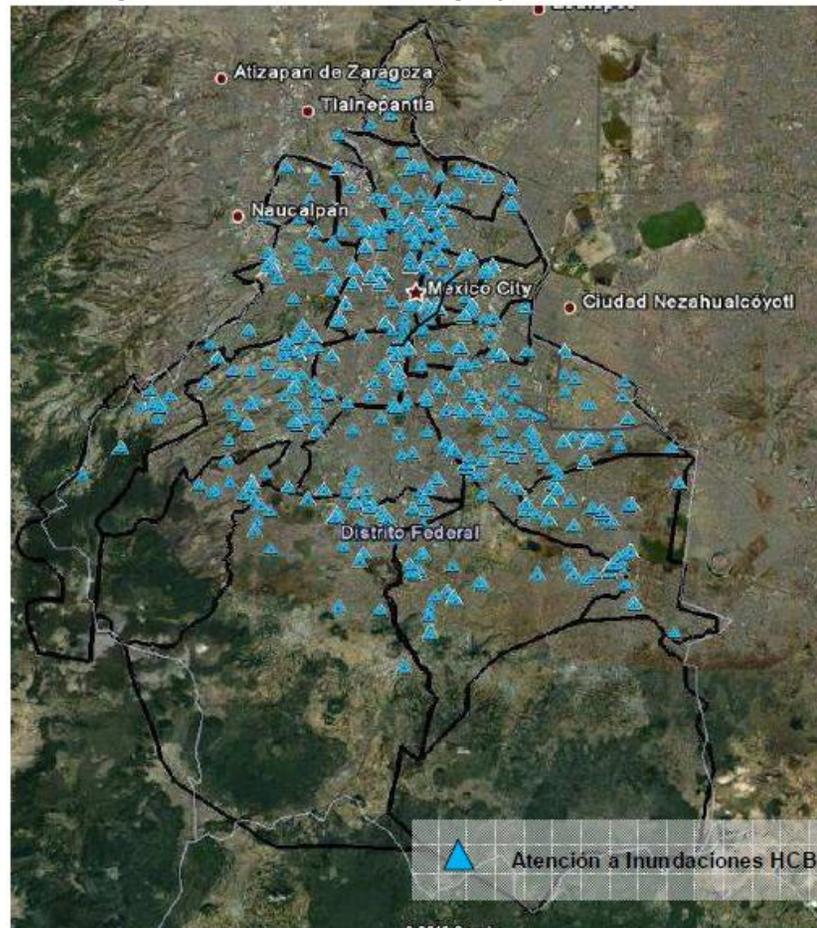
Infraestructura antigua: Algunas de las obras para suministrar agua potable y desalojar aguas pluviales y residuales datan de principios del siglo XVII y ya son insuficientes.



Fuente: Ponencia Centro de Estudios Jurídicos y Ambientales XIII edición.

En las imágenes anteriores, con azul observamos el agua contenida en los lagos y en amarillo los asentamientos humanos exponiendo a las inundaciones.

El volumen estimado de agua que se extrae de ellos es de 27 km³/año, que representa 36% del agua destinada a usos en los que el agua es transportada a su lugar de uso y la totalidad o parte de ella no regresa al cuerpo de agua. La mayor parte del agua extraída se destina al uso agropecuario, seguido por el uso para abastecimiento público. Casi dos terceras partes del agua destinada al abastecimiento público y un tercio del agua extraída con fines agropecuarios se obtienen de fuentes subterráneas.



Fuente: Ponencia Centro de Estudios Jurídicos y Ambientales, XIII edición.



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

Capítulo 2 Acciones Gubernamentales

2.1 Solución en proceso

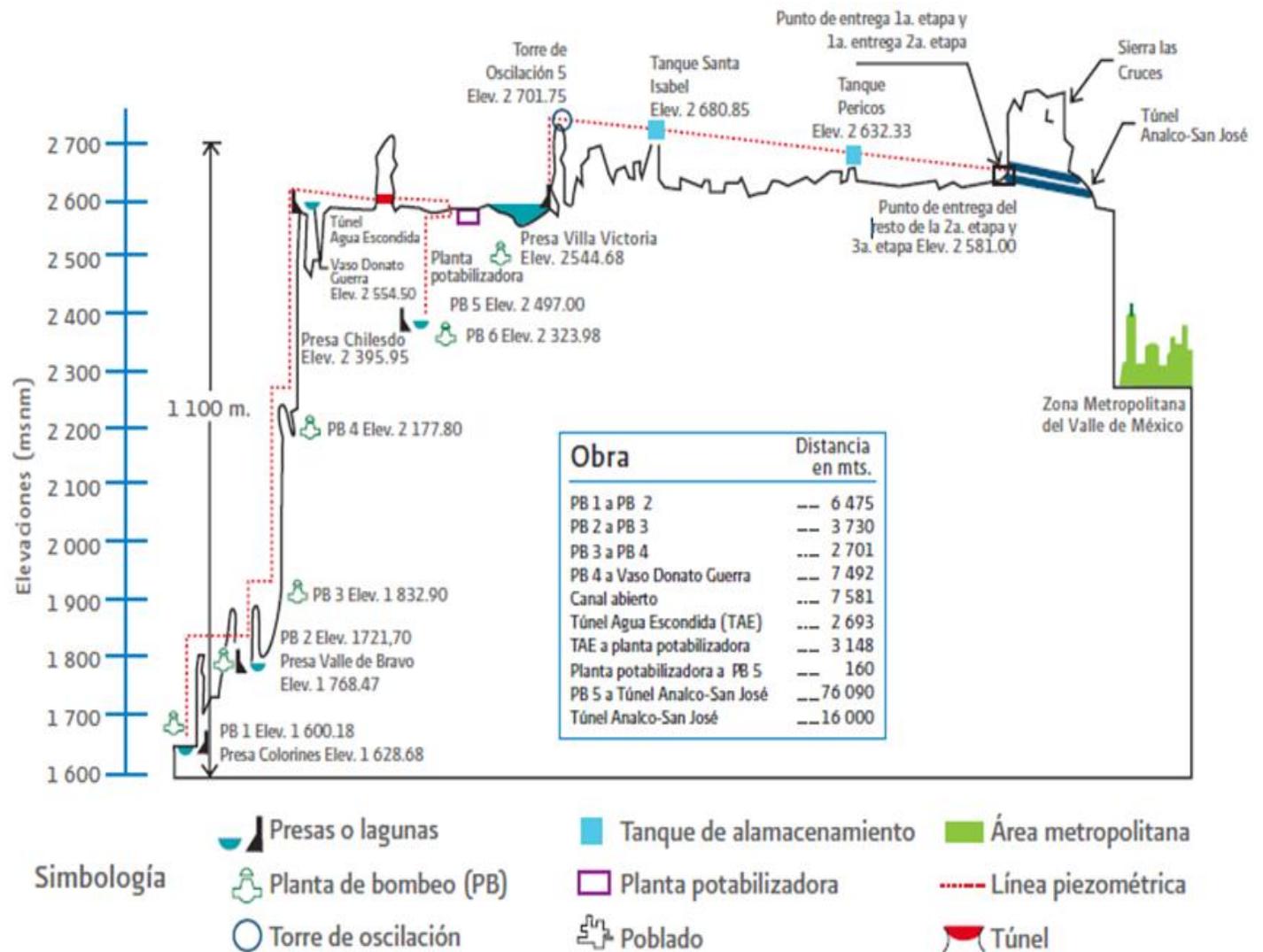
El sistema Cutzamala fue una gran idea planeada en varias etapas y como otras obras hidráulicas, trata de abastecer a la ciudad. Una de las mayores dificultades que se debía vencer no era tanto la distancia a cubrir para conducir el agua hasta la ciudad (alrededor de 130 kilómetros) sino que algunas presas se localizaban en cotas muy por abajo de ésta, lo cual implicó una considerable inversión para elevar el líquido por bombeo. La primera etapa de la obra consistió en tomar el agua de la presa Victoria y conducirla por un primer acueducto de 2.5 metros de diámetro y 77 kilómetros de longitud, atravesando las sierras de Las Cruces, en el poniente de la ciudad. Fue inaugurada en 1982 y reportó inicialmente 4 **mcs**.

Con la edificación de la planta potabilizadora y el acueducto central se crearon las condiciones para aumentar el abastecimiento con el líquido de las presas restantes. Los trabajos correspondientes comprenden la segunda y tercera etapa y concluyen en 1992. Se trata del periodo más difícil, pues implicó elevar el agua desde presas ubicadas en cotas muy bajas respecto a la planta potabilizadora. El líquido de una de ellas, Colorines, es elevado 1,100 metros, lo cual equivale a más de ocho veces la altura de la torre Latinoamericana. Esta presa, la más baja respecto al nivel de la ciudad, recibe aportes de las presas Tuxpan (muy cercana a Zitácuaro, Michoacán), del Bosque, Ixtapan del Oro y Tilostoc. Una de las presas más importantes del sistema Cutzamala por su volumen de almacenamiento es Valle de Bravo: alrededor de 394 millones de metros cúbicos.

El volumen de agua almacenado en las presas del sistema suma entre 790 y 840 millones de metros cúbicos, lo que representa las dos terceras partes de la capacidad de la presa Chicoasen, una de las más grandes del país. El agua de las ocho presas del Cutzamala se eleva hasta la planta potabilizadora por medio de potentes bombas, equivalentes a la energía consumida por la ciudad de Puebla. La distancia cubierta por los acueductos y las tuberías desde Cutzamala a la entrada de la capital del país, es de 127 kilómetros.

De las 8 presas del sistema, la de Valle de Bravo, es la que está más sujeta a fuertes procesos de urbanización; descargan ahí aguas residuales, a pesar de los trabajos para construir drenajes perimetrales en sus orillas. Una prueba de las descargas es la proliferación del lirio acuático. En Valle de Bravo se practican deportes acuáticos utilizando lanchas de motor a gasolina, de esta forma, el agua

con residuos domiciliarios o de combustible aumenta los costos de potabilización; y por ende, los presupuestos y los riesgos en la salud. Cabe mencionar el caso del reservorio de agua para Nueva York (Peah Lake), en donde se tiene un estricto control de los desechos sólidos en los alrededores y se prohíbe el uso de lanchas de motor. Es indispensable impedir la ocupación del suelo aledaño a las presas, pues es agua que luego se consume en la Ciudad. Es más barato y de menos riesgo traer agua limpia que potabilizarla. Incluso, a costa de limitar el disfrute de un sector de ingresos altos que utiliza la presa de Valle de Bravo con fines recreativos.



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

Aunque pudiera resultar intrascendente, un pequeñísimo volumen de agua del sistema Cutzamala proviene de un manantial cercano a la planta potabilizadora. Según los técnicos entrevistados, su calidad es la mejor de todas las que se capta en las presas. Son manantiales todavía ricos en aportes, pero que poco a poco se extinguen por los procesos de urbanización que interrumpen sus corrientes superficiales. Resultaría más económico al sistema de abastecimiento, y se tendría mayor seguridad en la salud de los habitantes, si se preservara la cantidad y la calidad del agua de los manantiales existentes.

Al proyecto Temascaltepec, se le conoce como la cuarta etapa del sistema Cutzamala. Se trata del más reciente programa para aumentar los caudales de agua destinada a una urbe que sigue creciendo. El proyecto es controvertido, como lo han sido todas las grandes obras hidráulicas para la Ciudad; consiste en ampliar en 5 mts la capacidad de abastecimiento, mediante la derivación de una parte del agua del río Temascaltepec para conducirla hasta la presa de Valle de Bravo. Dicha operación se haría construyendo una presa de 400 hectáreas, llamada el Tule cercana al poblado de Temascaltepec. De ella se conduciría el líquido a través de un túnel, elevándolo aproximadamente 450 metros hasta Valle de Bravo.

Al parecer, hubo originalmente un proyecto distinto para construir el túnel y la presa el Tule; el agua del río conduciría por tuberías superficiales y bombeadas hasta Valle de Bravo. Sin embargo, la opción actual causa gran malestar, protestas y franco rechazo de los campesinos de la región.

El túnel, de pendiente ascendente, se construirá barrenando el cerro el Maguey; tendría un diámetro de 3 metros y 11 kilómetros de largo hasta el pueblo de Zacazonapan. Los habitantes de San Pedro, comunidad del municipio de Temascaltepec, alegan que su construcción implicará la desecación de los manantiales, como el Naranjo, la Huerta, el Sombrero y el Chilar, y lo que afectará la productividad agrícola de la zona y las cosechas de maíz, caña, plátano, jitomate, melón y chícharo, que tienen su principal mercado en la Ciudad de México y Toluca.

Los trabajos iniciales de exploración para la construcción del túnel, suprimieron o desviaron algunas corrientes subterráneas de veneros que alimentaban manantiales superficiales. Ello fue suficiente para generar un amplio movimiento social contra el proyecto, organizado por diversas agrupaciones civiles.

Para realizar el proyecto, las negociaciones entre la Comisión Nacional del Agua (CNA) y los pobladores de la región han transitado caminos abruptos. En febrero de 1996, se firma un acuerdo con la representación municipal de Temascaltepec que incluye algunas obras sociales en los poblados aledaños a cambio de permitir el aprovechamiento del caudal.

La justificación oficial del proyecto de que el agua del Temascaltepec "se va sin usarse directamente al mar", contrasta con la opinión de los campesinos. Estos aseguran que el caudal del río alimenta superficial o en forma subterránea, la agricultura de las tierras aledañas. No se trata únicamente de la región alrededor de Temascaltepec, sino de los poblados ubicados en sus orillas en Guerrero y Michoacán. Todos se benefician del cauce descendente del río hasta desembocar en el océano Pacífico. Es muy probable que quienes habitan esos poblados se sumen a los demás que se oponen al proyecto por el daño que provocaría la disminución del caudal.

Al disminuir los recursos hídricos que sostienen la agricultura regional, los impactos en la actividad económica de sus habitantes serán negativos, tal y como sucedió en la cuenca de Lerma. En los poblados de la región es notoria la ausencia de la fuerza de trabajo masculina e incluso femenina, que ha emigrado a Estados Unidos por la carencia de trabajo suficiente en el lugar. Por ello, los efectos del proyecto Temascaltepec deben evaluarse en una dimensión más amplia que la local. Algunas organizaciones campesinas que se oponen al proyecto, principalmente el Comité para la Defensa de los Recursos Naturales del Xinantécatl (nevado de Toluca), han manifestado también su rechazo al intento de construir un club de sky en las faldas del nevado, aduciendo que se reducirían los caudales de agua allí existentes. Se trata de organizaciones campesinas con experiencia; ya que históricamente la región se ha caracterizado por contar con habitantes combativos en la defensa de la tierra agrícola y forestal. Basta citar que en las faldas del nevado estuvo la hacienda la Gavia, sitiada en la época de la revolución por tropas zapatistas que ejercieron una influencia ideológica que llega hasta los actuales pobladores.

año	Actividad u Obra
1900	Se inaugura el Sistema de Desagüe del Valle, el cual funciona a través del Gran Canal y el Túnel de Tequixquiac
1906	Se perfora en Nativitas el primer pozo profundo en la Ciudad de México, profundidad 9 metros
1930	Se extrae agua de 350 pozos profundos
1936	Se perforan los primeros 18 pozos profundos con profundidades de 100 y 200 metros
1942	Se inician las obras para captar los manantiales del río Lerma en el Valle de Toluca
1951	Entra en operación el Sistema Lerma para el abastecimiento del agua a la Ciudad de México, a través de pozos profundos
	ubicados en el estado de México
1954	Entra en operación el Túnel Nuevo de Tequixquiac del Sistema de Desagüe del Valle
1963	Entra en operación el Interceptor Poniente del Sistema de Desagüe del Valle
1974	Como primera etapa del Plan General de Acción Inmediata, entra en operación el sistema de pozos profundos denominado
	Plan de Acción Inmediata
1975	Da inicio la segunda etapa del Plan General de Acción Inmediata, que consideraba la transferencia de agua al Valle de
	México desde cuencas lejanas, con el proyecto del Sistema Cutzamala
1975	Se inaugura el Sistema de Drenaje Profundo
1977	Termina la construcción de la presa Madín
1982	Entra en operación la primera etapa del Sistema Cutzamala
1985	Entra en operación la segunda etapa del Sistema Cutzamala
1985	Entra en operación el Sistema Sureste que abastece a ocho municipios del sureste del estado de México a través de cuatro pozos profundos

Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2009.

año	Actividad u Obra
1988	Entra en operación la primera etapa del Acuaférico que distribuye los caudales del Sistema Cutzamala al Distrito Federal
1989	Primera fase de sustitución de muebles sanitarios de bajo consumo
1993	Entra en operación la tercera etapa del Sistema Cutzamala
1994	Entra en operación la primera etapa del Macrocircuito que distribuye los caudales del Sistema Cutzamala a los municipios del estado de México de la ZMVM
1994	Entra en operación la segunda etapa del Acuaférico
1994	Entra en operación la segunda etapa del Macrocircuito
1996	Entra en operación la tercera etapa del Macrocircuito
1999	Entra en operación la tercera etapa del Acuaférico
2002	Entra en operación la Planta de Bombeo Gran Canal con 42 m ³ /s para desalojar aguas del sistema de drenaje profundo
2003	Entra en operación la Planta de Bombeo Río Hondo con 24 m ³ /s para desalojar aguas del sistema de drenaje profundo
2003	Se inicia el programa de recarga del acuífero, mediante pozos de absorción y estructuras superficiales de infiltración
2004	Inicia el Programa de sectorización de la red de agua potable del Distrito Federal
2005	Se concluyen obras correspondientes a la cuarta etapa del Macrocircuito, en el tramo tanque Bellavista y tanque la Caldera.
2007	Se concluyen las obras de entubamiento del Gran Canal
2007	Se termina la construcción del túnel Interceptor Río de los Remedios
2007	Se termina la construcción de cuatro plantas de bombeo del Sistema de Drenaje Profundo: Vaso de Cristo, Casa Colorada, Canal de Sales y Gran Canal Km 11+ 600.
2008	Se llevaron a cabo trabajos de rehabilitación del Emisor Central y del Interceptor Poniente.

Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2009.

2.2 ¿Distribución? Realidad del Agua

La distribución del agua y el acuaférico durante el presente siglo los viejos acueductos de la Ciudad desaparecieron para ser sustituidos por subterráneos de concreto y acero. De los más notorios e importantes fueron los depósitos de Molino del Rey; hasta él llegaron las tuberías procedentes de las bombas de la colonia Condesa que traían el agua proveniente de Xochimilco. Estas tres obras fueron los primeros sistemas abastecedores y distribuidores del agua destinada a las modernas colonias de entonces, como la Roma, la Cuauhtémoc y la Condesa.

La estrategia para distribuir el agua ha consistido invariablemente en conducirla hasta las partes más altas utilizando los cerros ciudadanos circundantes. Sin embargo, los depósitos construidos en esos lugares han sido detonadores de la urbanización a su alrededor. No es aventurado decir que el almacenamiento de agua del sistema distribuidor poniente del Lerma provocó a partir de la década de 1970 las urbanizaciones legales e ilegales de la zona sur poniente de la ciudad.

De 1950 a 1980 la compleja red de distribución se extendió sin alguna planeación; fue resultado de las presiones y las demandas de las nuevas zonas urbanizadas que surgieron en los cuatro puntos cardinales, principalmente en el norte y oriente de la ciudad. Grandes asentamientos, como ciudad Netzahualcoyotl, resolvieron sus demandas de líquido extendiendo las redes de distribución localizadas en la parte central. Pero otros de igual magnitud, como el Valle de Chalco, se enfrentaron a serias limitaciones para abastecerse de las redes municipales. Ahí hubo la necesidad de crear un sistema propio por medio de pozos con más de 400 metros de profundidad.

Para fines de los años ochenta se hizo impostergable disponer de un sistema más racional de distribución del agua procedente del Cutzamala. Se concretó con el macro circuito y el acuaférico. Se trata del más reciente sistema de acueductos en la historia hidráulica de la Ciudad. El objetivo de ambas obras es lograr una distribución más equitativa del líquido construyendo un circuito perimetral de 120 kilómetros alrededor de la zona metropolitana. Hacia el norte y el oriente (municipios conurbados del estado de México), se denomina macro circuito, y las obras están a cargo de la Comisión Nacional del Agua. Hacia la parte sur de la Ciudad se denomina acuaférico y su responsable es el D.D.F.

La construcción del macro circuito se inició en 1980 y consiste en una tubería de menor dimensión que la del acuaférico, pues no rebasa un metro de diámetro. Se tiene previsto construir 110 kilómetros desde Huixquilucan hasta el cerro del **Teutli** en Milpa Alta, pasando por Naucalpan, Atizapán, Coacalco y Ecatepec.

Por lo que respecta al acuaférico, tiene diferencias fundamentales respecto al macro circuito. En primer lugar, se trata de un acueducto de concreto de 5 metros de diámetro con capacidad de 25 mts. Se inició igualmente en 1980 desde el mismo túnel, en Huixquilucan, y se extiende en forma subterránea por toda la serranía del Ajusco hasta el cerro del **Teuctli**, en Milpa Alta, cerrando así el circuito perimetral.

La magna obra, a cargo de compañías privadas que licitaron públicamente sus propuestas, es una de las infraestructuras hidráulicas más importantes del mundo. A principios de 1997 se habían construido 32 kilómetros que llegaban hasta el poblado de San Francisco Tlalnepantla, en la delegación Xochimilco; falta el tramo restante, de 10 kilómetros, hasta Milpa Alta.

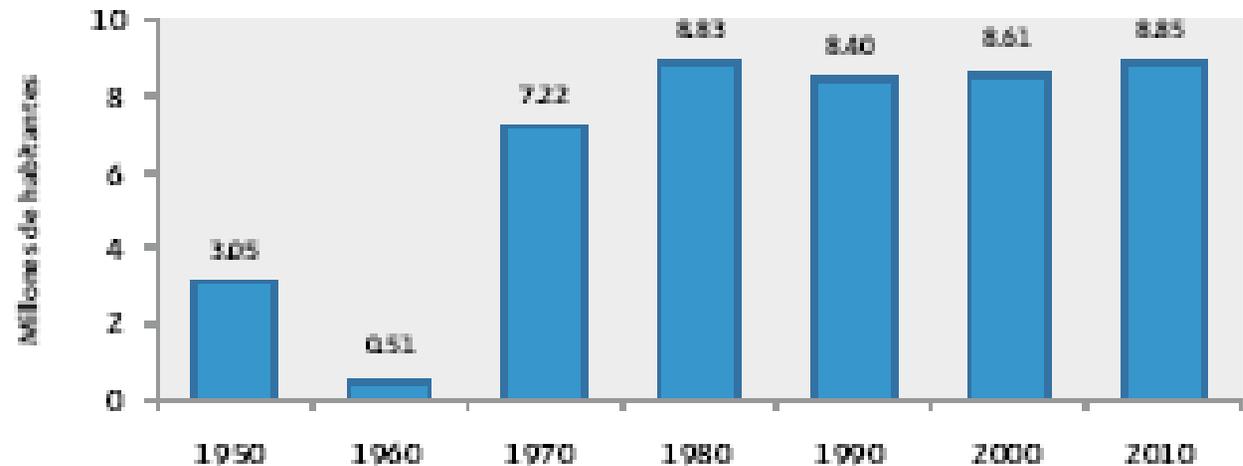
A lo largo del trazo del acuaférico -ya concluido- se han edificado enormes depósitos cercanos a los poblados semirurales con la finalidad de abastecerlos del líquido; destacan San Andrés Totoltepec, el Ajusco y Topilejo. El tramo ahora en construcción dotará igualmente de agua a San Salvador Cuauhtenco, San Pedro Actopan y Milpa Alta.

Existe una indisoluble relación entre los abastecimientos, la distribución del agua y el crecimiento de la Ciudad en las partes altas.

Con los aportes del sistema Lerma se superó la limitante de urbanizar arriba de la cota 2,350 **msnm**. Pero ahora, con los aportes del Cutzamala, se vuelve a rebasar los límites de la urbanización que alienta el agua. No sobra recordar que tanto el macro circuito como el acuaférico son distribuidores de agua procedente del acueducto del Cutzamala, el cual entra a la ciudad en una cota hidráulica alta, la 2,500 **msnm**. Técnicamente hablando, podría distribuirse a las urbanizaciones asentadas por debajo de dicha cota, como Sierra de Guadalupe, Las Cruces y el Ajusco. No todos estos asentamientos gozan del líquido, pues ello depende de los distribuidores y la existencia de tanques de almacenamiento locales. Algunos fraccionamientos para sectores medios y altos tienden, incluso, a construirlos con sus propios

medios; pero los de sectores de menores ingresos por lo común se abastecen todavía de pipas oficiales y particulares.

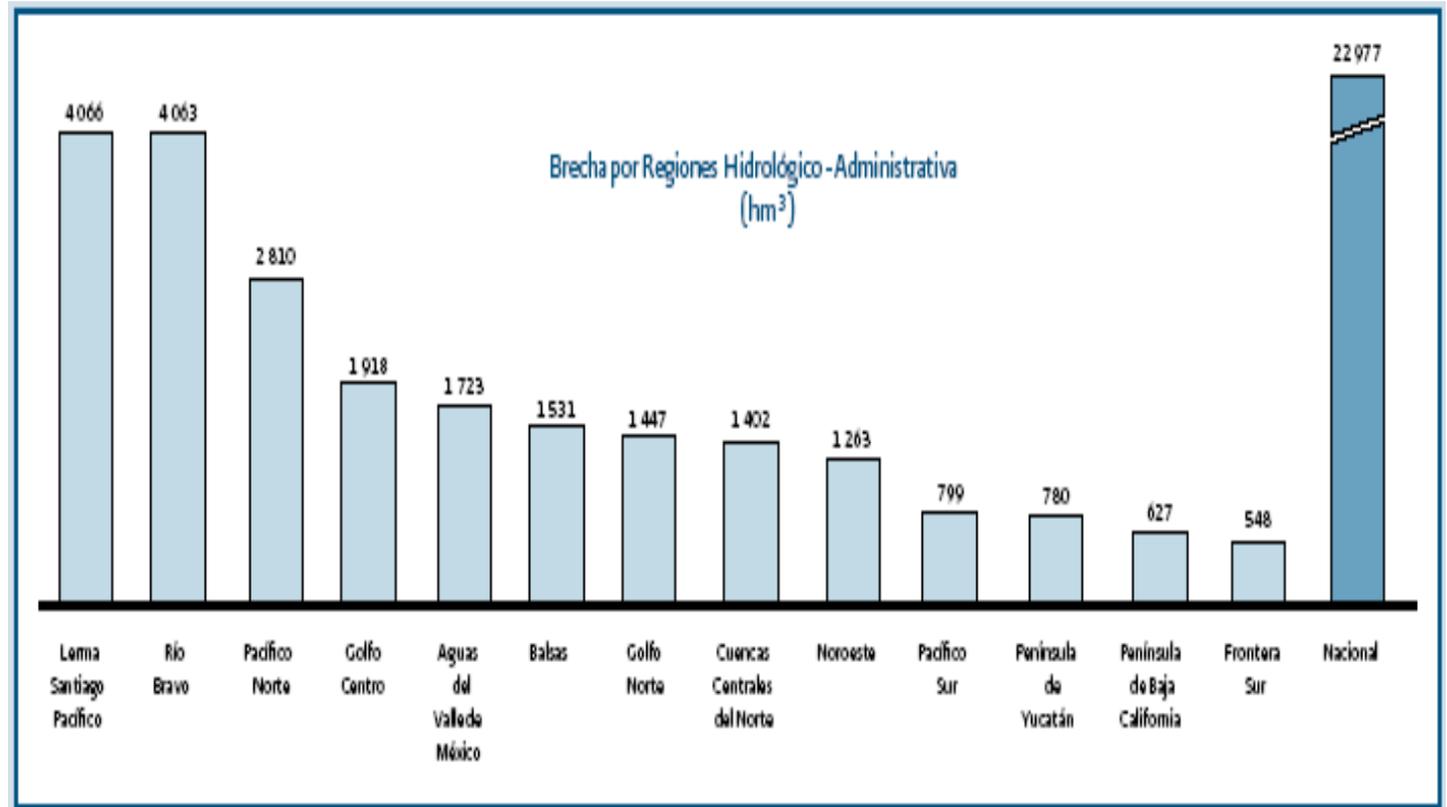
G.3. Crecimiento de la población en el Distrito Federal, 1950-2010



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

La desigual distribución del agua ha generado un injusto reparto por sectores sociales y por entidad federal. En efecto, llama notoriamente la atención que los municipios conurbados del estado de México, con mayores demandas de agua por su elevada concentración de población, dispongan de un distribuidor con diámetros notoriamente menores al acuaférico que abastece de líquido al Distrito Federal. El 75% de la tubería del macro circuito es de sólo 1.2 metros de diámetro, el 18% es de 2.5 y el restante 7% de 1.5; mientras el acuaférico es un túnel de 4.5 metros de diámetro con más de dos veces su capacidad de conducción respecto al primero.

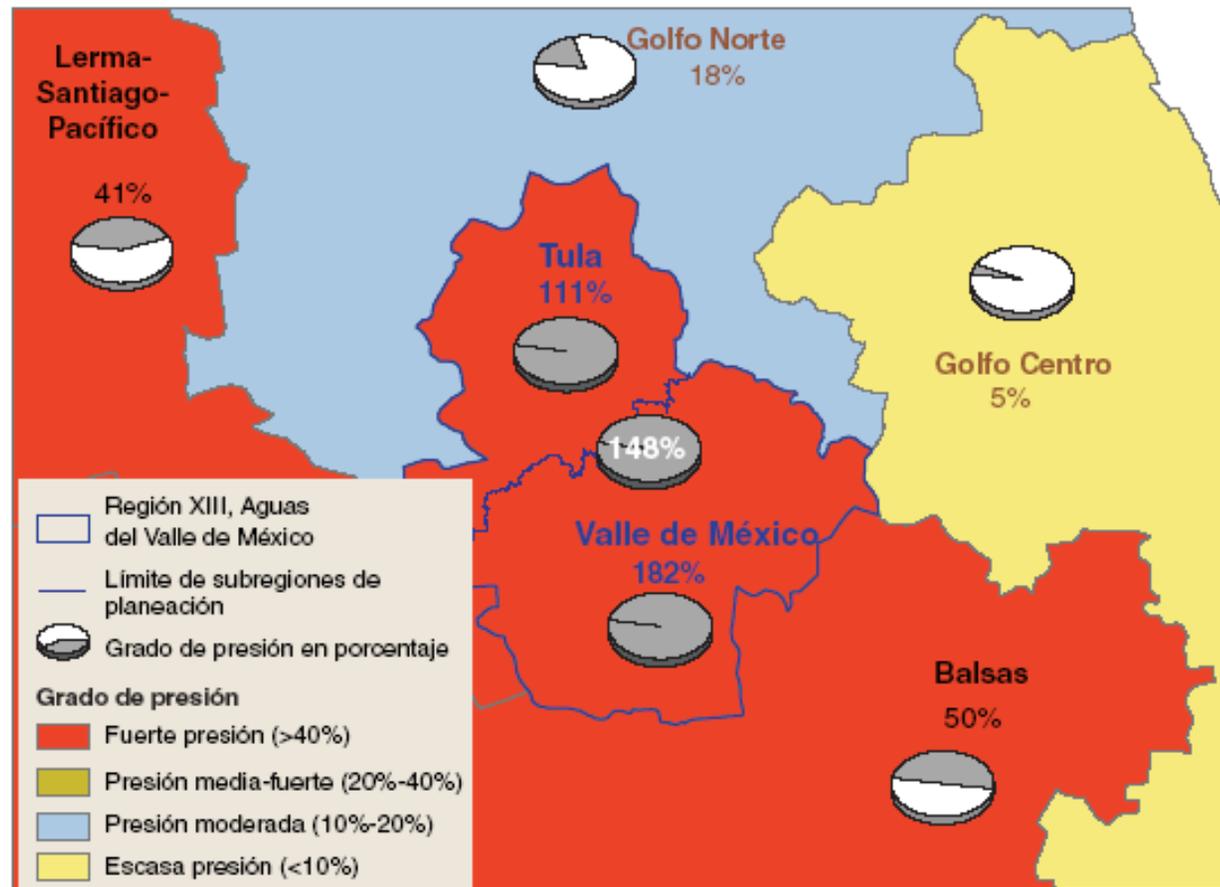
Por otro lado, existe una distribución inequitativa del agua por entidad dentro de regiones administrativas por un lado y por otro la constitución de consejos de cuenca.



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

Por ejemplo, las zonas urbanizadas del área metropolitana que conforman los municipios del estado de México, cuentan solo con el 45% del volumen total del agua a pesar de que albergan 10 de los 18 millones de habitantes de la urbe. En general, la misma proporción se observa en cuanto a la distribución del agua extraída de los pozos en el Valle de México.

F.16. Grado de presión sobre el recurso hídrico en la región



Fuente: Elaboración propia con base en la información de la Dirección Técnica y del libro Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

CONSEJOS DE CUENCA DEL PAÍS

No	FECHA DE INSTALACIÓN	REGIÓN HIDROLÓGICO ADMINISTRATIVA
1	03 - MAR - 00	I PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA
2	07 - DIC - 99	I PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA
3	19 - MAR - 99	II NOROESTE
4	30 - AGO - 00	II NOROESTE
5	30 - AGO - 00	II NOROESTE
6	10 - DIC - 99	III PACÍFICO NORTE
7	10 - DIC - 99	III PACÍFICO NORTE
8	15 - JUN - 00	III PACÍFICO NORTE
9	26 - MAR - 99	IV BALSAS
10	29 - MAR - 00	V PACÍFICO SUR
11	07 - ABR - 99	V PACÍFICO SUR
12	21 - ENE - 99	VI RÍO BRAVO
13	01 - DIC - 98	VII CUENCAS CENTRALES DEL NORTE
14	23 - NOV - 99	VII CUENCAS CENTRALES DEL NORTE
15	28 - ENE - 93	VIII LERMA - SANTIAGO - PACÍFICO
16	14 - JUL - 99	VIII LERMA - SANTIAGO - PACÍFICO
17	26 - AGO - 99	IX GOLFO NORTE
18	26 - AGO - 99	IX GOLFO NORTE
19	12 - SEP - 00	X GOLFO CENTRO
20	16 - JUN - 00	X GOLFO CENTRO
21	16 - JUN - 00	X GOLFO CENTRO
22	26 - ENE - 00	X I FRONTERA SUR
23	11 - AGO - 00	X I FRONTERA SUR
24	14 - DIC - 99	XII PENÍNSULA DE YUCATÁN
25	16 - AGO - 95	XIII AGUAS DEL VALLE DE MÉXICO

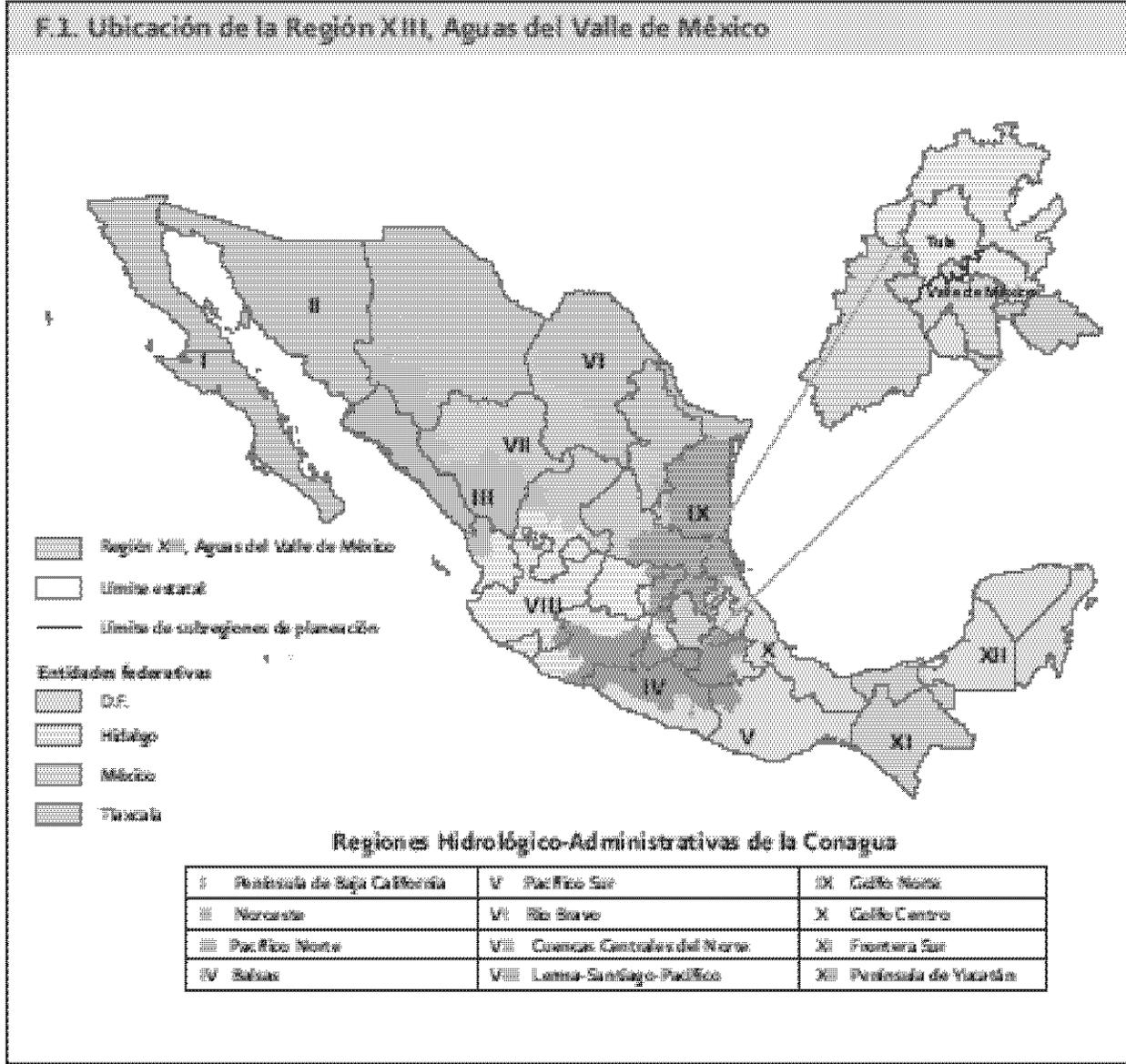
Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

Respecto al agua que aportan las cuencas de Lerma y Cutzamala la situación varía significativamente, a pesar de que se ubican en la entidad vecina, los municipios conurbados sólo reciben el 28% mientras el Distrito Federal concentra el restante 72% de dichas fuentes. La distribución desigual también se tiene al comparar el promedio por habitante; los residentes del D.F. reciben casi el doble de agua que los del estado de México, 401 litros al día contra 261.

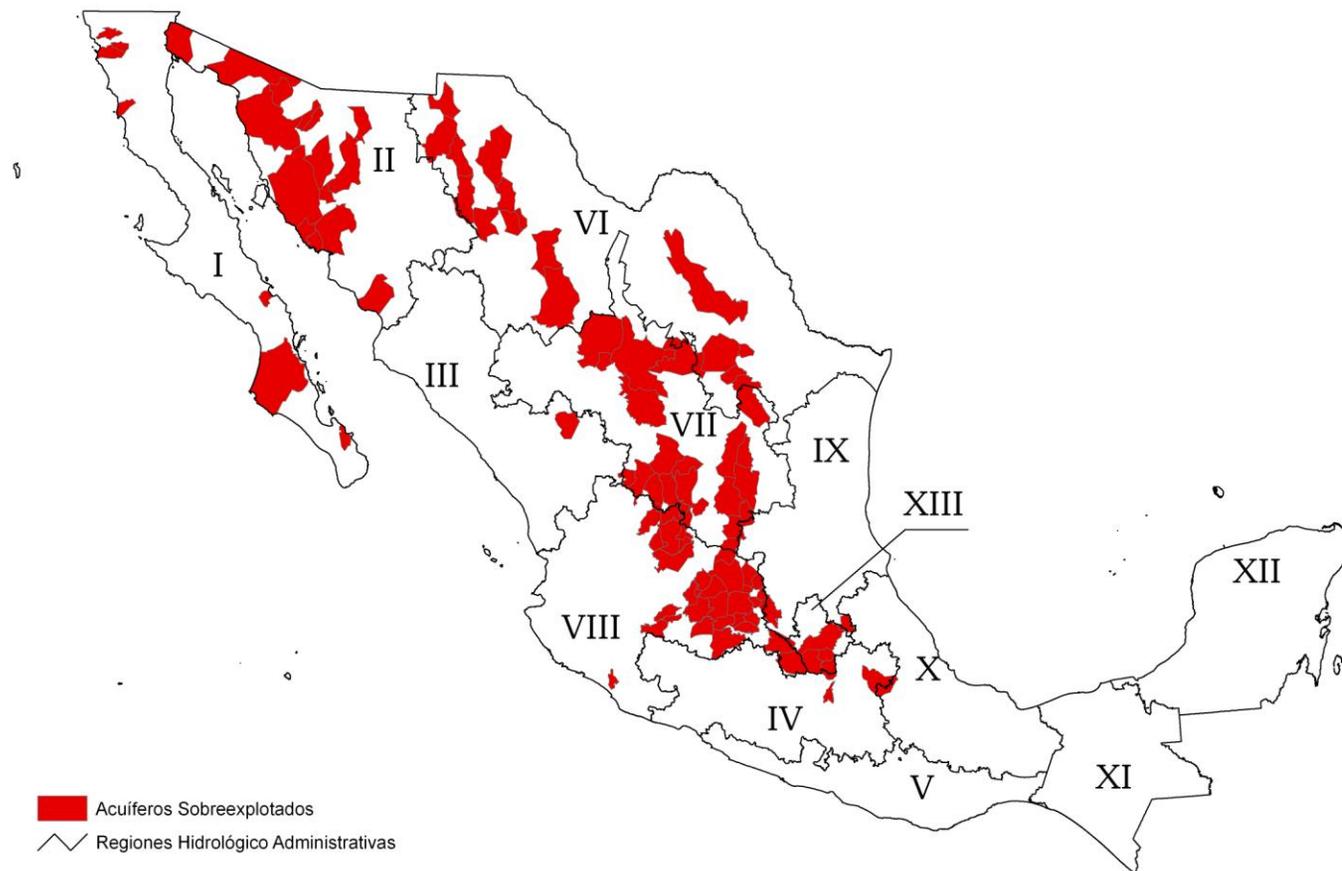
La historia de la Ciudad comprueba que ahí donde se lleva el agua se finca la urbanización. La primera conurbación con un pueblo cercano se dio a partir del siglo XVII, fue con Tacuba y se registró precisamente a lo largo de la calzada por donde se abastecía a la Ciudad del agua proveniente de Chapultepec. Lo mismo sucedió a principios de siglo con la extensión de la ciudad hacia el sur, a partir de la construcción del acueducto de Xochimilco. Los impactos sobre el crecimiento y la expansión se presentan ahora con el acueducto perimetral, principalmente en el caso del acuaférico.

Este último será, sin duda, uno de los principales detonadores de la urbanización de la sierra del Ajusco, incentivando los cambios de usos del suelo, que de agrícolas se convierten en urbanos; valorizando una vasta zona y sentando así las bases para la conurbación del valle de México con la de Cuernavaca. El gobierno distrital cuenta con decenas de propuestas de desarrollos inmobiliarios de carácter campestre y preservación ecológica que, de ser aprobados, también impulsarán la urbanización de la sierra. Por si fuera poco lo anterior, el efecto urbanizador del acuaférico en el medio ambiente reducirá parte de la zona más importante de recarga acuífera.

El acuaférico tiene una capacidad de distribución de 25 mts, equivalente al consumo actual de Guadalajara, con 6 millones de habitantes.



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

2.3 Un desafío vigente “drenaje”

La estrategia para controlar las inundaciones que afectan a la población ha sido drenar las aguas residuales y pluviales fuera de la cuenca abriendo salidas artificiales; lo anterior se ha dado desde el virreinato.

En los siglos XVII y XVIII, se realizó a cielo abierto el **Tajo de Nochistongo** inaugurado en 1788. En 1900, el presidente Porfirio Díaz puso en servicio el **Gran Canal del Desagüe**, con una longitud de 47.5km, para el cual se construyó el primer túnel de Tequixquiac, de 10 kilómetros de longitud, con el fin de llevar las aguas residuales y pluviales de la Ciudad de México al estado de Hidalgo.

El emisor Poniente, de 32.3 kilómetros de largo, entró en operación en 1964 para interceptar los escurrimientos de las montañas del poniente, tanto del Distrito Federal como del estado de México; para conducir las hacia el río Cuautitlán y el Tajo de Nochistongo.

El emisor Central, inaugurado en 1975, se diseñó con una extensión de 50 kilómetros para conducir hacia el estado de Hidalgo, las aguas de lluvia que afectaban la zona centro de la concentración urbana.

Estas obras, construidas con la finalidad de drenar las aguas residuales y pluviales de la cuenca, han permitido proteger a la población asentada en antiguas zonas lacustres y reducir la magnitud de las inundaciones del valle. En la actualidad, su capacidad es insuficiente y presentan serios problemas ya que al hundirse la Ciudad, los drenes fueron perdiendo la pendiente con que debían operar.

En 1910, el gran canal del desagüe operaba por gravedad, sin embargo, el hundimiento de la Ciudad de México ocasionó que se tuviera que recurrir a equipos de bombeo para compensar la pérdida de la pendiente.

Durante ese mismo periodo, 1910-1970, la población creció de manera acelerada ocasionando que se rebasara la capacidad de abastecimiento de las fuentes locales, así como la sobreexplotación de los acuíferos y el hundimiento de la ciudad.

Todos estos factores afectaron el drenaje, además de que impidieron darle mantenimiento a la infraestructura, en especial al emisor central, principal ducto de sistema, que desde su construcción, se diseñó para conducir sólo agua de la lluvia. Dada la pérdida de eficiencia del gran canal, el emisor central se utilizó para desalojar tanto aguas de lluvia como residuales de manera continua, con el agravante de que durante 15 años no fue posible darle mantenimiento.

Esto último provocó el deterioro acelerado de su estructura y una pérdida de eficiencia que resultó en la reducción de su capacidad de drenaje de 170 a 120 metros cúbicos por segundo, provocando serios problemas de inundación en diferentes zonas de la Ciudad de México.

Actualmente se cuenta con una red de drenaje con limitaciones por la cantidad de habitantes y el flujo directo de estos; no es suficiente a pesar de los km instalados.

5.5 km	Interceptor Iztapalapa.
0.8 km	Interceptor Obrero Mundial.
11.6 km	Interceptor Canal Nacional-Canal de Chalco.
16.0 km	Interceptor Centro-Poniente.
16.1 km	Interceptor Central. 16.1
28.0 km	Interceptor Oriente.
13.8 km	Interceptor Oriente-Sur.
50.0 km	Emisor Central.
3.7 km	Interceptor Centro-Centro.
16.2 km	Interceptor del Poniente.
3.4 km	Interceptor Oriente-Oriente.
1.0 km	interceptor Gran Canal.
TOTAL 166.14 km esta cantidad es la cifra a mejorar	

Fuente: Sistema de Drenaje Profundo de la Ciudad de México. 2006

Ante la urgencia de mejorar la operación del sistema de drenaje y permitir la inspección y rehabilitación del emisor central, los gobiernos Federal, del Distrito Federal y del estado de México decidieron, en mayo de 2007, la construcción de cuatro grandes plantas de bombeo: Km 11+ 600 del gran canal; laguna Casa Colorada (cárcamo superficial); canal de Sales y vaso el Cristo. Estas obras se

construyeron con el patrimonio del Fideicomiso 1928, con la Comisión Nacional del Agua como coordinador técnico.

Con estas obras, que iniciaron su operación en febrero de 2008, se elevó la capacidad del gran canal del desagüe en 30 m³/s y ha sido posible cerrar el emisor central durante los estiajes, para realizar los trabajos de inspección, rehabilitación y mantenimiento necesarios.

La planta de bombeo **Casa Colorada Profunda**, en construcción, tendrá capacidad para bombear 40m³/s y permitirá enviar las aguas provenientes del túnel interceptor río de los Remedios y del dren general del valle a la laguna de regulación Casa Colorada. Con ello, se podrán regular los escurrimientos pluviales de las zonas centro y sur del valle de México e interconectar los cauces y lagunas del suroriente de la zona metropolitana con el drenaje profundo de la parte central, lo que disminuirá los riesgos de inundaciones en el valle de México. Esta planta entrará en operación en enero de 2012.



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

Capítulo 3 Sustento y análisis

3.1 Legislación y normas

1536	Ordenanza del virrey Antonio de Mendoza sobre medidas de tierras y aguas.
1754	Real cédula en que S.M. da instrucciones del modo en que se han de dirigir las mercedes, y ventas de sitios realengos y baldíos que son a cargo de los Exmos.Sres. Virreyes y presidentes de las Reales Audiencias.
1783	Reglamento General de las Medidas de las Aguas, publicado en el año de 1761.
1803	Cédula de 18 de noviembre de 1803.- Se declara que el vecindario de las ciudades es el único dueño de todas las aguas que se conducen por las cañerías públicas, y que siempre que las necesite para su surtimiento, deben quedar privados de ellas los particulares.
1820	Real orden concediendo nuevas gracias y declarando vigentes las antiguas a los labradores.
5 de mayo de 1836	Bando de policía para evitar por medio de llaves económicas en las fuentes, el desperdicio de agua potable.
31 de diciembre de 1843	Decreto sobre la introducción de agua potable en Veracruz.
7 de julio de 1853	Ley sobre la expropiación por causa de utilidad pública.
4 de febrero de 1856	Decreto por el que se crea una junta de propietarios para designar la suma y modo a que ha de contribuirse para la ejecución de las obras hidráulicas del Valle de México. desagüe del
12 de septiembre de 1857	Ley de Clasificación de Rentas.
2 de agosto de 1863	Ley implantando el sistema métrico decimal para las medidas de tierras y aguas.
5 de enero de 1869	Circular relativa a información sobre ríos e islas de la República Mexicana.
31 de mayo de 1882	Decreto que autoriza el ayuntamiento de la Ciudad de México para hacer la expropiación de aguas potables.
14 de agosto de 1886	Circular sobre denuncias de caídas de agua.
5 de junio de 1888	Ley de Vías Generales de Comunicación.
24 de junio de 1891	Reglamento provisional para la distribución de las aguas del río Nazas.
29 de diciembre de 1891	Decreto que adiciona el reglamento provisional para la distribución de las aguas del río Nazas.
6 de junio de 1894	Decreto del Congreso que autoriza al Ejecutivo para que haga concesiones para aprovechar las aguas de jurisdicción federal en riegos y en la industria.
3 de junio de 1895	Ley que autoriza al Ejecutivo para reformar contratos sobre ferrocarriles, obras en los puertos y canalización de ríos.
15 de junio de 1895	Reglamento para la distribución de las aguas del río Nazas.

Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

30 de diciembre de 1980	Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 1981 (Ingresos provenientes de conceptos como: Cooperación de los Gobiernos de Estados y Municipios y de particulares para obras de irrigación, agua potable, alcantarillado, electrificación, etc.).
31 de diciembre de 1981	Ley Federal de Derechos (Inversión privada en la operación y construcción de infraestructura hidráulica, obligación de todos los usuarios al pago de derechos por uso de aguas nacionales, incluyendo derechos de descargas de aguas residuales para evitar la contaminación de ríos y mantos acuíferos).
3 de febrero de 1983	Decreto por el que se reforma y adiciona el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Se transfieren las responsabilidades de agua potable y alcantarillado a los municipios.
16 de enero de 1989	Decreto por el que se crea la Comisión Nacional del Agua como órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
1º de diciembre de 1992	Ley de Aguas Nacionales.
12 de enero de 1994	Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.
10 de diciembre de 1997	Decreto que reforma el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.
4 de febrero de 2002	Decreto por el que se otorga facilidades administrativas para la regularización de usuarios de aguas nacionales que realicen actividades de carácter agrícola.
29 de agosto de 2002	Decreto por el que se reforma el artículo 13 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.
29 de abril de 2004	Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales.

Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

Leyes sustantivas:⁶

Ley de Aguas Nacionales (LAN)
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)
Ley Federal de Derechos (LFD)
Ley General de Salud (LGS)
Ley del IVA
Ley del ISR
Ley Federal de Metrología y Normalización (LFMN)
La Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica
Ley Federal del Mar
Ley de Desarrollo Rural Sustentable

Además existe una coordinación entre los tres niveles de gobierno:

FEDERAL:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
Ley de Aguas Nacionales

ESTATAL:

Constitución Política Local
Ley del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado
Leyes orgánicas particulares (facultades a juntas, consejos u organismos)
Ley que Regula la Prestación de Diversos Servicios Municipales

MUNICIPAL:

Ley Orgánica Municipal
Bando de Policía y Buen Gobierno
Reglamento de Agua Potable y Alcantarillado
Reglamento de Obras Públicas

⁶ Diplomado en derecho y gestión ambiental, 13ava. edición

Reglamento de Ecología Municipal

De acuerdo a la Ley de aguas nacionales se estable lo siguiente:

Es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución en materia de aguas nacionales.

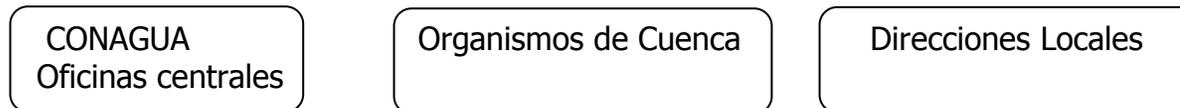
Es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social.

Tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Es aplicable a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo.

Es aplicable a las aguas de zonas marinas mexicanas en tanto a la conservación y control de su calidad, sin menoscabo de la jurisdicción o concesión que las pudiese regir.

Órganos de gestión del Agua



Federación: Regula, administra, controla y protege el dominio público hídrico.

Estado: Planea y supervisa obras, asegura el acceso al agua; apoya a los municipios; fija tarifas.

Municipio: Presta los servicios de agua potable y saneamiento.

Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

Determinación de algunas normas y estándares que pueden ayudar a criterios aplicables en los inmuebles como participación cultural.

Listado de Normas aplicables
NOM 012-SSA1-1993. "REQUISITOS SANITARIOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO PUBLICOS Y PRIVADOS".
NOM 013-SSA1-1993. "REQUISITOS SANITARIOS QUE DEBE CUMPLIR LA CISTERNA DE UN VEHICULO PARA EL TRANSPORTE Y DISTRIBUCION DE AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO".
NOM-014-SSA1-1993 "PROCEDIMIENTOS, SANITARIOS PARA EL MUESTREO DE AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO EN SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PUBLICOS Y PRIVADOS"
NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización
NOM-230-SSA1-2002, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas de abastecimiento públicos y privados durante el manejo del agua.
NOM-230-SSA1-2002, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas de abastecimiento públicos y privados durante el manejo del agua.
NORMA Oficial Mexicana NOM-001-CNA-1995, "Sistema de alcantarillado sanitario - Especificaciones de hermeticidad".
NOM-002-CNA-1995, que establece las especificaciones y métodos de prueba para la toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable,

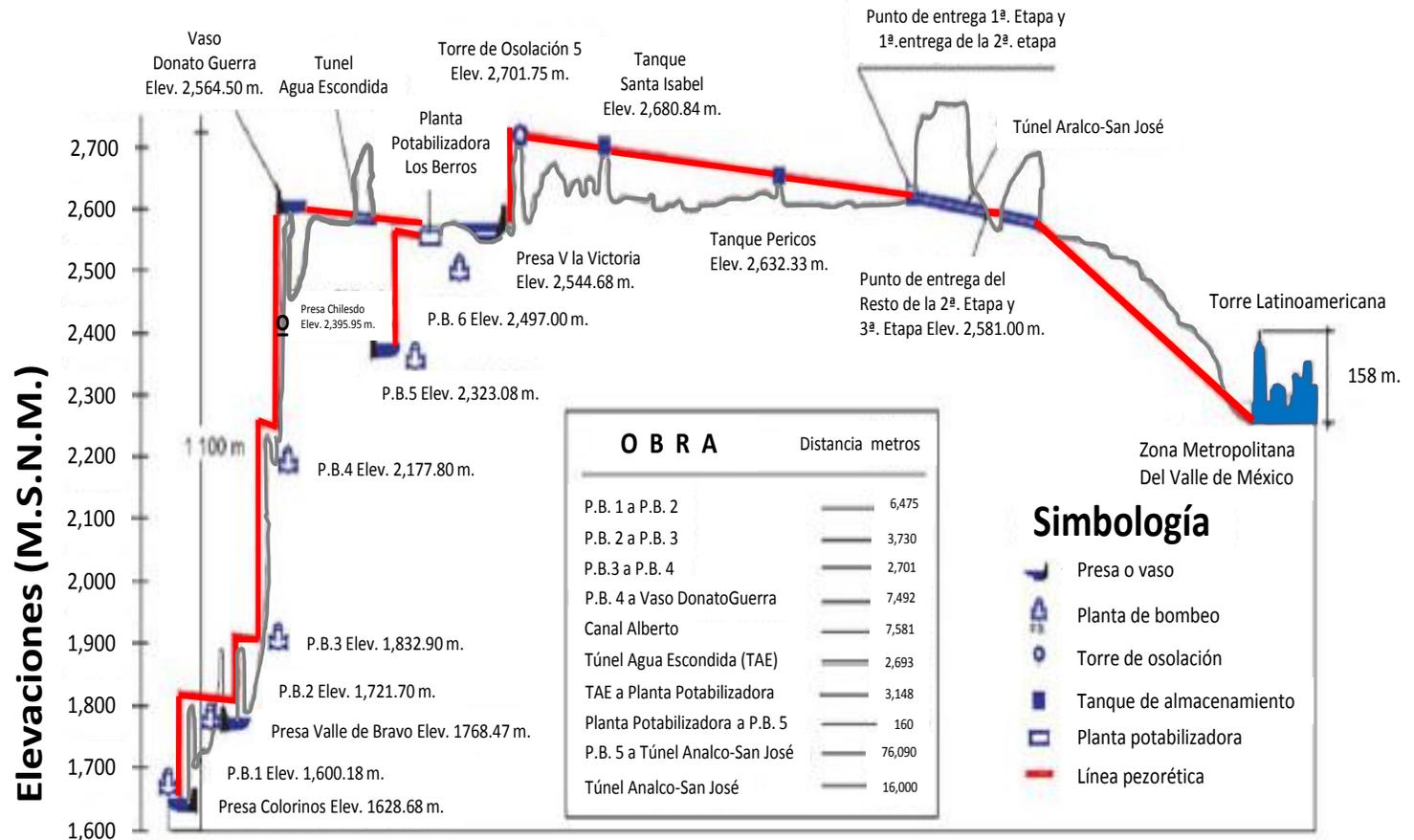
Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2009.

NOM-003-CNA-1996, que establece los requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos
NOM-004-CNA-1996, que establece los requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general,
NOM-005-CNA-1996, que establece las especificaciones y métodos de prueba de fluxómetros.
NOM-006-CNA-1997, que establece las especificaciones y métodos de prueba de las fosas sépticas Prefabricadas
NOM-007-CNA-1997, que establece los requisitos de seguridad para la construcción y operación de tanques para agua
NOM-008-CNA-1998, que establece las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir las regaderas empleadas en el aseo corporal
NOM-009-CNA-1998, que establece las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir los inodoros para uso sanitario
NOM-010-CNA-2000, "VÁLVULA DE ADMISIÓN Y VÁLVULA DE DESCARGA PARA TANQUE DE INODORO
CNA-2000, Conservación del Recurso Agua - Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales
PROY-NOM-013-CNA-2000, que establece las especificaciones y métodos de prueba que debe cumplir la red de distribución de agua potable

Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2009.

3.2 Sistema de Abastecimiento ¿eficiente?

El Sistema Cutzamala, con 29 años de operación ininterrumpida, es de gran importancia para el suministro de agua potable a la zona metropolitana de la Ciudad de México ya que abastece 14.7m³/s, 24% del consumo de sus habitantes.



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2009.

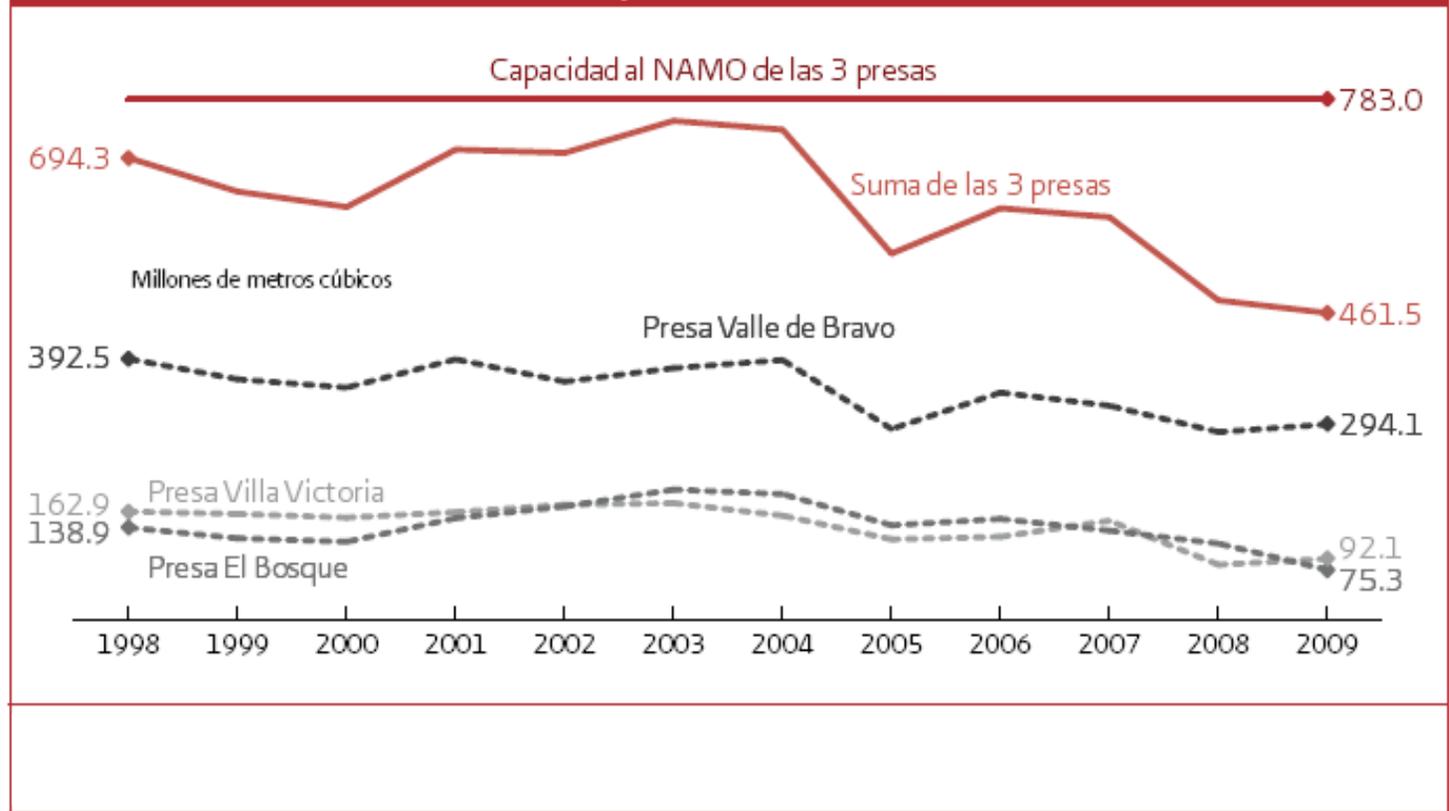
Con el fin de darle confiabilidad y sustentabilidad a su operación, en 2009 se iniciaron trabajos de rehabilitación y modernización en el sistema, entre ellos, la construcción de la segunda línea de alta presión que va de la planta de bombeo número 5 a la torre de oscilación número 5, cambio de tubería dañada, instalación de rejillas para retiro de basura en la presa Tuxpan y; en la potabilizadora los Berros, un módulo adicional, una planta deshidratadora de lodos, la modernización del sistema de bajo fondo de los filtros; y el aseguramiento estructural de cauces y ductos de conducción.

Además están programados, el desazolve periódico de las presas Tuxpan, Chilesdo, Colorines y Tilostoc que conforman el sistema y la rehabilitación de los canales de conducción Tuxpan- el Bosque-Colorines. También se desarrollaron proyectos para la terminación del vaso regulador Donato Guerra, la segunda línea alterna de conducción de Donato Guerra a la planta potabilizadora los Berros, así como la construcción de la tercera línea de conducción del acueducto en el tramo de la torre de oscilación No. 5 al portal de entrada del túnel Analco San José, entre otros.

Esto tiene un costo aproximado de 6 mil 500 millones de pesos, con un periodo de ejecución de 2009 a 2013.

En la actualidad, el suministro para atender las necesidades urbanas de más de 20 millones de habitantes es de 62 m³/s, de los cuales, 66% se obtiene de los mantos acuíferos (aproximadamente el doble de la recarga); 24% del sistema Cutzamala y 8% del Lerma; el restante 2% se obtiene de fuentes superficiales.

G4.9 Evolución del almacenamiento en las presas del Sistema Cutzamala



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2009.

El suministro de este volumen ha representado un gran costo por la sobre-explotación de los mantos acuíferos, condición que no sólo ha puesto en riesgo nuestra principal fuente de abastecimiento, sino que ha ocasionado un problema muy serio como el hundimiento del suelo en el valle de México de manera gradual e ininterrumpida.

Periodo	Delegaciones del DF y municipios del estado de México e Hidalgo incorporados ^a
Hasta 1950	Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza y Tlalnepantla
1950-1960	Cuajimalpa, Tlalpan, Xochimilco, Atizapán de Zaragoza, Chimalhuacán y Naucalpan
1960-1970	Tláhuac, Coacalco de Berriozábal, Cuautitlán, Ecatepec, Huixquilucan, Nezahualcóyotl, La Paz y Tultitlán
1970-1980	Milpa Alta, Cuautitlán Izcalli, Chalco, Chicoloapan, Ixtapaluca, Nicolás Romero, Tecámac y Tepetzotlán
1980-1990	Acolman, Atenco, Jaltenco, Melchor Ocampo, Nextlalpan, Teoloyucan, Texcoco, Tultepec y Zumpango
1990-2000	Chiautla, Chiconcuac, Coyotepec, Papalotla, Teotihuacan, Tepetlaoxtoc, Tezoyuca y Valle de Chalco Solidaridad
2003	Tonanitla
2004 ^b	Tizayuca, Amecameca, Apaxco, <i>Atlautla</i> , Axapusco, Ayapango, Cocotitlán, <i>Ecatzingo</i> , Huehuetoca, Hueyoxotla, Isidro Fabela, Jilotzingo, <i>Juchitepec</i> , Nopaltepec, Otumba, <i>Ozumba</i> , San Martín de las Pirámides, Temamatla, Temascalapa, Tenango del Aire, <i>Tepetlixpa</i> , Tequixquiac, Tlalmanalco y Villa del Carbón.

Fuente: Inegi, 2004.

3.3 Integración de trabajos coordinados

El manejo integral del agua mediante un PROGRAMA DEL AGUA PARA LA CUENCA DEL VALLE DE MÉXICO y otras regiones, considera a la Ciudad de México es un territorio que siempre estará amenazada por el líquido que le dio vida. En cuatro meses del año, la lluvia sigue cayendo y escurriendo en grandes cantidades, sólo que los lagos son ahora una gran urbe cuya superficie edificada y pavimentada impide la infiltración y recarga de los acuíferos.

Paradójicamente, esta abundancia de agua no se convierte en disponibilidad para el abastecimiento de la población, sino en una amenaza, ya que se carece de cauces y embalses para almacenarla y las obras de drenaje no tienen la capacidad para desalojar los volúmenes que en minutos saturan los desagües existentes inundando importantes zonas de la zona metropolitana del valle de México.

Por otro lado, el agua potable depende de continuar sobreexplotado los acuíferos, poniendo en riesgo la posibilidad de satisfacer a mediano plazo las necesidades de la población y las actividades económicas.

Todo esto planteó la necesidad de diseñar una serie de acciones para alcanzar un equilibrio hídrico en la región, un equilibrio entre la naturaleza y las necesidades de sus habitantes; entre la disponibilidad, la demanda y el aprovechamiento; entre la extracción y la recarga; y entre el uso, el saneamiento y el reúso. Fue así como en noviembre de 2007, el Presidente de la República, Lic. Felipe Calderón Hinojosa, anunció un programa para el manejo integral del agua que atendiera la problemática de suministro de agua potable, drenaje y saneamiento, cuyo nombre oficial es: Programa de Sustentabilidad Hídrica de la Cuenca del Valle de México.



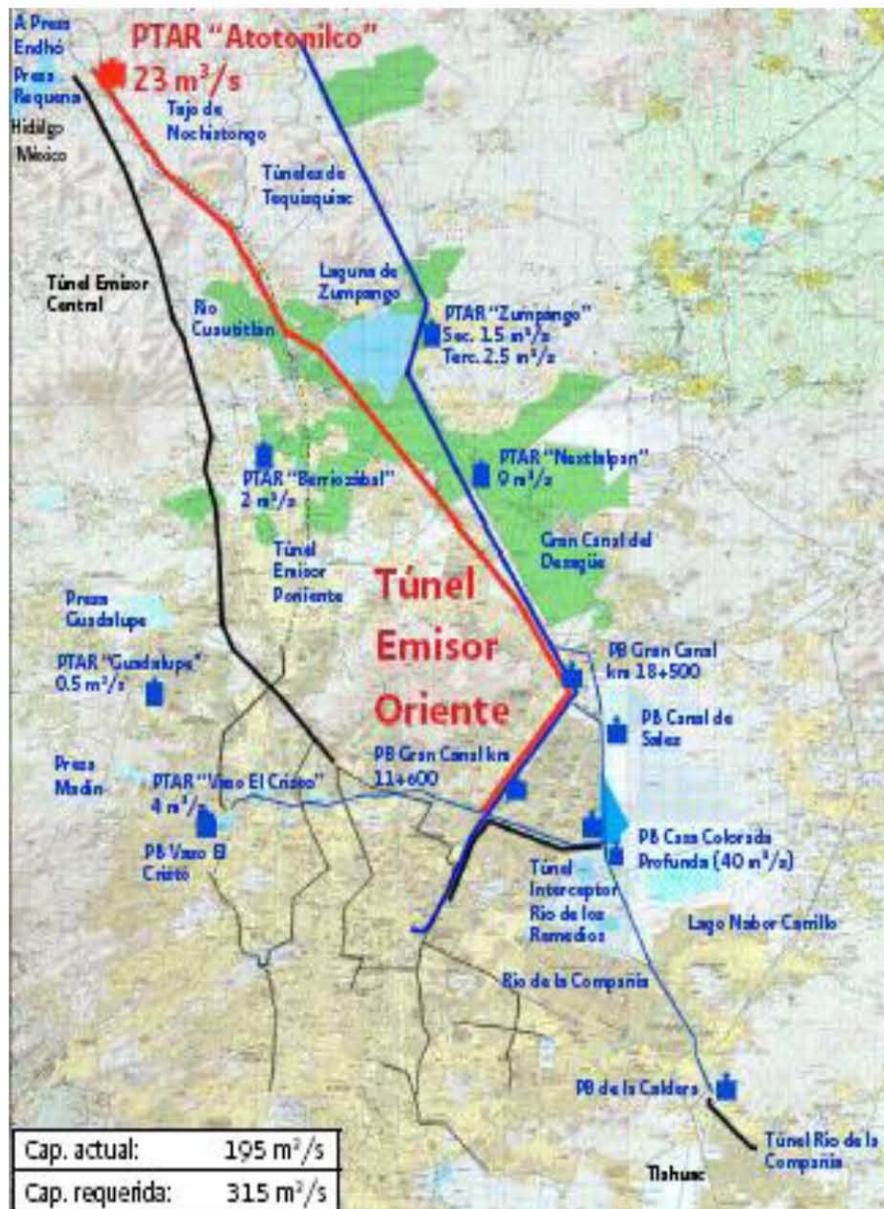
Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

El Programa integra la voluntad de las tres entidades involucradas: el Distrito Federal, el Estado de México e Hidalgo y tiene como objetivos:

- Tratar las aguas residuales de la zona metropolitana del valle de México y sanear los cuerpos de agua superficiales.

- Ampliar la capacidad de los sistemas de drenaje y de control de inundaciones.
- Desarrollar fuentes sustentables de abastecimiento mediante el reciclado de agua y tecnologías avanzadas de potabilización.
- Revertir la sobreexplotación de los acuíferos a través del intercambio de agua de primer uso por agua residual tratada y la recarga de acuíferos.

Para cumplir estos compromisos, en esa misma fecha, se anunció la construcción de las primeras obras del túnel emisor oriente y la planta de tratamiento de aguas residuales Atotonilco, en el estado de Hidalgo.



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

Actualmente, los principales drenes para desalojar los excedentes de lluvia y las aguas residuales son el emisor central, el emisor poniente y el gran canal además del dren general del valle que corre a cielo abierto. Estos grandes drenes requieren, entre otras estructuras, de numerosas plantas de bombeo y varios túneles interceptores para operar y poder conducir el agua de un dren a otro, en función de la presencia, localización y volumen de las lluvias.

Sin embargo, su capacidad de desalojo ya no es suficiente y la flexibilidad en la operación es cada vez menor por los hundimientos que han afectado la infraestructura superficial.

Dada la incapacidad del sistema de drenaje en su conjunto para desalojar el agua con oportunidad, en noviembre de 2008, se inició la construcción de un nuevo drenaje profundo, el túnel emisor oriente que duplicará la capacidad del sistema al incrementarla en $150\text{m}^3/\text{s}$ y, con ello, mejorar la protección a la población en temporada de lluvias al reducir el riesgo de inundaciones de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, en beneficio de más de 20 millones de habitantes. Esta monumental obra de ingeniería quedará concluida a finales del año 2014.

Todo un proceso de excavación y la perforación del túnel emisor oriente se lleva a cabo mediante seis máquinas tuneladoras o escudos excavadores, tres de tecnología alemana y tres norteamericana, que permiten trabajar de manera simultánea en seis frentes, ya que se divide este en seis tramos o secciones para avanzar con mayor rapidez en la construcción. Estos equipos tienen discos cortadores adecuados para diferentes tipos de suelo.



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

DOVELAS no es el único sistema constructivo pero como contenedor en este proyecto es ideal

Para evitar que el suelo se desplome al ir excavando, las tuneladoras van instalando piezas de concreto armado, llamadas dovelas, que van formando anillos de 7.8 metros de diámetro interior como sostén inicial del túnel.

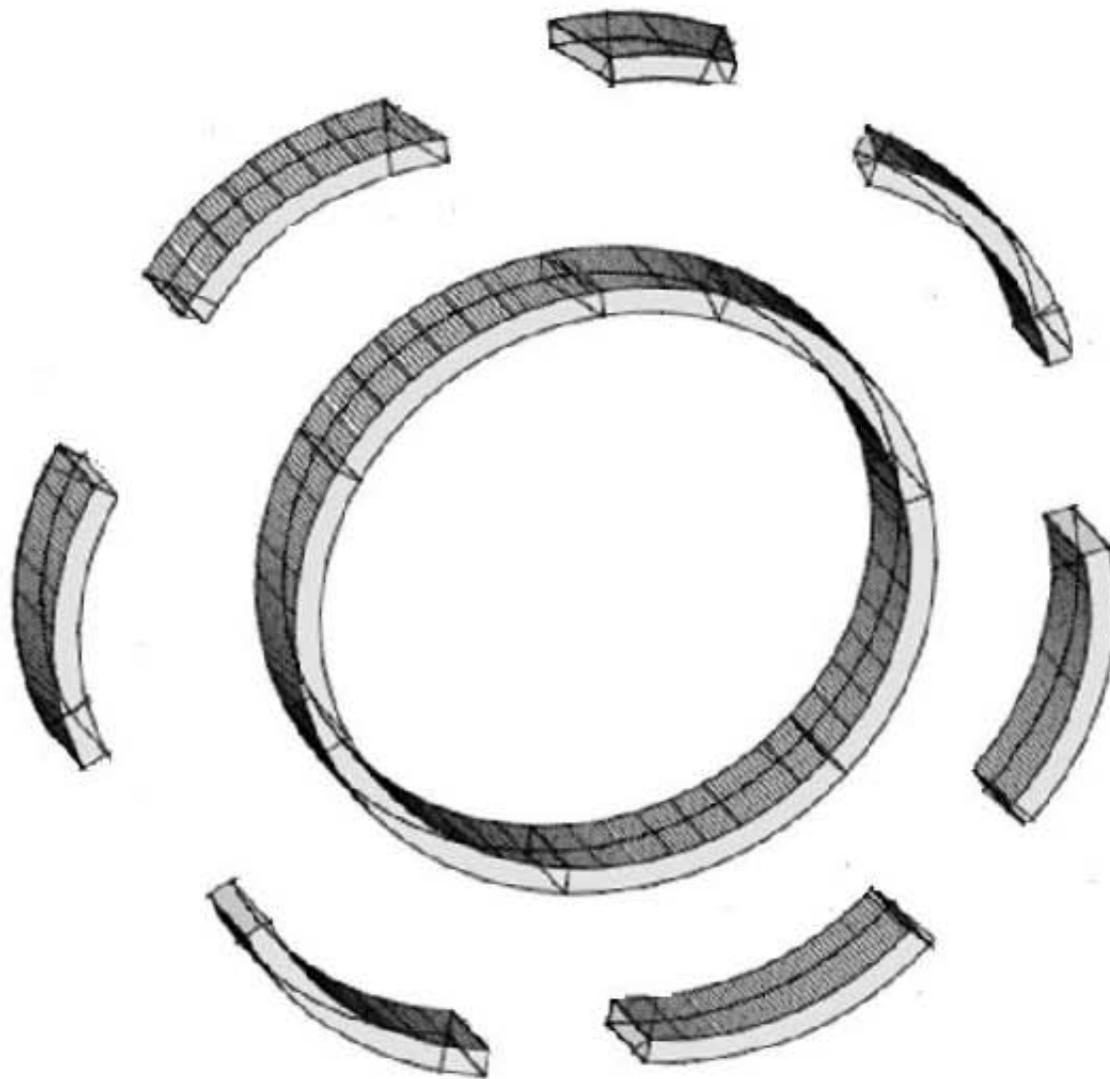
Para garantizar el suministro de estas piezas a la seis tuneladoras, se instalaron tres fábricas de dovelas.



Fuente: Gerardo Valentín González Vega, 2011.



Fuente: Gerardo Valentín González Vega, 2011



Fuente: Conagua.gob.mx



Fuente: Conagua.gob.mx

LUMBRERAS

Con la finalidad de introducir las tuneladoras, alimentar materiales, extraer la rezaga y permitir la entrada y salida del personal, se construyeron 25 lumbreras, cinco de 16 metros de diámetro y 19 de 12 metros, con profundidades que van desde los 28 metros, la primera, hasta 160, la más profunda. Durante la operación del túnel, las lumbreras permitirán ventilarlo y darle el mantenimiento adecuado.



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

Consideraciones en beneficio a la zona metropolitana del valle de México y sus habitantes, entre ellos:

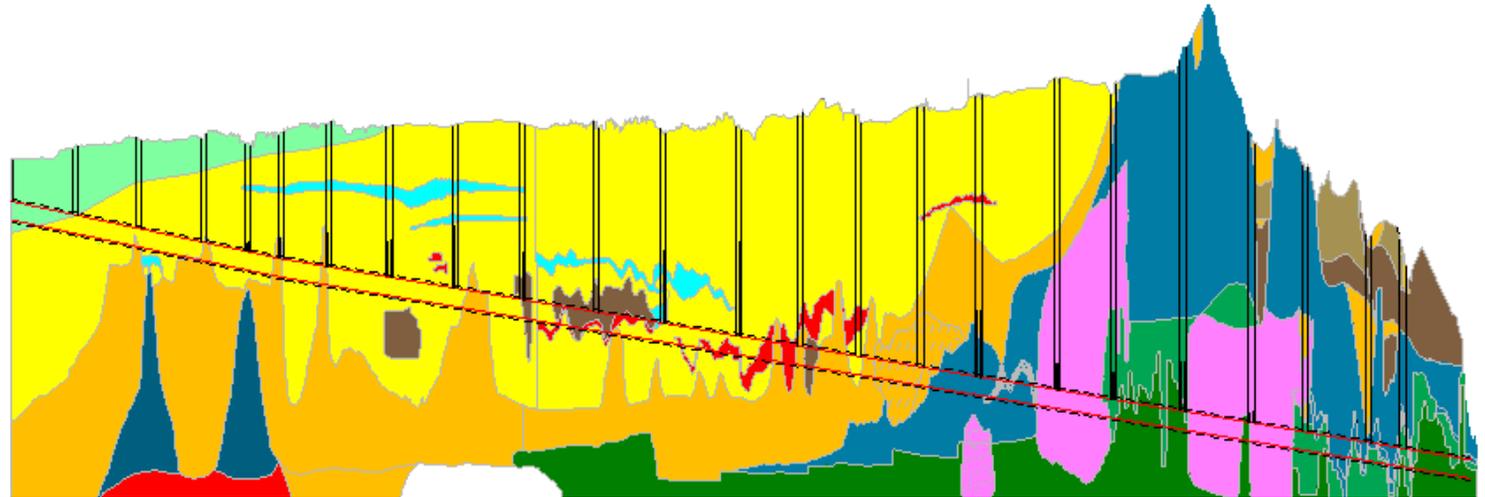
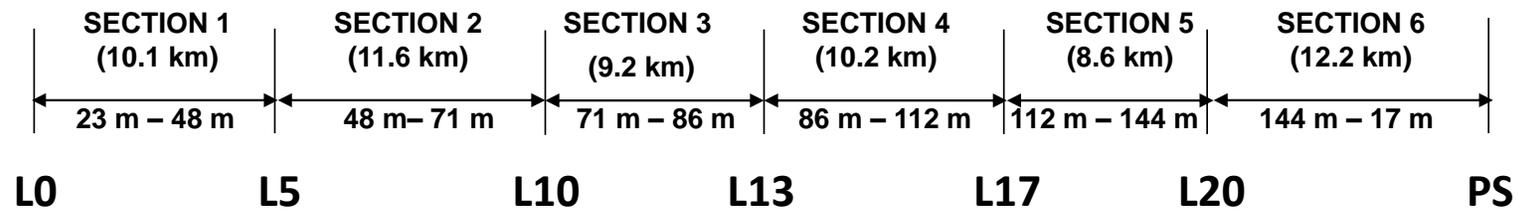
- Duplicar la capacidad que tenía el sistema de drenaje de la cuenca del valle de México en 2006.
- Reducir el riesgo de inundaciones al abrir una salida adicional para desalojar con oportunidad las aguas en temporada de lluvias.
- Proteger aproximadamente 20 millones de habitantes y sus bienes, así como la infraestructura urbana.
- Conducir las aguas residuales a la planta de tratamiento de Atotonilco para su saneamiento y re-uso.
- Permitir realizar trabajos de rehabilitación y mantenimiento en ambos emisores, al trabajar de manera alternada con el emisor central durante los **estiajes**.

Una pieza clave para darle la flexibilidad deseada al sistema de drenaje será el túnel interceptor río de los Remedios (TIRR), que operará cuando queden concluidas varias captaciones en proceso de construcción. El TIRR podrá conducir el agua en ambos sentidos:

- 1) Enviar el agua del dren general del valle, el del río de los Remedios y el del gran canal hacia el drenaje profundo (emisor central) a través de su conexión con el interceptor oriente.
- 2) Si se satura el emisor central, podrá dirigirse el agua en el sentido opuesto, hacia la laguna de regulación Casa Colorada mediante la operación de la planta de bombeo del mismo nombre.

Dadas las inundaciones vividas en 2010 y 2011, se consideró como prioridad terminar el primer tramo de 10km de longitud, con capacidad para desalojar 40m³/s adicionales, más el 20% de la actual, con el fin de incrementar, lo antes posible, la capacidad de drenaje del sistema y ofrecer a la población, mayor protección contra inundaciones, en tanto se concluye y pone en operación la totalidad del TEO.

Este túnel está dividido en seis secciones y podemos identificarlas en el siguiente esquema.



Fuente: Conagua.gob.mx

En el tramo inicial de la lumbrera 0 existe una conexión directa al túnel interceptor río de los Remedios, de manera que puede recibir las aguas provenientes de los cauces superficiales o del drenaje profundo y conducir las hacia la lumbrera 5, donde se construye la planta de bombeo el Caracol. Cabe señalar que también están en construcción la **PB** Casa Colorada Profunda, obras de captación y estructuras de control que quedarán concluidas para permitir la operación del primer tramo a principios de 2013.

3.5 Economía, inversión y financiamiento

Cabe señalar que en esta investigación encontramos el inventario realizado en 2012 que de alguna manera nos permite ver y analizar la situación actual a nivel nacional y a detalle por estado, incluso de municipios.

Estado	No. Plantas	Capacidad Instalada (l/s)	Caudal Potabilizado (l/s)
AGUASCALIENTES	3	44.0	26.0
BAJA CALIFORNIA	30	12 036.0	6 159.4
BAJA CALIFORNIA SUR	15	215.1	215.1
CAMPECHE	2	25.0	23.0
COAHUILA DE ZARAGOZA	18	2 132.2	1 707.2
COLIMA	33	10.7	4.7
CHIAPAS	5	4 642.0	2 570.0
CHIHUAHUA	4	650.0	380.0
DISTRITO FEDERAL	41	3 958.5	3 090.0
DURANGO	33	29.7	21.8
GUANAJUATO	29	429.8	362.5
GUERRERO	12	3 328.0	2 966.0
HIDALGO	2	130.0	130.0
JALISCO	24	16 197.0	9 490.0
MEXICO	11	22 164.0	16 739.0
MICHOACAN DE OCAMPO	5	3 025.0	2 495.0
MORELOS	1	0.5	0.5
NAYARIT	0	0.0	0.0
NUEVO LEON	12	14 571.2	7 200.2
OAXACA	6	1 291.3	771.3
PUEBLA	4	715.0	545.0
QUERETARO DE ARTEAGA	7	1,769.0	1,562.0
QUINTANA ROO	0	0.0	0.0
SAN LUIS POTOSI	14	1 315.0	957.1
SINALOA	141	9 277.0	7 838.6
SONORA	24	4 093.4	1 916.4
TABASCO	43	11 875.0	8 610.0
TAMAULIPAS	54	14 545.0	11 538.0
TLAXCALA	0	0.0	0.0
VERACRUZ-Llave	13	6 912.0	4 393.7
YUCATAN	0	0.0	0.0
ZACATECAS	59	10.6	10.3
Total Nacional	645	135 392.0	91 722.8

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Resumen por estado y por proceso

Estado	Ablandamiento		Adsorción		Clarificación Convencional		Clarificación de Patenta		Filtración Directa		Filtración Lenta		Filtro de Carbon Activado		Osmosis Inversa		Otro		Remoción de Hierro - Manganeso		Total		
	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	
AGUASCALIENTES					3	26.0															3	26.0	
BAJA CALIFORNIA					9	1 320.1			19	4 794.3							1.0	4.9	1	40.1	30	6 159.4	
BAJA CALIFORNIA SUR									1	5.0					14	210.1					15	215.1	
CAMPECHE					2	23.0															2	23.0	
COAHUILA DE ZARAGOZA					6	1 606.0			4	99.6					8	1.6					18	1 707.2	
COLIMA	1	0.02													32	4.7					33	4.7	
CHIAPAS					3	1 710.0	2	860.0													5	2 570.0	
CHIHUAHUA	1	70.0					2	250.0											1	60.0	4	380.0	
DISTRITO FEDERAL			14	815.0	2	270.0			8	720.0	1	340.0			14	747.0				2	198.0	41	3 090.0
DURANGO									2	9.3					31	12.5					33	21.8	
GUANAJUATO	8	27.4			4	325.0					4	2.4			13	7.7					29	362.5	
GUERRERO					8	2 831.0	1	25.0	1	45.0	1	40.0	1.0	25.0							12	2 966.0	
HIDALGO					1	50.0									1	80.0					2	130.0	
JALISCO					15	8 620.0	1	15.0	6	55.0									2	800.0	24	9 490.0	
MEXICO			1	20.0	6	15 539.0	1	60.0	1	450.0									2	670.0	11	16 739.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Estado	Ablandamiento		Adsorción		Clarificación Convencional		Clarificación de Patente		Filtración Directa		Filtración Lenta		Filtro de Carbon Activado		Osmosis Inversa		Otro		Remoción de Hierro - Manganeseo		Total	
	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)	No.	Qpot (l/s)
MICHOACÁN DE OCAMPO					4	2 365.0			1	130.0											5	2 495.0
MORELOS							1	0.5													1	0.5
NAYARIT																					0	0.0
NUEVO LEÓN					7	1 063.0			2	6 125.0					3	12.2					12	7 200.2
OAXACA					3	161.3			1	160.0									2	450.0	6	771.3
PUEBLA	2	245.0													2	300.0					4	545.0
QUERÉTARO DE ARTEAGA					1	1 350.0	3	91.0	3	121.0											7	1 562.0
QUINTANA ROO																					0	0.0
SAN LUIS POTOSÍ	1	28.0			4	835.0	2	20.0	4	69.0					3	5.1					14	957.1
SINALOA					29	3 229.0	106	3 131.6											6	1 478.0	141	7 838.6
SONORA					24	1 916.4															24	1 916.4
TABASCO	5	40.0			31	7 170.0	7	1 400.0													43	8 610.0
TAMAULIPAS					29	10 139.0	14	163.0	9	1 225.0					2	11.0					54	11 538.0
TLAXCALA																					0	0.0
VERACRUZ-Llave	2	200.0			8	4 135.2			3	58.5											13	4 393.7
YUCATAN																					0	0.0
ZACATECAS											1	0.1			58	10.2					59	10.3
Total Nacional	20	610.5	15	835.0	199	64 684.0	140	6 016.1	65	14 059.6	7	382.5	1.0	25.0	181	1 402.1	1	4.9	16	3 696.1	645	91 722.8

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación
Resumen por proceso

Proceso	Plantas		Capacidad Instalada		Caudal Estabilizado	
	#	%	l/d	%	l/d	%
ABLANDAMIENTO	20	3.10	741.19	0.55	610.5	0.67
ADSORCION	15	2.33	940.50	0.69	835.0	0.91
CLARIFICACION CONVENCIONAL	199	30.85	92 431.7	68.27	64 684.0	70.52
CLARIFICACION DE PATENTE	140	21.71	9 506.5	7.02	6 016.1	6.56
FILTRACION DIRECTA	65	10.08	24 121.6	17.82	14 066.7	15.34
FILTRACION LENTA	7	1.09	584.08	0.43	382.5	0.42
FILTRO DE CARBON ACTIVADO	1	0.16	50.00	0.04	25.0	0.03
OSMOSIS INVERSA	181	28.06	1 711.4	1.26	1 402.1	1.53
OTRO	1	0.16	15.00	0.01	4.9	0.01
REMOCION DE FIERRO - MANGANESO	16	2.48	5 290.0	3.91	3 696.1	4.03
Total Nacional	631	100.0	139 000.0	100.0	97 228.0	100.0

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Resumen por estado y región administrativa

Estado	I		II		III		IV		V		VI		VII	
	M	Dot (%)	M	Dot (%)	M	Dot (%)	M	Dot (%)	M	Dot (%)	M	Dot (%)	M	Dot (%)
AGUASCALIENTES														
BAJA CALIFORNIA	30	5 159.4												
BAJA CALIFORNIA SUR	15	215.1												
CAMPECHE														
COAHUILA DE ZARAGOZA											17	1 706.8	1	0.4
COLIMA														
CHIAPAS														
CHIHUAHUA											4	380.3		
DISTRITO FEDERAL														
DURANGO					11	9.9							22	11.9
GUANAJUATO														
GUERRERO								8	971.0	4	1 995.0			
HIDALGO														
JALISCO														
MEXICO								5	15 117.0					
MICHOACÁN DE OCAMPO								2	455.0					
MORELOS								1	0.5					
NAYARIT														
NUEVO LEÓN											10	7 192.3	2	8.2
OAXACA								1	160.0	5	611.3			
PUEBLA								4	545.0					
QUERÉTARO DE ARTEAGA														
QUINTANA ROO														
SAN LUIS POTOSÍ													6	373.6
SINALOA					141	7 838.6								
SONORA			24	1 916.4										
TABASCO														
TAMAULIPAS											28	6 629.3		
TLAXCALA														
VERACRUZ-Llave														
YUCATAN														
ZACATECAS					1	0.1							40	4.0
Total Nacional	45	6 374.5	24	1 916.4	153	7 848.6	21	17 248.5	9	2 606.3	59	15 907.8	71	399.0

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Resumen por estado y región administrativa

Estado	VIII		IX		X		XI		XII		XIII		Total	
	No.	Opot (l/s)	No.	Opot (l/s)	No.	Opot (l/s)	No.	Opot (l/s)	No.	Opot (l/s)	No.	Opot (l/s)	No.	Opot (l/s)
AGUASCALIENTES	3	26.0											3	26.0
BAJA CALIFORNIA													30	6 159.4
BAJA CALIFORNIA SUR													15	215.1
CAMPECHE							1	18.0	1	5.0			2	23.0
COAHUILA DE ZARAGOZA													18	1 707.2
COLIMA	33	4.7											33	4.7
CHIAPAS							5	2 570.0					5	2 570.0
CHIHUAHUA													4	380.0
DISTRITO FEDERAL											41	3 090.0	41	3 090.0
DURANGO													33	21.8
GUANAJUATO	29	362.5											29	362.5
GUERRERO													12	2 966.0
HIDALGO			1	50.0							1	80.0	2	130.0
JALISCO	24	9 490.0											24	9 490.0
MEXICO	2	465.0									4	1 157.0	11	16 739.0
MICHOACAN DE OCAMPO	3	2 040.0											5	2 405.0
MORELOS													1	0.5
NAYARIT													0	0.0
NUEVO LEON													12	7 200.2
OAXACA													6	771.3
PUEBLA													4	545.0
QUERETARO DE ARTEAGA	2	111.0	5	1,451.0									7	1,562.0
QUINTANA ROO													0	0.0
SAN LUIS POTOSI			8	583.5									14	957.1
SINALOA													141	7 838.6
SONORA													24	1 916.4
TABASCO							43	8 610.0					43	8 610.0
TAMAULIPAS			26	4 909.0									54	11 538.0
TLAXCALA													0	0.0
VERACRUZ-Llave			4	243.5	9	4 150.2							13	4 393.7
YUCATAN													0	0.0
ZACATECAS	18	5.4											59	103
Total Nacional	114	12 504.6	44	7 237.0	9	4 150.2	49	11 108.0	1	5.0	46	4 327.0	645.0	91 722.8

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Evolución de la potabilización en México

Año	Total		En operación			Fuera de operación	
	No. de plantas	Q instalado (l/s)	No. de plantas	Q instalado (l/s)	Q operación (l/s)	No. de plantas	Q instalado (l/s)
1993	289	Sin dato	222	S/D	69,938.5	67	2,912.0
1994	300	Sin dato	233	S/D	74,028.5	67	2,587.0
1995	356	99377.8	287	S/D	76,617.5	69	2,752.0
1996	312	Sin dato	257	S/D	72,337.5	55	4,168.2
1997	315	Sin dato	260	S/D	74,422.5	55	4,253.2
1998	372	109,813.5	295	104,678.40	76,842.0	77	5,771.7
1999	390	109,981.8	324	104,846.67	78,157.0	66	5,135.1
2000	401	110,118.3	336	105,003.17	78,319.0	65	5,115.1
2001	454	117,783.2	400	114,703.73	84,878.9	54	3,079.5
2002	493	125,044.8	439	122,239.32	81,796.6	54	2,805.5
2003	526	127,297.4	465	123,722.92	83,660.2	61	3,574.5
2004	547	128,799.1	482	125,294.41	85,605.8	65	3,504.6
2005	559	125,585.2	488	121,758.41	87,052.3	71	3,826.8
2006	561	121,867.9	491	118,137.65	85,399.0	70	3,730.3
2007	621	129,999.0	541	126,491.95	86,393.2	80	3,507.1
2008	683	133,254.9	604	130,877.77	87,310.0	79	2,377.1
2009	713	137,771.6	631	133,090.54	90,040.3	82	4,681.0
2010	705	139,420.0	645	135,391.96	91,722.8	59	4,028.0

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Aguascalientes
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Caudal Potabilizado (l/s)	Observaciones
SAN JOSE DE GRACIA	SAN JOSE DE GRACIA (COLONIA CALLES)	SAN JOSE DE GRACIA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	18.0	10.0	
TEPEZALA	MESILLAS	MESILLAS	CLARIFICACION CONVENCIONAL	6.0	6.0	
TEPEZALA	TEPEZALA	TEPEZALA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	20.0	10.0	
TOTAL DE PLANTAS:			3	44.0	26.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Baja California
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Caudal Estabilizado (l/s)	Observaciones
ENSENADA	ENSENADA	PRESA EMILIANO LÓPEZ ZAMORA	FILTRACION DIRECTA	150.0	33.8	EN LOS ÚLTIMOS AÑOS SE UTILIZA INTENSIVAMENTE.
MEXICALI	DELTA (ESTACION DELTA)	DELTA	FILTRACION DIRECTA	15.0	9.3	OPERADA POR EL COMITÉ DE AGUA DE ESTACIÓN DELTA. REQUIERE REHABILITAR LA PLANTA. A RAÍZ DE LOS SISMOS SE CONSTRUYERON GRAN CANTIDAD DE VIVIENDAS QUE SE ABASTECEN DE ESTE SISTEMA.
MEXICALI	DELTA (ESTACION DELTA)	OAXACA	OTRO	15.0	4.0	OPERACIÓN A CARGO DEL COMITÉ DE AGUA DEL EJIDO OAXACA. SUFRIÓ SEVEROS DAÑOS POR SISMOS, REQUIERE REPARACIONES MAYORES.
MEXICALI	EJIDO CUCAPA MESTIZO	CUCAPAH EL MAYOR	CLARIFICACION CONVENCIONAL	11.0	1.3	BUENAS CONDICIONES
MEXICALI	EJIDO DURANGO	EJ. DURANGO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	30.0	6.9	BUENAS CONDICIONES
MEXICALI	EJIDO HIPOLITO RENTERIA/SANSÓN FLORES	HIPÓLITO RENTERÍA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	18.0	4.7	COMPRENDE LA LOCALIDAD VECINA DEL POBLADO EJIDAL SANSÓN FLORES. EN BUENAS CONDICIONES.
MEXICALI	EJIDO LAZARO CARDENAS	LÁZARO CÁRDENAS (SISTEMA)	FILTRACION DIRECTA	40.0	5.3	OPERA INTERMITENTEMENTE COMO APOYO A LA DE GUADALUPE VICTORIA.
MEXICALI	EJIDO MIGUEL HIDALGO	MIGUEL HIDALGO (FUNDIDORA)	FILTRACION DIRECTA	20.0	0.5	BUENAS CONDICIONES.
MEXICALI	EJIDO SINALOA (ESTACION KASEY)	EJ. SINALOA	FILTRACION DIRECTA	0.0	0.0	EN REGULARES CONDICIONES.
MEXICALI	GUADALUPE VICTORIA (KM. 43)	GUADALUPE VICTORIA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	250.0	91.4	BUENAS CONDICIONES, ES EL CENTRO DE DONDE PARTEN LÍNEAS ALIMENTADORAS PARA ABASTECER A POBLADOS VECINOS.
MEXICALI	MEXICALI	MEXICALI No. 2. COL. CALLES	FILTRACION DIRECTA	2 500.0	1 567.7	BUENAS CONDICIONES.

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Baja California
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Capacidad Estabilizada (l/s)	Observaciones
MEXICALI	MEXICALI	MEXICALI No. 3. XICHIMILCO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1.250.0	598.9	EN BUENAS CONDICIONES DE OPERACION.
MEXICALI	MEXICALI	MEXICALI No. 1. RÍO CULIACÁN	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1.250.0	425.8	BUENAS CONDICIONES.
MEXICALI	COLONIA LA PUERTA	COL. LA PUERTA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	12.0	3.8	BUENAS CONDICIONES.
MEXICALI	EJIDO CHIAPAS	CHIAPAS II	FILTRACION DIRECTA	11.0	1.9	BUENAS CONDICIONES.
MEXICALI	JALAPA	JALAPA	FILTRACION DIRECTA	11.0	2.9	BUENAS CONDICIONES.
MEXICALI	EJIDO IBAPUATO	EJIDO IBAPUATO	FILTRACION DIRECTA	10.0	2.8	BUENAS CONDICIONES.
MEXICALI	COMUNIDAD INDÍGENA CUCAPAN EL MAYOR	CUCAPAN EL MAYOR	FILTRACION DIRECTA	5.0	0.4	BUENAS CONDICIONES.
MEXICALI	ADOLFO LÓPEZ MATEOS	ADOLFO LÓPEZ MATEOS	FILTRACION DIRECTA	5.0	1.6	BUENAS CONDICIONES.
MEXICALI	CERRO PIETO # 6	CERRO PIETO # 6	FILTRACION DIRECTA	5.0	0.6	BUENAS CONDICIONES.
MEXICALI	BENITO JUÁREZ	BENITO JUÁREZ	FILTRACION DIRECTA	5.0	0.7	BUENAS CONDICIONES.
MEXICALI	COLONIA SILVA	SILVA SUR	FILTRACION DIRECTA	2.0	0.4	BUENAS CONDICIONES.
MEXICALI	MICHOCÁN DE OCAMPO	MICHOCÁN DE OCAMPO	FILTRACION DIRECTA	0.0	0.0	PLANTA OPERADA POR EL COMITÉ DE AGUA DEL EJIDO MICHOCÁN DE OCAMPO.
MEXICALI	EJIDO NUEVO LEÓN	EL NUEVO LEÓN	CLARIFICACION CONVENCION	50.0	32.2	BUENAS CONDICIONES.
TECATE	TECATE	LAS AURAS O LA HONALERA	FILTRACION DIRECTA	1.75.0	139.3	SE ABASTECE DEL ARCT. EN HORAS PICO ALCANZA SU CAPACIDAD ÚTIL DE OPERACION. SE CONSTITUYÓ SEDIMENTADOR.
TECATE	TECATE	CUCHUMÁ	FILTRACION DIRECTA	1.25.0	28.2	EN BUENAS CONDICIONES DE OPERACION.

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Baja California
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Costo Estabilizado (M\$)	Reservaciones
TECATE	EL HONGO	EL HONGO	FILTRACION DIRECTA	300	10.2	SE ABASTECE DEL ARCT. EN BUENAS CONDICIONES DE OPERACIÓN.
TIJUANA	TIJUANA	EL FLORIDO	FILTRACION DIRECTA	1 200.0	2 988.7	EN BUENAS CONDICIONES DE OPERACIÓN.
TIJUANA	TIJUANA	PRESA RODRIGUEZ	CLARIFICACION CONVENCIONAL	800.0	206.1	OPERA CUANDO LA PRESA RODRIGUEZ CAPTA EL VOLUMEN SUFICIENTE Y DE LAS DERIVACIONES DESDE LA PLANTA EL FLORIDO DEL ARCT.
TIJUANA	TIJUANA	HORTELOS OLIVOS	REMOCION DE FIERRO - MANGANESO	130.0	30.1	PARA ACONDICIONAMIENTO Y REMOCION DE Fe y Mn.
TOTAL DE PLANTAS:			30	12 038.0	6 159.4	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Baja California Sur
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad tratada (l)	Caudal Potabilizado (l)	Observaciones
CABOS, LOS	CABO SAN LUCAS	LOS CABOS	OSMOSIS INVERSA	200.0	200.0	USO PÚBLICO URBANO
COMONDU	FUERTE ALCATRAZ (ISLA SANTA MARGARITA)	FUERTE ALCATEAZ	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.2	REHABILITADA CON EL PROGRAMA PROCSAPYS 2008
COMONDU	FUERTE MAGDALENA (BAHIA MAGDALENA)	BAHIA MAGDALENA	OSMOSIS INVERSA	0.3	0.3	REHABILITADA CON EL PROGRAMA PROCSAPYS 2008
COMONDU	PURISIMA, LA	LA PURISIMA	OSMOSIS INVERSA	0.5	0.5	USO EXCLUSIVO PARA CONSUMO MUVIARIO
COMONDU	SAN ESDRO	SAN ESDRO	FILTRACION DIRECTA	5.0	5.0	OPERA NO FINALMENTE
MULEGE	CAMPO DELGADITO	EL DELGADITO	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.2	REHABILITADA CON EL PROGRAMA PROCSAPYS 2008
MULEGE	DATIL, EL	EL DÁTIL	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.2	REHABILITADA CON EL PROGRAMA PROCSAPYS 2008
MULEGE	ESTERO DE LA BOCANA	LA BOCANA	OSMOSIS INVERSA	2.0	2.0	REHABILITADA CON EL PROGRAMA PROCSAPYS 2008
MULEGE	NATIVIDAD (ISLA NATIVIDAD)	ISLA NATIVIDAD	OSMOSIS INVERSA	1.3	1.3	UTILIZA PROCESO DE DESTILACIÓN, SOLO SE UTILIZA EN CASO DE EMERGENCIA. TOMA AGUA DE MAR, CONSUMO DOMESTICO
MULEGE	NATIVIDAD (ISLA NATIVIDAD)	ISLA NATIVIDAD	OSMOSIS INVERSA	1.0	1.0	NUEVA, ENTRA A OPERAR PROGRAMA PROCSAPYS 2009
MULEGE	PUNTA ABIEGOS	PUNTA ABIEGOS	OSMOSIS INVERSA	2.1	2.1	REHABILITADA CON EL PROGRAMA PROCSAPYS 2008
MULEGE	PUNTA PRIETA	PUNTA PRIETA	OSMOSIS INVERSA	0.5	0.5	REHABILITADA CON EL PROGRAMA PROCSAPYS 2008
MULEGE	SAN HIPOLITO (BAHIA SAN HIPOLITO)	SAN HIPOLITO	OSMOSIS INVERSA	0.3	0.3	REHABILITADA CON EL PROGRAMA PROCSAPYS 2008
PAZ, LA	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO	OSMOSIS INVERSA	0.3	0.3	
PAZ, LA	SAN EVARISTO	SAN EVARISTO	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.2	REHABILITADA CON EL PROGRAMA PROCSAPYS 2008
TOTAL DE PLANTAS:			15	215.1	215.1	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Campeche
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad instalada (l/s)	Caudal estabilizado (l/s)	Observaciones
CALAMUL	XPUIL	XPUIL	CLARIFICACION CONVENCIONAL	5.0	5.0	PLANTA OPERADA POR EL MUNICIPIO.
PALEADA	PALEADA	PALEADA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	20.0	18.0	EL AGUA SE TOMA DEL RÍO PALEADA.
TOTAL DE PLANTAS:			2	25.0	23.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Chiapas
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad instalada (l/s)	Caudal estabilizado (l/s)	Observaciones
CHIAPA DE CORZO	CHIAPA DE CORZO	CHIAPA DE CORZO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	142.0	80.0	OPERACIÓN PARCIAL, DEBIDO A QUE UN TANQUE REQUIERE REPARACIÓN
TAPACHULA	TAPACHULA DE CORDOVA Y ORDOÑEZ	TAPACHULA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1 000.0	650.0	REHABILITADA EN 2000
TUXTLA GUTIERREZ	TUXTLA GUTIERREZ	TUXTLA GUTIERREZ III	CLARIFICACION DE PATENTE	2 000.0	500.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2007
TUXTLA GUTIERREZ	TUXTLA GUTIERREZ	TUXTLA GUTIERREZ I	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1 000.0	1 000.0	
TUXTLA GUTIERREZ	TUXTLA GUTIERREZ	TUXTLA GUTIERREZ II	CLARIFICACION DE PATENTE	500.0	380.0	REQUIERE REHABILITACIÓN
TOTAL DE PLANTAS:			5	4 642.0	2 570.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Chihuahua
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Españal Instalada (c)	Españal Potabilizado (c)	Observaciones
BICOBYNA	SAN JUANITO	SITURIACHI	ATLANTAMIENTO	70.0	70.0	
CAMARGO	SANTA ROSALIA DE CAMARGO	CAMARGO	REMOCION DE FIERRO - MANGANESO	60.0	60.0	
CHIHUAHUA	CHIHUAHUA	CHIHUAHUA NORTE	CLARIFICACION DE PATENTE	200.0	100.0	REHABILITADA EN 2000
HIDALGO DEL PARRAL	HIDALGO DEL PARRAL	PARRAL	CLARIFICACION DE PATENTE	220.0	150.0	
TOTAL DE PLANTAS:			4	650.0	380.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Coahuila
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Costo Estabilizado (M\$)	Observaciones
ACUÑA	CIDADACUÑA	LA ANSTAD	CLARIFICACION CONVENCIONAL	500.0	400.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2002
ACUÑA	CIDADACUÑA	CIDADACUÑA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	250.0	240.0	REQUIERE REHABILITACIÓN
ALLENDE	ALLENDE	ALLENDE	FILTRACION DIRECTA	125.0	80.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2004
CANDELA	CANDELA	CANDELA	OSMOSES INVERSA	0.4	0.4	SE VENDE EL AGUA POTABILIZADA EN CAERAPONES
FRANCISCO I. MADERO	BATORILAS	BATORILAS	OSMOSES INVERSA	0.4	0.4	PLANTA EN OPERACIÓN
HIDALGO	HIDALGO	VILLA HIDALGO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	26.0	26.0	
JIMENEZ	JIMENEZ	JIMENEZ	FILTRACION DIRECTA	15.0	15.0	
JUAREZ	DON MARTIN	DON MARTIN	FILTRACION DIRECTA	1.3	1.3	
JUAREZ	JUAREZ	JUAREZ	FILTRACION DIRECTA	2.3	2.3	
NAVA	NAVA	NAVA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	100.0	80.0	
PIEDRAS NEGRAS	PIEDRAS NEGRAS	PIEDRAS NEGRAS I	CLARIFICACION CONVENCIONAL	500.0	400.0	SE CONSTITUYÓ EN 1961
PIEDRAS NEGRAS	PIEDRAS NEGRAS	PIEDRAS NEGRAS II	CLARIFICACION CONVENCIONAL	500.0	450.0	
RANOS ARIEFE	ALTO DE HORIAS	ALTO DE HORIAS	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	
RANOS ARIEFE	FRAUSTRO	FRAUSTRO	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	
RANOS ARIEFE	LEONA, LA	LA LEONA	OSMOSES INVERSA	0.2	0.2	
RANOS ARIEFE	MESON DEL NORTE	MESÓN DEL NORTE	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	
RANOS ARIEFE	PAREDÓN	PAREDÓN	OSMOSES INVERSA	0.2	0.2	
RANOS ARIEFE	SAN IGNACIO	SAN IGNACIO	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	
TOTAL DE PLANTAS:			18	2 132.2	1 707.2	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Colima
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Tecnología	Capacidad Instalada (l/s)	Capacidad Potabilizada (l/s)	Observaciones
AHEMERA	AUGUSTO GÓMEZ VILLANUEVA (COALATILLA)	AUGUSTO GÓMEZ VILLANUEVA	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.1	ESTA OPERANDO NORMAL
AHEMERA	COFRADIA DE JUAREZ	COFRADIA DE JUAREZ	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.1	ESTA OPERANDO NORMAL
AHEMERA	BINCON DE LOPEZ	BINCON DE LOPEZ	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.1	ESTA OPERANDO NORMAL
COLIMA	AMARRADERO, EL	AMARRADERO	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.02	ESTA OPERANDO NORMAL
COLIMA	ASMOLES, LOS	LOS ASMOLES	OSMOSIS INVERSA	1.0	0.5	ESTA OPERANDO NORMAL
COLIMA	COLIMA	LAZARO CORDERAS	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.02	ESTA OPERANDO NORMAL
COLIMA	GUASINAS, LAS (BORREGAS)	GUASINAS	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.02	ESTA OPERANDO NORMAL
COLIMA	OTICES, LOS	LOS OTICES	OSMOSIS INVERSA	1.0	0.5	ESTA OPERANDO NORMAL
COLIMA	PUERTA DE ANZAR	PUERTA DE ANZAR	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.02	ESTA OPERANDO NORMAL
COMALA	SECERRERA, LA	LA SECERRERA	OSMOSIS INVERSA	0.3	0.02	ESTA OPERANDO NORMAL
COQUIMATLAN	SIDRA, LA	LA SIDRA	ABLANDAMIENTO	0.4	0.02	ESTA OPERANDO NORMAL
CUAUHTEMOC	CHIAPA	CHIAPA	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.02	ESTA OPERANDO NORMAL
CUAUHTEMOC	PALMILLAS	PALMILLAS	OSMOSIS INVERSA	0.5	0.2	ESTA OPERANDO NORMAL
IXTLAHUACAN	TRANCAS, LAS	LAS TRANCAS	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	ESTA OPERANDO NORMAL
MINATITLAN	ARRAYANAL, EL	ARRAYANAL	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.02	ESTA OPERANDO NORMAL
MINATITLAN	MINATITLAN	COLOMIA LA NOVA	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.02	ESTA OPERANDO NORMAL

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Colima
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Tecnología	Capacidad Instalada (l/s)	Costo del Estabilizado (¢)	Observaciones
NIHATTLAN	NIHATTLAN	COLONIA LOS MANGOS	OSMOISIS INVERSA	0.4	0.02	ESTA OPERANDO NORMAL
NIHATTLAN	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO	OSMOISIS INVERSA	0.2	0.2	ESTA OPERANDO NORMAL
TECOMAN	CALERAS	CALERAS	OSMOISIS INVERSA	0.1	0.1	ESTA OPERANDO NORMAL
TECOMAN	CALLEJONES	CALLEJONES	OSMOISIS INVERSA	0.1	0.1	ESTA OPERANDO NORMAL
TECOMAN	CERRO DE ORTEGA	CERRO DE ORTEGA II	OSMOISIS INVERSA	0.2	0.2	ESTA OPERANDO NORMAL
TECOMAN	CERRO DE ORTEGA	CERRO DE ORTEGA	OSMOISIS INVERSA	0.2	0.1	ESTA OPERANDO NORMAL
TECOMAN	CHANCHOPA	CHANCHOPA	OSMOISIS INVERSA	0.2	0.2	ESTA OPERANDO NORMAL
TECOMAN	COFRADIA DE HIDALGO (LAGUNA DE ALCUZARHE)	COFRADIA DE HIDALGO	OSMOISIS INVERSA	0.2	0.2	ESTA OPERANDO NORMAL
TECOMAN	COFRADIA DE MORELOS	COFRADIA DE MORELOS	OSMOISIS INVERSA	0.2	0.2	ESTA OPERANDO NORMAL
TECOMAN	COLONIA BAYAILO	BAYAILO (RVO. CAUITLAN)	OSMOISIS INVERSA	0.2	0.2	ESTA OPERANDO NORMAL
TECOMAN	COLONIA LADISLAO MORENO	LADISLAO MORENO	OSMOISIS INVERSA	0.2	0.2	ESTA OPERANDO NORMAL
TECOMAN	MADRID	MADRID I	OSMOISIS INVERSA	0.2	0.2	ESTA OPERANDO NORMAL
TECOMAN	MADRID	MADRID	OSMOISIS INVERSA	0.2	0.2	ESTA OPERANDO NORMAL
TECOMAN	SALADA LA	LA SALADA	OSMOISIS INVERSA	0.2	0.2	ESTA OPERANDO NORMAL
TECOMAN	SAN MIGUEL DEL OJO DE AGUA	SAN MIGUEL DEL OJO DE AGUA	OSMOISIS INVERSA	0.2	0.2	ESTA OPERANDO NORMAL
TECOMAN	TECOLAPA	TECOLAPA	OSMOISIS INVERSA	0.2	0.2	ESTA OPERANDO NORMAL
TECOMAN	TECOMAN	RUIZ CORTINEZ	OSMOISIS INVERSA	0.1	0.2	ESTA OPERANDO NORMAL
TOTAL DE PLANTAS:			33	10.7	4.7	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Distrito Federal
 Die-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (c)	Capacidad Potabilizada (c)	Observaciones
GUSTAVO A. MADEIRO	GUSTAVO A. MADEIRO	DEPORTIVO LOS CALEJAS	ADSORCIÓN	100.0	80.0	INICIÓ EN 2009
GUSTAVO A. MADEIRO	GUSTAVO A. MADEIRO	JOYAS DE VALLEJO (LA PASTORA)	OSMOSES INVERSA	50.0	35.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2010
GUSTAVO A. MADEIRO	GUSTAVO A. MADEIRO	JARDINES DEL PEDRAGAL 5	OSMOSES INVERSA	40.0	40.0	
IZTACALCO	IZTACALCO	AGRICOLA ORIENTAL	OSMOSES INVERSA	240.0	149.0	
IZTAPALAPA	IZTAPALAPA	SANTA CATERINA	REMOCION DE FIERRO - MANGANESO	500.0	1,200	
IZTAPALAPA	IZTAPALAPA	FUENTE BLANCO SIERRA STA. CATARINA	FILTRACION DIRECTA	250.0	220.0	OPERA NORMAL
IZTAPALAPA	IZTAPALAPA	PANTEON CIVIL	ADSORCIÓN	180.0	135.0	
IZTAPALAPA	IZTAPALAPA	FUERTE 3 Y 7	ADSORCIÓN	175.0	110.0	
IZTAPALAPA	IZTAPALAPA	STA. CRUZ NEYEHUALCO	REMOCION DE FIERRO - MANGANESO	120.0	75.0	
IZTAPALAPA	IZTAPALAPA	IZTAPALAPA (PEÑÓN 6)	ADSORCIÓN	80.0	80.0	REPORTADA EN 2006
IZTAPALAPA	IZTAPALAPA	SAN LORENZO TEZOMCO NUEVO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	60.0	60.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2010
IZTAPALAPA	IZTAPALAPA	SANTA CATERINA 10	OSMOSES INVERSA	60.0	60.0	
IZTAPALAPA	IZTAPALAPA	SANTA CATERINA 13	OSMOSES INVERSA	60.0	45.0	
IZTAPALAPA	IZTAPALAPA	IZTAPALAPA SIFÓN	OSMOSES INVERSA	60.0	60.0	
IZTAPALAPA	IZTAPALAPA	TLACOTAL	OSMOSES INVERSA	60.0	30.0	
IZTAPALAPA	IZTAPALAPA	VIGA 1	FILTRACION DIRECTA	60.0	60.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Distrito Federal
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad instalada (c/m ³)	Caudal Potabilizado (c/m ³)	Observaciones
ETAPALAPA	ETAPALAPA	SANTA CATARINA I	OSMOSIS INVERSA	60.0	60.0	
ETAPALAPA	ETAPALAPA	PURISIMA ETAPALAPA DEMOCRATICA	ADSORCION	60.0	60.0	
ETAPALAPA	ETAPALAPA	PURISIMA 2	ADSORCION	60.0	60.0	
ETAPALAPA	ETAPALAPA	ETAPALAPA	OSMOSIS INVERSA	60.0	60.0	
ETAPALAPA	ETAPALAPA	ETAPALAPA II	FILTRACION DIRECTA	60.0	60.0	REQUIERE REHABILITACION
ETAPALAPA	ETAPALAPA	GRANJAS SAN ANTONIO	OSMOSIS INVERSA	60.0	60.0	
ETAPALAPA	ETAPALAPA	VIGA I	FILTRACION DIRECTA	30.0	30.0	
ETAPALAPA	ETAPALAPA	SANTA CATARINA 11	FILTRACION DIRECTA	30.0	30.0	
ETAPALAPA	ETAPALAPA	ETAPALAPA B	OSMOSIS INVERSA	30.0	30.0	
ETAPALAPA	ETAPALAPA	CERRO DE LA ESTRELLA	FILTRACION DIRECTA	30.0	30.0	
ETAPALAPA	ETAPALAPA	SANTA CATARINA 12	OSMOSIS INVERSA	29.0	29.0	
ETAPALAPA	ETAPALAPA	SAN SEBASTIAN TECOLOXITLA	OSMOSIS INVERSA	29.0	29.0	
ETAPALAPA	ETAPALAPA	CARLOS GRACIDA	ADSORCION	22.0	19.0	
MAGDALENA CONTRERAS, LA	MAGDALENA CONTRERAS, LA	MAGDALENA CONTRERAS I	CLARIFICACION CONVENCIONAL	210.0	210.0	
MAGDALENA CONTRERAS, LA	MAGDALENA CONTRERAS, LA	MAGDALENA CONTRERAS II	FILTRACION DIRECTA	200.0	200.0	INICIÓ EN 2008
TLAHUAC	TLAHUAC	SAN LORENZO	ADSORCION	60.0	50.0	INICIÓ EN 2009

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Distrito Federal
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l)	Costo Instalado (C)	Reservaciones
TLAHUAC	TLAHUAC	5-13	ADSORCION	30.0	30.0	
TLAHUAC	TLAHUAC	ESCUDO NACIONAL 2	ADSORCION	36.0	36.0	
TLAHUAC	TLAHUAC	SAN LORENZO	ADSORCION	7.5	5.0	
VERUSTIANO CARRANZA	VERUSTIANO CARRANZA	BALBUENA 2	ADSORCION	30.0	30.0	
VERUSTIANO CARRANZA	VERUSTIANO CARRANZA	VISTA ALEGRE	OSMOSIS INVERSA	30.0	30.0	
XOCHIMILCO	XOCHIMILCO	XALTEPEC	FILTRACION LENTA	500.0	330.0	SE ACTUALIZO EL NOMBRE DE LA LOCALIDAD YA QUE SE TENIA DADA DE ALTA EN HTAPALAPA
XOCHIMILCO	XOCHIMILCO	CEJILLOS 2	ADSORCION	60.0	60.0	
XOCHIMILCO	XOCHIMILCO	SAN LUIS NUEVO	FILTRACION DIRECTA	60.0	60.0	
XOCHIMILCO	XOCHIMILCO	CEJILLOS 3	ADSORCION	30.0	30.0	
TOTAL DE PLANTAS:			41	3 958.5	3 090.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Durango
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Costo Estimado (M\$)	Observaciones
CONETO DE COMONFORT	CONETO DE COMONFORT	CONETO DE COMONFORT	FILTRACION DIRECTA	7.3	3.8	EN OPERACIÓN DESDE 1999
CUERCAME	VELARDEDA	VELARDEÑA	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	EN OPERACIÓN DESDE 1998
DURANGO	ARENAL, EL (SAN JERONIMO)	EL ARENAL	OSMOSIS INVERSA	1.1	1.1	EN OPERACIÓN DESDE 1995 / ELIMINACIÓN FLUOR Y ARSÉNICO
DURANGO	BELISARIO DOMINGUEZ	BELISARIO DOMINGUEZ	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.03	EN OPERACIÓN DESDE 1995 / ELIMINACIÓN FLUOR Y ARSÉNICO
DURANGO	COLOMA HIDALGO	COL. HIDALGO	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	EN OPERACIÓN DESDE 1995 / ELIMINACIÓN FLUOR Y ARSÉNICO
DURANGO	COLOMA HIDALGO	COL. HIDALGO II	OSMOSIS INVERSA	0.02	0.02	EN OPERACIÓN DESDE 1995 / ELIMINACIÓN FLUOR Y ARSÉNICO
DURANGO	DURANGO, EL	5 DE FEBRERO	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	EN OPERACIÓN DESDE 1995 / ELIMINACIÓN FLUOR Y ARSÉNICO
DURANGO	FRANCISCO VILLA NUEVO	FRANCISCO VILLA NUEVO	OSMOSIS INVERSA	0.02	0.02	EN OPERACIÓN DESDE 1995 / ELIMINACIÓN FLUOR Y ARSÉNICO
DURANGO	FRANCISCO VILLA VIEJO	FRANCISCO VILLA VIEJO	OSMOSIS INVERSA	0.02	0.02	EN OPERACIÓN DESDE 1995. ELIMINACIÓN FLUOR Y AS
DURANGO	GENERAL LAZARO CADENAS	GENERAL LAZARO CADENAS	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	EN OPERACIÓN DESDE 1995 / ELIMINACIÓN FLUOR Y ARSÉNICO
DURANGO	VEINTE DE NOVIEMBRE	COL. 20 DE NOVIEMBRE	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	EN OPERACIÓN DESDE 1995 / ELIMINACIÓN FLUOR Y ARSÉNICO
GENERAL SIMON BOLIVAR	DIECIOCHO DE MARZO	18 DE MARZO	OSMOSIS INVERSA	0.3	0.3	EN OPERACIÓN
GENERAL SIMON BOLIVAR	ENRIQUE FLORES MAGON	COLOMA ENRIQUE FLORES MAGON	OSMOSIS INVERSA	0.3	0.3	EN OPERACIÓN
GENERAL SIMON BOLIVAR	SANTA ROSALIA	STA. ROSALIA	OSMOSIS INVERSA	0.3	0.3	EN OPERACIÓN
GOMEZ PALACIO	ESMERALDA	LA ESMERALDA	OSMOSIS INVERSA	0.3	0.3	EN OPERACIÓN
GUADALUPE VICTORIA	SANTA CATALINA DE SIENA	SANTA CATALINA DE SIENA	FILTRACION DIRECTA	8.6	1.5	EN OPERACIÓN DESDE 1999 / REMOCIÓN DE SÓLIDOS

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Durango
D/c-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad (m ³ /hora)	Estado de Operación
LEON	SALAMANCA	SALAMANCA	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.4 EN OPERACIÓN
MAPIMI	ERRIBELLO	ERRIBELLO	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.4 EN OPERACIÓN
MAPIMI	BUEN DIA	BUEN DIA	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.4 EN OPERACIÓN
MAPIMI	DIAMANTE, EL	EL DIAMANTE	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.4 EN OPERACIÓN
MAPIMI	EMILIANO ZAPATA (EL DEBARRÉ)	EMILIANO ZAPATA	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.4 EN OPERACIÓN
MAPIMI	MARSA, LAS	LAS MARSA	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.4 EN OPERACIÓN
MAPIMI	SANTA LEBADA	SANTA LEBADA	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.4 EN OPERACIÓN
HONORE DE DIOS	SAN JOSE DE LA PARRILLA (LA PARRILLA)	SAN JOSE DE LA PARRILLA	OSMOSIS INVERSA	4.0	2.9 EN OPERACIÓN DESDE 1999 / REMOCIÓN DE METALES PESADOS
SAN JUAN DE GUADALUPE	AGUA NUEVA	AGUA NUEVA	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.4 EN OPERACIÓN
SAN JUAN DE GUADALUPE	BENITO JUAREZ (EL CAPADERO)	BENITO JUAREZ	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.4 EN OPERACIÓN
SAN JUAN DE GUADALUPE	GUADALUPITO	GUADALUPITO	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.4 EN OPERACIÓN
SAN JUAN DE GUADALUPE	LZARO CÁDIZ (EL ZACATE)	EL ZACATE	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.4 EN OPERACIÓN
SAN JUAN DE GUADALUPE	SAN JOSE DE BARRONES	SAN JOSE DE BARRONES	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.4 EN OPERACIÓN
SAN JUAN DE GUADALUPE	SAN JUAN DE GUADALUPE	BARRIO DE MEDIDA	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.4 EN OPERACIÓN
SAN JUAN DE GUADALUPE	VICENTE GUERRERO (SETE ZACATES)	7 ZACATECAS	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.4 EN OPERACIÓN
SAN LUIS DEL CORDERO	SAN JUAN DE LAS BOQUILLAS	SAN JUAN DE LAS BOQUILLAS	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.4 EN OPERACIÓN
TIERRULLO	AMAROLAS	AMAROLAS	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.4 EN OPERACIÓN
TOTAL DE PLANTAS:			33	29.7	21.8

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Guanajuato
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (M ³ /d)	Costo Estabilizado (M\$)	Observaciones
ACAMBATO	MERCEO, LA	LA MERCEO	FILTRACION LENTA	1.0	0.6	
ACAMBATO	RANCHITO, EL	EL RANCHITO	FILTRACION LENTA	1.0	0.6	
ALLENDE	SAN MIGUEL DE ALLENDE	CHARCO DEL INCENSO	ABLANDAMIENTO	11.6	11.6	
APASEO EL GRANDE	SAN PEDRO TERANGO	SAN PEDRO TERANGO	ABLANDAMIENTO	1.0	1.0	
CELAYA	CELAYA	LA HEIRADURA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	25.0	20.0	INICIÓ EN 2009
CELAYA	GALVANES, LOS	LOS GALVANES	OSMOSIS INVERSA	1.0	0.6	
CUERNAVACA	CERRITO DE AGUA CALIENTE	CERRITO DE AGUA CALIENTE	OSMOSIS INVERSA	1.0	0.6	
CUERNAVACA	SAN GREGORIO	SAN GREGORIO	OSMOSIS INVERSA	1.0	0.6	
DOLORES HIDALGO	SAN JOSE DE LA ESTACADA (FATIMA)	SAN JOSE DE LA ESTACADA	ABLANDAMIENTO	1.0	0.6	
GUANAJUATO	GUANAJUATO	GUANAJUATO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	170.0	160.0	
GUANAJUATO	GUANAJUATO	PRESA DE NIATA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	30.0	30.0	INICIÓ EN 2009
IRAPUATO	CADADA DE LA MUERTE	CAÑADA DE LA MUERTE	OSMOSIS INVERSA	1.0	0.6	
IRAPUATO	COPALILLO	EL COPALILLO	ABLANDAMIENTO	3.3	3.3	
IRAPUATO	HACIENDA DE MARQUEZ (MARQUEZ)	HACIENDA DE MARQUEZ	OSMOSIS INVERSA	1.0	0.6	
IRAPUATO	NUEVO EJIDO DE SAN LORENZO (SAN LORENZO)	NUEVO EJIDO SAN LORENZO	OSMOSIS INVERSA	1.0	0.6	
IRAPUATO	SAN JAVIER	SAN JAVIER Y SAN JOSÉ BERNA	ABLANDAMIENTO	4.0	4.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Guanajuato
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Caudal Potabilizado (l/s)	Observaciones
LEON	LEON DE LOS ALDAMA	LEON	CLARIFICACION CONVENCIONAL	180.0	115.0	
MANUEL DOBLADO	CALZADA DE LA MERCED, LA	CALZADA DE LA MERCED	ABLANDAMIENTO	2.2	2.2	
MANUEL DOBLADO	CIUDAD MANUEL DOBLADO	CALZADA DEL TEOZÁN	OSMOSES INVERSA	1.0	0.6	
MANUEL DOBLADO	CIUDAD MANUEL DOBLADO	LA PLAYA	FILTRACION LENTA	1.0	0.6	
MANUEL DOBLADO	CIUDAD MANUEL DOBLADO	FUERTE DE LALLAVE	FILTRACION LENTA	1.0	0.6	
PUEBLO NUEVO	GUADALUPE DEL MONTE (LA LUPITA)	GUADALUPE DEL MONTE	OSMOSES INVERSA	1.0	0.6	
SAN LUIS DE LA PAZ	CRUZ DE GUERRERO, LA	LA CRUZ DE GUERRERO	OSMOSES INVERSA	1.0	0.6	
SAN LUIS DE LA PAZ	ESCONDIDA, LA (LA ESCONDIDA)	LA ESCONDIDA	OSMOSES INVERSA	1.0	0.6	
SAN LUIS DE LA PAZ	MAHUELLAL	MAHUELLAL	OSMOSES INVERSA	1.0	0.6	
SAN LUIS DE LA PAZ	TERREROS DE LA CONCEPCION (EL TERREO)	LOS TERREROS DE LA CONCEPCION	OSMOSES INVERSA	1.0	0.6	
SANTA CRUZ DE AVILA	SAN DIEGO DE LOS DOLORES	SAN DIEGO DE LOS DOLORES	ABLANDAMIENTO	1.9	1.9	
URANGATO	DEBAMADERO, EL	EL DEBAMADERO	ABLANDAMIENTO	2.9	2.9	
VALLE DE SANTIAGO	SANTA BARBARA	SANTA BARBARA YNCRIA DE MOSQU	OSMOSES INVERSA	1.0	0.6	
TOTAL DE PLANTAS:			29	429.8	362.5	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Guerrero
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad instalada (l/s)	Costo #habilitado (M\$)	Reservaciones
ACAPULCO DE JUAREZ	ACAPULCO DE JUAREZ	ACAPULCO (CAYACO)	CLASIFICACION CONVENCIONAL	2 000.0	1 900.0	REHABILITADA (PRODDER 2006)
ARCELA	ARCELA	ARCELA	CLASIFICACION CONVENCIONAL	70.0	65.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 1995
BEHITO JUAREZ	SAN JERÓNIMO DE JUAREZ	SAN JERÓNIMO	FILTRO DE CARBÓN ACTIVADO	50.0	25.0	ENTRÓ EN OPERACION EN EL MES DE OCTUBRE Y NOVIEMBRE DEL 2010 POR PARTE DE LA CAPASEG
BUEHAVISTA DE CUELLAR	BUEHAVISTA DE CUELLAR	BUEHAVISTA DE CUELLAR	CLASIFICACION CONVENCIONAL	70.0	80.0	CONSTRUIDA EN 1995
IGUALA DE LA INDEPENDENCIA	IGUALA DE LA INDEPENDENCIA	IGUALA	CLASIFICACION CONVENCIONAL	400.0	300.0	
OMETEPEC	OMETEPEC	OMETEPEC	FILTRACION DIRECTA	50.0	85.0	
PLCAYA	PLCAYA	PLCAYA	CLASIFICACION CONVENCIONAL	30.0	18.0	
PURGABATO	CIUDAD ALTAMIRANO	CD. ALTAMIRANO	CLASIFICACION CONVENCIONAL	430.0	300.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 1995
TAXCO DE ALARCON	TAXCO DE ALARCON	TAXCO	CLASIFICACION CONVENCIONAL	120.0	100.0	
TELOLOAPAN	TELOLOAPAN	TELOLOAPAN	FILTRACION LENTA	80.0	80.0	PROBLEMAS DE TURBIDEZ EN LUVIAS
TEXTLA DE GUERRERO	TEXTLA DE GUERRERO	TEXTLA	CLARIFICACION DE PATENTE	80.0	25.0	
ZITLALA	ZITLALA	ZITLALA	CLASIFICACION CONVENCIONAL	8.0	8.0	
TOTAL DE PLANTAS:			12	3 328.0	2 968.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

**Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Hidalgo
Dic-10**

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Españal Instalada (c)	Españal Potabilizado (c)	Reservaciones
MINERAL DEL CHICO	ESTANQUELA, LA	EL BOBDO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	50.0	50.0	ABASTECEA PACHUCA
PACHUCA DE SOTO	PACHUCA DE SOTO	SAN JUAN PACHUCA	OSNOS E INVERSA	80.0	80.0	INICIÓ OPERACIONES EN 2006
TOTAL DE PLANTAS:			2	130.0	130.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Jalisco
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Capacidad Potabilizada (l/s)	Observaciones
BARCA, LA	BARCA, LA	LA BARCA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	150.0	120.0	ENTRO A OPERAR EN 2007
CAÑADAS DE OREGON	CAÑADAS DE OREGON	VILLA OREGON	CLARIFICACION CONVENCIONAL	10.0	10.0	
CASINIRO CASTILLO	CASINIRO CASTILLO	CASINIRO CASTILLO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	25.0	8.0	REQUIERE REHABILITACION
CUQUIO	CUQUIO	CUQUIO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	20.0	20.0	
GUADALAJARA	GUADALAJARA	GUADALAJARA I (NIRAVALLE)	CLARIFICACION CONVENCIONAL	9 000.0	6 000.0	
GUADALAJARA	GUADALAJARA	GUADALAJARA (TOLUCA)	TRATAMIENTO DE FIERRO - MANGANESO	1 000.0	600.0	PLANTA NUEVA ENTRO EN OPERACION EN JULIO-06
ITLAHUACAN DEL RIO	ITLAHUACAN DEL RIO	ITLAHUACAN DEL RIO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	30.0	20.0	
LIMON, EL	SAN NIGUEL HIDALGO	SAN NIGUEL HIDALGO	FILTRACION DIRECTA	5.0	5.0	
MAGDALENA	MAGDALENA	MAGDALENA (CENICIENTERIO)	FILTRACION DIRECTA	20.0	20.0	
MAGDALENA	MAGDALENA	MAGDALENA (LA CAÑITA)	FILTRACION DIRECTA	15.0	15.0	
MANZANILLA DE LA PAZ, LA	MANZANILLA DE LA PAZ, LA	LA MANZANILLA DE LA PAZ	FILTRACION DIRECTA	2.0	2.0	
PUERTO VALLARTA	PALMAS DE ARRIBA, LAS	LAS PALMAS	CLARIFICACION CONVENCIONAL	20.0	20.0	
PUERTO VALLARTA	PUERTO VALLARTA	MOJONERAS	TRATAMIENTO DE FIERRO - MANGANESO	200.0	200.0	SE TERMINO DE CONSTRUIR EN 2003
PUERTO VALLARTA	PUERTO VALLARTA	PUERTO VALLARTA II (RIO CUALE)	CLARIFICACION CONVENCIONAL	150.0	130.0	REQUIERE REHABILITACION DE FILTROS
PUERTO VALLARTA	PUERTO VALLARTA	PUERTO VALLARTA I (HORNALLOYA)	CLARIFICACION DE FOSFATE	60.0	15.0	
SAN JUAN DE LOS LAGOS	SAN JUAN DE LOS LAGOS	SAN JUAN DE LOS LAGOS	CLARIFICACION CONVENCIONAL	60.0	30.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Jalisco
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Caudal Potabilizado (l/s)	Observaciones
TALA	TALA	TALA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	60.0	35.0	REQUIERE REHABILITACIÓN
TEOCALTIQUE	TEOCALTIQUE	TEOCALTIQUE	CLARIFICACION CONVENCIONAL	80.0	60.0	
TEPATITLAN DE MORELOS	TEPATITLAN DE MORELOS	TEPATITLAN	CLARIFICACION CONVENCIONAL	125.0	120.0	
TEUCHITLAN	VEGA, LA	VEGA, LA	FILTRACION DIRECTA	5.0	5.0	
TLAQUEPAQUE	TLAQUEPAQUE	GUADALAJARA II (LAS HUEBITAS)	CLARIFICACION CONVENCIONAL	2 000.0	1 900.0	
TONALA	TONALA	GUADALAJARA II (SAN GASPAR)	CLARIFICACION CONVENCIONAL	3 000.0	500.0	
UNION DE TULA	SAN AGUSTIN	SAN AGUSTIN	FILTRACION DIRECTA	5.0	5.0	
YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO	YAHUALICA DE GONZALEZ GALLO	YAHUALICA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	32.0	27.0	
TOTAL DE PLANTAS:			24	16 197.0	9 490.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de México

Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad instalada (c)	Caudal Potabilizado (c)	Reservaciones
ALMOLOYA DEL RIO	ALMOLOYA DEL RIO	ALMOLOYA DEL RIO	FILTRACIÓN DIRECTA	500.0	450.0	
ATIZAPÁN DE ZARAGOZA	VIEJO NADÍN	NADÍN	CLARIFICACIÓN CONVENCIONAL	600.0	450.0	
CHINALHUACÁN	CHINALHUACÁN	BARRAL PEÑÓN-TECOCO	REMEDIÓN DE FIERRO - MANGANESES	630.0	630.0	FINICÓ OPERACIÓN 2003
CHINALHUACÁN	CHINALHUACÁN	CHINALHUACÁN	ADSORCIÓN	20.0	20.0	NUOVA INICIÓ OPERACIÓN EN 2008
DTAPAN DE LA SAL	DTAPAN DE LA SAL	DTAPAN DE LA SAL	CLARIFICACIÓN DE PATENTE	100.0	60.0	
DTAPAN DE LA SAL	LLANO DE LA UNIÓN	LLANO DE LA UNIÓN	CLARIFICACIÓN CONVENCIONAL	3.0	2.0	
ORO, EL	ORO DE HIDALGO, EL	EL ORO	CLARIFICACIÓN CONVENCIONAL	20.0	15.0	
TENANCINGO	TENANCINGO DE DEGOLLADO	TENANCINGO DE DEGOLLADO	REMEDIÓN DE FIERRO - MANGANESES	30.0	30.0	
TALMAHALCO	SAN RAFAEL	SAN RAFAEL	CLARIFICACIÓN CONVENCIONAL	150.0	57.0	
TONATICO	TONATICO	TONATICO	CLARIFICACIÓN CONVENCIONAL	20.0	15.0	
VILLA DE ALLENDE	BEBROS (LOS BEBROS)	LOS BEBROS	CLARIFICACIÓN CONVENCIONAL	20 000.0	15 000.0	
TOTAL DE PLANTAS:			11	22 164.0	16 739.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Michoacán
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l)	Caudal Potabilizado (l)	Reservaciones
LAZARO CARDENAS	CIUDAD LAZARO CARDENAS	LAZARO CARDENAS I (ING. AGUSTIN GARCIA ARIAS)	CLARIFICACION CONVENCIONAL	420.0	280.0	CONSTA DE DOS MÓDULOS DE 210 L/S CADA UNO
MOJELIA	MOJELIA	MIRTZITA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1 500.0	1 200.0	INFRAESTRUCTURA NUEVA 2009
MOJELIA	MOJELIA	SANTA BARBA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	900.0	710.0	REQUIERE INCREMENTAR CAPACIDAD
MOJELIA	MOJELIA	CANAL SAN MIGUEL	FILTRACION DIRECTA	130.0	130.0	
MIGICA	HUEVA ITALIA DE RUJE	HUEVA ITALIA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	75.0	75.0	REQUIERE REHABILITACIÓN
TOTAL DE PLANTAS:			5	3 025.0	2 495.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Morelos
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l)	Caudal Potabilizado (l)	Reservaciones
TLALHEPANTLA	FELIPE MERI (CUATEPEC)	FELIPE MERI	CLARIFICACION DE PATENTE	0.5	0.5	INICIÓ OPERACIÓN EN 2010. SISTEMA DE CAPTACIÓN AGUA PLUVIAL
TOTAL DE PLANTAS:			1	0.5	0.5	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Nayarit
 Die-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Caudal Potabilizado (l/s)	Observaciones
TOTAL			0	0.0	0.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Nuevo León
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Caudal Potabilizado (l/s)	Observaciones
ALLERDE	CIUDAD DE ALLERDE	ALLERDE	CLASIFICACION CONVENCIONAL	100.0	90.0	
ARAHUAC	ARAHUAC	ARAHUAC	CLASIFICACION CONVENCIONAL	100.0	100.0	
ARAHUAC	COLOMBIA	COLOMBIA	CLASIFICACION CONVENCIONAL	20.0	8.0	SE HICIERON MODIFICACIONES A LA PLANTA CON LO QUE INCREMENTO SU CAPACIDAD INSTALADA A 20 LPS
CADEREYTA JIMENEZ	CADEREYTA	CADEREYTA	CLASIFICACION CONVENCIONAL	150.0	100.0	EMPEZÓ EN 2009
CHINA	BARRETA, LA (BARRETA DOS, LA)	LA BARRETA	OSMOSIS INVERSA	5.0	4.0	
CHINA	CHINA	AC. CHINA-LOS ALDANAS	FILTRACION DIRECTA	220.0	125.0	
CIENEGA DE FLORES	CIENEGA DE FLORES	AC. CERITOS No. 1	CLASIFICACION CONVENCIONAL	50.0	50.0	ALIMENTA A LAS LOCALIDADES DE GENERAL ZAMBUA, MADIN Y DEL GONZALEZ
DOCTOR ARBOYO	MEDINA, LOS	LOS MEDINA	OSMOSIS INVERSA	12.0	8.0	ALIMENTA A LAS LOCALIDADES DE LA VERBA, TECOLOTE, LOS MEDINA, SANTA ANA, SAN CAYETANO DE VACAS
DOCTOR ARBOYO	SAN CAYETANO DE VACAS	SAN CAYETANO	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.2	RESERVA (CUANDO FALLA LA PLANTA DE LOS MEDINA)
JUAREZ	SAN ROQUE	SAN ROQUE	FILTRACION DIRECTA	12 000.0	6 000.0	
LINEAS	LINEAS	LINEAS	CLASIFICACION CONVENCIONAL	114.0	85.0	SE HICIERON MODIFICACIONES A LA PLANTA CON LO QUE INCREMENTO SU CAPACIDAD INSTALADA A 114 LPS, EN 2010 LA INFORMACION SE REFIERE HASTA JUNIO. DE JULIO A LA FECHA SE ENCUENTRA SIN OPERAR POR DAÑOS DE METEORO ALEX.
SANTIAGO	SANTIAGO	LA BOCA	CLASIFICACION CONVENCIONAL	1 800.0	670.0	
TOTAL DE PLANTAS:			12	14 571.2	7 200.2	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Oaxaca
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad instalada (l/s)	Costo total (M\$)	Observaciones
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPÁN DE LEÓN	HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPÁN DE LEÓN	HUAJUAPÁN DE LEÓN	FILTRACIÓN DIRECTA	200.0	160.0	
OAXACA DE JUÁREZ	OAXACA DE JUÁREZ	FORTÍN II (F. NUEVA)	REMOCIÓN DE FIERRO - MANGANESO	350.0	250.0	
OAXACA DE JUÁREZ	OAXACA DE JUÁREZ	SAN ANTONIO DE LA CAL	CLARIFICACIÓN CON VERDICAL	350.0	140.0	
OAXACA DE JUÁREZ	OAXACA DE JUÁREZ	FORTÍN I (F. VIEJA)	REMOCIÓN DE FIERRO - MANGANESO	240.0	200.0	
OAXACA DE JUÁREZ	OAXACA DE JUÁREZ	SAN FELIPE DEL AGUA	CLARIFICACIÓN CON VERDICAL	90.0	20.0	
SAN JUAN JUQUILA MÉXICO	SAN JUAN JUQUILAMÉXICO	JUQUILA	CLARIFICACIÓN CON VERDICAL	1.3	1.3	
TOTAL DE PLANTAS:			6	1 291.3	771.3	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Puebla
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad instalada (l/s)	Costo total (M\$)	Observaciones
PUEBLA	HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	PUEBLA (SAN FELIPE)	OSMOSIS INVERSA	300.0	190.0	REMOCIÓN DE SULFUROS
PUEBLA	HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	QUETZALCÓATL	ABLANDAMIENTO	185.0	170.0	REPORTADA EN 2006
PUEBLA	HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	VIVEROS SANTA CRUZ	OSMOSIS INVERSA	120.0	110.0	REPORTADA EN 2006
PUEBLA	HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	ATLXCAYOTL	ABLANDAMIENTO	100.0	75.0	FINICÓ OPERACIÓN EN 2004
TOTAL DE PLANTAS:			4	715.0	545.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Querétaro
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad instalada (l/s)	Capacidad estabilizada (l/s)	Observaciones
CA DE BRYTA DE MORTES	CADEREYTA	ACUEDUCTO 2	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1 500.0	1 350.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2010
CORREGIDORA	FUEBLITO, EL	TIEMES	FILTRACION DIRECTA	30.0	30.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2005
JALPAN DE SERBA	JALPAN	JALPAN	CLARIFICACION DE PATENTE	50.0	50.0	CONSTA DE 2 MÓDULOS DE 25 L/S C/U. EL PRIMER MÓDULO ENTRO EN OPERACIÓN EN 2003 Y EL SEGUNDO EN 2006. SE ABASTECE DE LA PRESA JALPA.
JALPAN DE SERBA	TANCOYO L	TANCOYO L	CLARIFICACION DE PATENTE	24.0	16.0	CONSTA DE 2 MÓDULOS DE 12 L/S C/U. INICIÓ OPERACIONES EN 2008
PEÑANILLER	PEÑANILLER	PEÑANILLER (POZO 1, CARRICERA MUNICIPAL)	FILTRACION DIRECTA	10.0	10.0	PLANTA NUEVA. DICIEMBRE 2008
FINAL DE ANCOLES	CHUVIE, EL	CHUVIE	CLARIFICACION DE PATENTE	25.0	25.0	SE ABASTECE DEL BARRIO DE CHUVIE. UNA PARTE DEL AGUA SE SUMINISTRA AL MUNICIPIO DE JALPAN
QUERETARO	SAN JOSE EL ALTO	PLANTA NORTE No. 2	FILTRACION DIRECTA	130.0	81.0	INICIÓ OPERACIONES EN 2006. ABASTECE A LA ZONA METROPOLITANA DE QUERÉTARO.
TOTAL DE PLANTAS:			7	1 769.0	1 562.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Quintana Roo
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad instalada (l/s)	Capacidad estabilizada (l/s)	Observaciones
■ ■ ■			0	0.0	0.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de San Luis Potosí
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Costo Instalado (M\$)	Observaciones
CEDRAL	HIDALGO	EL HIDALGO	OSMOSES INVERSA	0.3	0.3	
CIUDAD VALLES	CIUDAD VALLES	CIUDAD VALLES	CLARIFICACION CONVENCIONAL	600.0	300.0	
EBANO	EBANO	EBANO I	CLARIFICACION CONVENCIONAL	100.0	95.0	
EBANO	EBANO	EBANO CHAPACAO I (FUALCOY)	CLARIFICACION DE PATENTE	10.0	10.0	
GUADALUPE	BOQUILLA, LA	LA BOQUILLA	OSMOSES INVERSA	1.5	0.7	
MATEHUALA	MENDOZA, LOS	LOS MENDOZA	OSMOSES INVERSA	4.2	4.2	
SAN LUIS POTOSI	SAN LUIS POTOSI	SAN LUIS POTOSI I (FILTROS)	CLARIFICACION CONVENCIONAL	330.0	228.0	SUSTITUYE A LA ANTERIOR. ENTRA EN OPERACION EN OCTUBRE 2008
SAN LUIS POTOSI	SAN LUIS POTOSI	SAN LUIS POTOSI II (LOMBAS)	FILTRACION DIRECTA	30.0	30.0	
TAMUÍN	EL DO LOS HUASTECOS	LOS HUASTECOS	CLARIFICACION DE PATENTE	10.0	10.0	EBANO CHAPACAO II (TAMPACH)
TAMUÍN	TAMANTE	TAMANTE	CLARIFICACION CONVENCIONAL	2.0	2.0	
TAMUÍN	TAMUÍN	EL PUENTE	FILTRACION DIRECTA	20.0	20.0	
TAMUÍN	TAMUÍN	LA CENEGA	FILTRACION DIRECTA	18.5	18.5	
TIERRA NUEVA	TIERRA NUEVA	TIERRA NUEVA	ABLANDAMIENTO	28.0	28.0	
VILLA HIDALGO	COYOTE, EL	EL COYOTE	FILTRACION DIRECTA	0.5	0.5	
TOTAL DE PLANTAS:			14	1 315.0	957.1	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Sinaloa
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Capital #tabilizado (l/s)	Observaciones
AHOME	AHOME	VILLA DE AHOME	CLARIFICACION DE PATENTE	50.0	50.0	
AHOME	ALFONSO G. CALDERON (POBLADO SIETE)	A. G. CALDERON	CLARIFICACION DE PATENTE	50.0	28.0	SE AMPLIÓ EN 2002 / INVERSIÓN MUNICIPAL
AHOME	ARROCERA, LA	LA ARROCERA	CLARIFICACION DE PATENTE	10.0	6.0	SE CONSTRUYÓ EN 2002 / INVERSIÓN MUNICIPAL
AHOME	BACHONOBAMPO NUMERO DOS	BACHONOBAMPO NUMERO DOS	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	13.0	EN 1999 SE COMPLEMENTO PROCESO
AHOME	BACHONOBAMPO NUMERO UNO	BACHONOBAMPO NUMERO UNO	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	13.0	EN 1999 SE COMPLEMENTO EL PROCESO
AHOME	BACOREHUIS	EJIDO BACOREHUIS	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	14.0	EN 2002 SE COMPLEMENTO PROCESO / INVERSIÓN MUNICIPAL.
AHOME	BENITO JUAREZ	EJIDO BENITO JUAREZ	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	20.0	EN 1998 SE COMPLEMENTO PROCESO
AHOME	CERRO CABEZON (EL CHORRITO)	CERRO CABEZON	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	10.0	EN 2002 SE COMPLETO PROCESO / INVERSIÓN MUNICIPAL
AHOME	CHIHUALUITA	CHIHUALUITA	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	15.0	EN 2002 SE COMPLETO PROCESO / INVERSIÓN MUNICIPAL
AHOME	CINCO DE MAYO	EJIDO 5 DE MAYO	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	15.0	EN 1999 SE COMPLEMENTO PROCESO
AHOME	COBAYNE	COBAYNE	CLARIFICACION DE PATENTE	5.0	5.0	EN 1995 SE COMPLEMENTO PROCESO
AHOME	COLORADO, EL	CAMPO PESQUERO EL COLORADO	CLARIFICACION DE PATENTE	25.0	15.0	EN 2002 SE COMPLEMENTO PROCESO / INVERSIÓN MUNICIPAL
AHOME	COMPUERTAS	EJIDO COMPUERTAS	CLARIFICACION DE PATENTE	30.0	20.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2001 / SE INCREMENTO CAPACIDAD A 30 L/S
AHOME	DOLORES HIDALGO	EJIDO DOLORES HIDALGO	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	16.0	EN 2002 SE COMPLEMENTO PROCESO / INVERSIÓN MUNICIPAL
AHOME	FELPE ANGELES	FELPE ANGELES	CLARIFICACION CONVENCIONAL	30.0	30.0	SE CONSTRUYÓ E INICIÓ OPERACIÓN 1995
AHOME	FLORAZUL	EJIDO FLORAZUL	CLARIFICACION DE PATENTE	25.0	15.0	EN 2002 SE COMPLEMENTO PROCESO / INVERSIÓN MUNICIPAL

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Sinaloa
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Tecnología	Capacidad Instalada (L/S)	Capacidad Operativa (L/S)	Observaciones
AHONJE	GRILLAS MARGEN DERECHA, LAS	GRILLAS MARGEN DER.	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	20.0	
AHONJE	GRILLAS MARGEN IZQUIERDA, LAS	GRILLAS MARGEN IZQUIERDA	CLARIFICACION DE PATENTE	80.0	80.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 1995
AHONJE	GUILERMO CHAVEZ TALAMANTES	EJIDO CHAVEZ TALAMANTES	CLARIFICACION DE PATENTE	50.0	50.0	EN 1998 SE COMPLEMENTO PROCESO
AHONJE	GUSTAVO DIAZ ORDAZ (EL CARRIZO)	VILLA G. DIAZ ORDAZ II	CLARIFICACION DE PATENTE	200.0	180.0	SE AMPLIÓ EN 2001 DE 100 A 200 L/S
AHONJE	HERIBERTO VALDEZ ROMERO (EL GUAYABO)	EL GUAYABO	REMOCION DE FIERRO - MARGARESO	60.0	48.0	SE CONSTRUYÓ EN 2000.
AHONJE	FIGUERA DE ZARAGOZA	FIGUERA DE ZARAGOZA	CLARIFICACION DE PATENTE	50.0	50.0	
AHONJE	HUACAPORTO	GUACAPORTO	CLARIFICACION DE PATENTE	25.0	12.0	INVERSIÓN MUNICIPAL
AHONJE	JITZAHURI	JITZAHURI	CLARIFICACION CONVENCIONAL	30.0	30.0	SE CONSTRUYÓ EN 1998-1995.
AHONJE	NATACAHUI (EL CAMPITO)	EJIDO NATACAHUI	CLARIFICACION DE PATENTE	5.0	4.0	EN 2002 SE COMPLEMENTO PROCESO / INVERSIÓN MUNICIPAL
AHONJE	NOCHES (EJIDO NOCHES)	EJIDO NOCHES	CLARIFICACION DE PATENTE	80.0	80.0	EN 1995 SE COMPLEMENTO PROCESO
AHONJE	NOCHES, LOS	LOS NOCHES I-HERNANDEZ TERAN	CLARIFICACION CONVENCIONAL	800.0	588.0	MÓDULO 1 Y 2 EN 1985 Y 2002 (D=500 Y 300 LPS; O=450 Y 138 LPS)
AHONJE	NOCHES, LOS	LOS NOCHES III	CLARIFICACION CONVENCIONAL	800.0	800.0	
AHONJE	NOCHES, LOS	LOS NOCHES II	CLARIFICACION DE PATENTE	300.0	300.0	
AHONJE	NOCHES, LOS	LOS NOCHES IV	CLARIFICACION DE PATENTE	200.0	200.0	
AHONJE	NOCHES, LOS	EJIDO EMILIANO ZARATA	CLARIFICACION DE PATENTE	30.0	30.0	EN 1998 SE COMPLEMENTO PROCESO
AHONJE	NOCHES, LOS	SANTA BLANCA	CLARIFICACION DE PATENTE	2.0	2.0	SE CONSTRUYÓ EN 1998

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Sinaloa
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad instalada (l/s)	Caudal estabilizado (l/s)	Observaciones
ANOME	MUEVE DE DICIEMBRE	EJIDO 9 DE DICIEMBRE	CLARIFICACION DE PATENTE	15.0	13.0	EN 1996 SE INCREMENTO CAPACIDAD DE 10 A 15 L/S
ANOME	MUEVOSAN MIGUEL	MUEVOSAN MIGUEL	CLARIFICACION CONVENCIONAL	20.0	20.0	EN 2001 SE INCREMENTO CAPACIDAD DE 20 A 20 L/S
ANOME	OHUBA	EJIDO OHUBA	CLARIFICACION DE PATENTE	25.0	16.0	INICIO OPERACION EN 2001 / SE INCREMENTO CAPACIDAD A 25L/S
ANOME	PAREDONES	PAREDONES	CLARIFICACION DE PATENTE	10.0	6.0	INICIO OPERACION EN 1995 / SE COMPLEMENTO PROCESO EN 1996
ANOME	POBLADO NUMERO SEIS (LOS RATOCHES)	POBLADO No. 6 (RATOCHES)	CLARIFICACION CONVENCIONAL	50.0	50.0	EN 1997 SE COMPLEMENTO PROCESO
ANOME	PRIMERO DE MAYO	EJIDO 1° DE MAYO	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	20.0	EN 1996 SE INCREMENTO CAPACIDAD DE 15 A 20 L/S
ANOME	PUEBLO NUEVO LUIS ECHEVERRIA	EJIDO LUIS ECHEVERRIA	CLARIFICACION DE PATENTE	25.0	15.0	SE CONSTRUYÓ EN 2002
ANOME	REFUGIO, EL	EL REFUGIO	CLARIFICACION DE PATENTE	25.0	15.0	EN 2002 SE COMPLEMENTO PROCESO / INVERSIÓN MUNICIPAL
ANOME	RICARDO FLORES MAGON	EJIDO R. FLORES MAGON	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	20.0	EN 1996 SE COMPLEMENTO PROCESO
ANOME	SAN JOSE DE ANOME	SAN JOSE DE ANOME	CLARIFICACION DE PATENTE	50.0	27.0	SE CONSTRUYÓ EN 2000
ANOME	SAN MIGUEL ZAPOTILAN	SAN MIGUEL ZAPOTILAN	CLARIFICACION DE PATENTE	50.0	50.0	EN 1996 SE COMPLEMENTO PROCESO
ANOME	TOPOLOBAMPO	TOPOLOBAMPO I	CLARIFICACION DE PATENTE	100.0	60.0	
ANOME	TOPOLOBAMPO	TOPOLOBAMPO II	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	20.0	
ANOME	VALLEJO (PORVENIR VALLEJO)	EJIDO VALLEJO	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	10.0	EN 2002 SE COMPLEMENTO PROCESO / INVERSIÓN MUNICIPAL
ANOME	ZAPOTILLO UNO (ZAPOTILLO VIEJO)	ZAPOTILLO N° 1	CLARIFICACION DE PATENTE	25.0	12.0	EN 2001 SE COMPLEMENTO PROCESO / INVERSIÓN MUNICIPAL
ARGOSTURA	BATAMOTOS	BATAMOTOS	CLARIFICACION DE PATENTE	3.5	3.5	SE CONSTRUYÓ EN 1997

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Sinaloa
 Die-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Capacidad Potabilizada (l/s)	Observaciones
ANGOSTUEBA	CAMPO EL GENERAL	CAMPO EL GENERAL	CLASIFICACION DE PATENTE	2.5	2.5	SE CONSTRUYÓ EN 1996
ANGOSTUEBA	COLONIA AGRICOLA MEXICO (PALMITAS)	PALMITAS	CLASIFICACION DE PATENTE	50.0	25.0	INICIO OPERACION 2010. ESTA PLANTA SUSTITUYÓ A LA PLANTA COLONIA AGRICOLA MEXICO
ANGOSTUEBA	COLONIA AGRICOLA SINALOA	COLONIA SINALOA	CLASIFICACION DE PATENTE	5.0	5.0	SE CONSTRUYÓ EN 1997
ANGOSTUEBA	COLONIA INDEPENDENCIA (CHINITOS)	COLONIA INDEPENDENCIA	CLASIFICACION CONVENCIONAL	60.0	50.0	SE CONSTRUYÓ EN 1995
ANGOSTUEBA	DANISO CAEDENAS	DANISO CAEDENAS	CLASIFICACION CONVENCIONAL	20.0	20.0	SE CONSTRUYÓ EN 1996
ANGOSTUEBA	ESTACION ACATITA	ESTACION ACATITA	CLASIFICACION DE PATENTE	5.0	5.0	SE CONSTRUYÓ EN 1995
ANGOSTUEBA	LEOPOLDO SANCHEZ CELE (EL GATO DE LARA)	GATO DE LARA	CLASIFICACION DE PATENTE	20.0	20.0	INICIO OPERACION EN 1990 / SE CONSTRUYÓ EN 1989
ANGOSTUEBA	NUOVO OSTONAL, EL	EL NUOVO OSTONAL II	CLASIFICACION DE PATENTE	25.0	25.0	SE CONSTRUYÓ EN 1991
ANGOSTUEBA	REFORMA, LA	LA REFORMA II	CLASIFICACION DE PATENTE	20.0	20.0	
ANGOSTUEBA	REFORMA, LA	LA REFORMA I	CLASIFICACION DE PATENTE	20.0	20.0	
ANGOSTUEBA	REFORMA, LA	LA REFORMA II	CLASIFICACION DE PATENTE	20.0	20.0	
CHOK	PICACOS, LOS	PICACOS	CLASIFICACION DE PATENTE	8.0	2.5	INICIO OPERACION 2007. PLANTA PARA SISTEMA MÚLTIPLE PICACOS, BATEOLA, TRES HERMANOS, TEPEHUALTE Y EL PAJARITO. SOLO OPERA PARA PICACOS. INVERSION EN MILLONES
CULIACAN	ADOLFO LOPEZ MATEOS (EL TANABINDO)	ADOLFO LOPEZ MATEOS- PLATANERA	REMOCION DE FIERRO - MARGARESO	30.0	30.0	SE CONSTRUYÓ EN 1999-2000
CULIACAN	ALHUATE, EL	EL ALHUATE	CLASIFICACION DE PATENTE	2.0	2.0	INICIO OPERACION EN 1995

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Sinaloa
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad instalada (l)	Caudal #potabilizado (l)	Observaciones
CULIACAN	ARMADIA 1 (EL SIETE)	ARMADIA	CLARIFICACION DE PATENTE	2.0	2.0	SE CONSTRUYÓ EN 1998
CULIACAN	CAMPO ARIACO	ARIACO	CLARIFICACION DE PATENTE	2.0	2.0	SE CONSTRUYÓ EN 1998
CULIACAN	CAMPO CINCO Y MEDIO	CINCO Y MEDIO Y SEIS	CLARIFICACION DE PATENTE	5.0	5.0	SE COMPLEMENTO PROCESO EN 1997
CULIACAN	COSTA RICA	COSTA RICA III	CLARIFICACION DE PATENTE	100.0	100.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 1992
CULIACAN	COSTA RICA	COSTA RICA I	CLARIFICACION DE PATENTE	70.0	70.0	
CULIACAN	COSTA RICA	COSTA RICA II	CLARIFICACION DE PATENTE	80.0	80.0	
CULIACAN	CULIACAN BOSALES	CULIACAN LA PRIMAVERA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1 000.0	700.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 1994 / EN 2000 MÓDULO 2 PARA 500 L/S.
CULIACAN	CULIACAN BOSALES	CULIACAN JUAN DE DIOS BÁTIZI	CLARIFICACION CONVENCIONAL	500.0	400.0	CONSTRUIDA 2007-2008. INICIÓ OPERACIÓN 2009.
CULIACAN	CULIACAN BOSALES	CULIACAN ISLETA I	CLARIFICACION DE PATENTE	225.0	225.0	
CULIACAN	CULIACAN BOSALES	CULIACAN ISLETA II	CLARIFICACION CONVENCIONAL	150.0	150.0	
CULIACAN	CULIACAN BOSALES	CULIACAN COUNTRY I	CLARIFICACION DE PATENTE	150.0	150.0	
CULIACAN	CULIACAN BOSALES	CULIACAN ISLETA IV	CLARIFICACION DE PATENTE	100.0	85.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2005 / ARAZO 2008
CULIACAN	CULIACAN BOSALES	CULIACAN ISLETA IV-A1	CLARIFICACION DE PATENTE	100.0	85.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2005 / FEBRERO 2006
CULIACAN	CULIACAN BOSALES	CULIACAN ISLETA III	CLARIFICACION DE PATENTE	100.0	90.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2004 / ARAZO 2008
CULIACAN	CULIACAN BOSALES	CULIACAN COUNTRY II	CLARIFICACION DE PATENTE	100.0	100.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 1992
CULIACAN	CULIACAN BOSALES	CULIACAN LAS QUINTAS	REMOCION DE FIERRO-MANGANESO	60.0	60.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2001 / SE CONSTRUYÓ EN 2000-2001

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Sinaloa
 Die-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (LPS)	Capital Potabilizado (M\$)	Observaciones
CULIACAN	DOROTEO ARANGO	DOROTEO ARANGO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	12.0	12.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 1995
CULIACAN	EIDO CANAN	EIDO CANAN	CLARIFICACION DE PATEENTE	10.0	10.0	SE CONSTRUYÓ EN 1992
CULIACAN	EIDO COMARITO	COMARITO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	15.0	10.0	
CULIACAN	EIDO EL ALAMO	EL ALAMO	CLARIFICACION DE PATEENTE	5.0	5.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 1995
CULIACAN	EIDO MEZQUITILLO (CHAPETADO)	MEZQUITILLO CHAPETADO	CLARIFICACION DE PATEENTE	7.0	7.0	
CULIACAN	EIDO MEZQUITILLO (LA CUEVA)	EIDO MEZQUITILLO LA CUEVA	CLARIFICACION DE PATEENTE	8.0	5.0	
CULIACAN	EIDO MEZQUITILLO NUMERO DOS	EIDO MEZQUITILLO NUMERO DOS	CLARIFICACION DE PATEENTE	10.0	10.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 1995
CULIACAN	LINON DE LOS RAMOS, EL	LINON DE LOS RAMOS	CLARIFICACION CONVENCIONAL	20.0	20.0	SE CONSTRUYÓ EN 1998
CULIACAN	OBISPO	ESTACION OBISPO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	80.0	80.0	SE CONSTRUYÓ EN 1992
CULIACAN	SECCION SAN RAFAEL (LAS CASITAS)	SAN RAFAEL	CLARIFICACION DE PATEENTE	2.0	2.0	
CULIACAN	SOYATITA	SOYATITA	CLARIFICACION DE PATEENTE	12.0	12.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 1995
ELOTA	CANFO SAN JUAN	SAN JUAN	CLARIFICACION DE PATEENTE	2.0	2.0	SE CONSTRUYÓ EN 1998
ELOTA	SAN JOSE DE COHITACA (NUEVO COHITACA)	COHITACA	CLARIFICACION DE PATEENTE	5.0	5.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2001
FUERTE, EL	AGUA DE LAS ARENAS	AGUA DE LAS ARENAS	CLARIFICACION DE PATEENTE	5.0	4.0	SE CONSTRUYÓ EN 2002
FUERTE, EL	BENITO JIMENEZ (VINATERIA)	VINATERIA	CLARIFICACION DE PATEENTE	35.0	35.0	EN 1995 MODULO 1 DE 25 LPS Y DE 20 LPS EN 2003
FUERTE, EL	CHARRY	CHARRY	CLARIFICACION DE PATEENTE	30.0	30.0	SE CONSTRUYO 1995

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Sinaloa
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Caudal Estabilizado (l/s)	Observaciones
FUERTE, EL	CONSTANCIA	CONSTANCIA	CLARIFICACION DE PATENTE	60.0	36.0	MODULO 1 Y MODULO 2 CONSTRUIDOS EN 1998 Y 2003(D=30 Y 30 LPS; Q=30 Y 16 L/S)
FUERTE, EL	DOS DE ABRIL	2 DE ABRIL	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	20.0	SE CONSTRUYÓ EN 1999
FUERTE, EL	FUERTE, EL	EL FUERTE	REMOCION DE FIERRO-MANGANESO	100.0	90.0	INICIÓ OPERACIÓN JUNIO-2008.PROCESO OXIDACIÓN-ABSORCIÓN CON ZOLITA.COSTO INCLUYE LINEAS DE CONDUCCIÓN Y TANQUE REGULIZACIÓN
FUERTE, EL	JAHUARA PRIMERO (LOS LEYVA)	JAHUARA-LAS LINGAS	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	17.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2008
FUERTE, EL	KILOMETRO VEINTESIS (LAS PANGUITAS)	PANGUITAS	CLARIFICACION DE PATENTE	5.0	3.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2008
FUERTE, EL	MOCHICAHUI	MOCHICAHUI	CLARIFICACION DE PATENTE	30.0	30.0	SE CONSTRUYÓ EN 1995
FUERTE, EL	PALMA, LA	LA PALMA	CLARIFICACION DE PATENTE	5.0	2.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2006. FUENTE DE ABASTECIMIENTO CANAL CAHUMAHUA DE LA PRESA MIGUEL HIDALGO
FUERTE, EL	PARNASO, EL	EL PARNASO	CLARIFICACION DE PATENTE	1.0	0.5	INICIÓ OPERACIÓN EN 2006. FUENTE DE ABASTECIMIENTO CANAL CAHUMAHUA DE LA PRESA MIGUEL HIDALGO
FUERTE, EL	SAN ELIAS	SAN ELIAS	CLARIFICACION DE PATENTE	30.0	30.0	SE CONSTRUYÓ EN 1980
FUERTE, EL	SAN JOSE DE CAHUMAHUA	CAHUMAHUA	CLARIFICACION DE PATENTE	2.0	1.1	INICIÓ OPERACIÓN EN 2006. FUENTE DE ABASTECIMIENTO CANAL CAHUMAHUA DE LA PRESA MIGUEL HIDALGO
FUERTE, EL	TEROQUE VIEJO	EL TEROQUE VIEJO	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	15.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2001
GUASAVE	15 DE OCTUBRE	EL DIO 15 DE OCTUBRE	CLARIFICACION DE PATENTE	2.0	2.0	SE CONSTRUYÓ EN 1997

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Sinaloa
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Capacidad Potabilizada (l/s)	Observaciones
GUASAVE	ADOLFO RUIZ CORTINES	RUIZ CORTINES	CLASIFICACION CONVENCIONAL	100.0	100.0	SE CONSTRUYÓ EN 1992
GUASAVE	BACHOCO	BACHOCO	CLASIFICACION DE PATENTE	20.0	20.0	SE CONSTRUYÓ EN 1998
GUASAVE	BRECHA, LA	LA BRECHA	CLASIFICACION DE PATENTE	20.0	15.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2004
GUASAVE	CAÑADAS NUMERO UNO, LAS	EJIDO LAS CAÑADAS	CLASIFICACION DE PATENTE	5.0	5.0	SE CONSTRUYÓ EN 1998
GUASAVE	CANPO 38	CANPO 38	CLASIFICACION DE PATENTE	13.0	13.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 1995
GUASAVE	CANPO EL TAJITO	EL TAJITO	CLASIFICACION CONVENCIONAL	20.0	20.0	SE CONSTRUYÓ EN 1998
GUASAVE	COLONIAS, LAS (COLONIA ANGEL FLORES)	EJIDO LAS COLONIAS	CLASIFICACION DE PATENTE	5.0	5.0	SE CONSTRUYÓ EN 1998
GUASAVE	CULEBRAS, LAS	LAS CULEBRAS - LAS FLORES	CLASIFICACION DE PATENTE	5.0	3.5	INICIÓ OPERACIÓN EN 2005
GUASAVE	EJIDO EL TECOMATE	EJIDO TECOMATE	CLASIFICACION DE PATENTE	5.0	3.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2005
GUASAVE	EJIDO LOS PINITOS	LOS PINITOS	CLASIFICACION DE PATENTE	2.0	2.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 1995
GUASAVE	EJIDO TREINTA Y OCHO (EJIDO TREINTA Y OCHITO)	CANPO TREINTA Y OCHITO	CLASIFICACION DE PATENTE	2.0	2.0	SE CONSTRUYÓ EN 1997
GUASAVE	GABRIEL LEYVA SOLANO (SERITO JABEZ)	SERITO JABEZ	CLASIFICACION CONVENCIONAL	75.0	75.0	REHABILITADA EN 2000
GUASAVE	GABRIEL LEYVA SOLANO (SERITO JABEZ)	GABRIEL LEYVA SOLANO	CLASIFICACION DE PATENTE	60.0	60.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2000
GUASAVE	HUITUSI, EL	HUITUSI	CLASIFICACION CONVENCIONAL	80.0	80.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 1994
GUASAVE	JAVIER ROJO GONZALEZ	ROJO GONZALEZ	CLASIFICACION CONVENCIONAL	80.0	80.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 1995
GUASAVE	JUAN JOSE RIOS	JUAN JOSE RIOS	CLASIFICACION CONVENCIONAL	230.0	190.0	MOD. 1, 2 Y 3 SE CONSTRUYO EN 1992, 1997 Y 2008 (C/D DISEÑO=70,80 Y 100 LPS)

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Sinaloa
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Capacidad Potabilizada (l/s)	Observaciones
GUASAVE	MIGUEL ALEMÁN	MIGUEL ALEMÁN	CLARIFICACION CONVENCIONAL	30.0	30.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 1993
GUASAVE	FALCOS BLANCOS	FALCOS BLANCOS	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	20.0	REHABILITADA EN 2000. EL NOMBRE DE LA LOCALIDAD ES SAN JOSE DE FALCOS BLANCOS (FALCOSBLANCOS)
GUASAVE	PICHIGÜLA, LA	LA PICHIGÜLA	CLARIFICACION DE PATENTE	5.0	5.0	SE CONSTRUYÓ EN 1997 / REHABILITADA EN 2000
GUASAVE	SAN MARCIAL	SAN MARCIAL	CLARIFICACION DE PATENTE	2.0	2.0	SE CONSTRUYÓ EN 1997
GUASAVE	SAN RAFAEL (GENERAL MIGUEL VALLE DAVALOS)	SAN RAFAEL	CLARIFICACION CONVENCIONAL	30.0	27.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2000
GUASAVE	VALLE DE HUAYQUI (LOS SOLARES)	VALLE DE HUAYQUI	CLARIFICACION DE PATENTE	2.0	2.0	TERMINADA EN 1995
MAZATLÁN	MAZATLÁN	LOS HORCONES	REMOCION DE FIERRO - MANGANESO	1 500.0	1 200.0	INICIÓ OPERACIÓN 2007. SE CONSTRUYÓ PLANTA DE BOMBEO PARA OPERAR A SU CAPACIDAD DE PROYECTO. INVERSIÓN EN MILLONES
MOCORITO	GUANUCHILERA SEGUNDA	LA GUANUCHILERA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	50.0	50.0	TERMINADA EN 1998
MOCORITO	MELCHOR OCAÑO	MELCHOR OCAÑO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	25.0	25.0	TERMINADA EN 1998
MOCORITO	POTRERO DE LOS SANCHEZ (ESTACION TONCHA)	POTRERO DE LOS SANCHEZ	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	14.0	REHABILITADA EN 2000
MOCORITO	ZAPOTILLO	ZAPOTILLO	CLARIFICACION DE PATENTE	5.0	3.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2004
NAVOLATO	CONSTITUYENTES DE SINALOA	CONSTITUYENTES	CLARIFICACION CONVENCIONAL	25.0	25.0	ABASTECE SISTEMA MULTIPLE
NAVOLATO	JUAN ALDANA (EL TIGRE)	EL TIGRE	CLARIFICACION DE PATENTE	30.0	30.0	SE AMPLIÓ EN 1995 DE 20 A 30 L/S
NAVOLATO	NAVOLATO	NAVOLATO	REMOCION DE FIERRO - MANGANESO	60.0	50.0	INICIÓ OPERACIÓN 2006.

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Sinaloa
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Costo Estabilizado (M\$)	Observaciones
SALVADOR ALVARADO	GUSTAVO DIAZ ORDAZ	GUSTAVO DIAZ ORDAZ	CLASIFICACION DE PATENTE	2.0	2.0	SE CONSTRUYÓ EN 1997
SINALOA	BATANOTE	EIDO BATANOTE	CLASIFICACION CONVENCIONAL	80.0	80.0	SE CONSTRUYÓ EN 1997
SINALOA	RUIZ CORTINES NO. 1	A. RUIZ CORTINES No. 1	CLASIFICACION DE PATENTE	5.0	5.0	SE CONSTRUYÓ EN 1996. SE SUSTITUYÓ POR LA DE SANTA TERESITA EN 2006
SINALOA	RUIZ CORTINES NUMERO TRES	A. RUIZ CORTINES No. 3	CLASIFICACION CONVENCIONAL	30.0	30.0	SE CONSTRUYÓ EN 1996
SINALOA	TOBOBAMPO	JOSE MARIA NOBELOS-TOBOBAMPO	CLASIFICACION CONVENCIONAL	10.0	10.0	SE CONSTRUYÓ EN 1996
TOTAL DE PLANTAS:			141	9 277.0	7 838.6	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Sonora
Diciembre 2010

Municipio	Calle	Calidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad litros/día	Costo del abastecido	Observaciones
MAJUB	VILLA GUADALUPE		VILLA DE GUADALUPE	CLARIFICACION CONVENCIONAL	50	4.6	FUENTE DE ABASTECIMIENTO CONVENCIONAL DE RESERVA
CAJEME	ANTONIO ROSALES		ANTONIO ROSALES	CLARIFICACION CONVENCIONAL	15.7	10.0	
CAJEME	BUENAVISTA		BUENAVISTA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	9.5	4.1	FUENTE DE ABASTECIMIENTO CONVENCIONAL DE RESERVA
CAJEME	CIUDAD GORCON		CD. GORCON III	CLARIFICACION CONVENCIONAL	6000	35.0	FUENTE DE ABASTECIMIENTO CONVENCIONAL DE RESERVA
CAJEME	CIUDAD GORCON		CD. GORCON IV	CLARIFICACION CONVENCIONAL	6000	25.0	FUENTE DE ABASTECIMIENTO CONVENCIONAL DE RESERVA
CAJEME	CIUDAD GORCON		CD. GORCON I	CLARIFICACION CONVENCIONAL	6000	30.0	FUENTE DE ABASTECIMIENTO CONVENCIONAL DE RESERVA
CAJEME	CIUDAD GORCON		CD. GORCON II	CLARIFICACION CONVENCIONAL	6000	30.0	FUENTE DE ABASTECIMIENTO CONVENCIONAL DE RESERVA
CAJEME	CIUDAD GORCON		CD. GORCON (COL. VILLA BONITA)	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1200	60.0	FUENTE DE ABASTECIMIENTO CONVENCIONAL DE RESERVA
CAJEME	COLONIA ALLENDE (EL MEDICHO)		COL. ALLENDE	CLARIFICACION CONVENCIONAL	21.9	11.0	FUENTE DE ABASTECIMIENTO CONVENCIONAL DE RESERVA
CAJEME	PROVENCIA		PROVENCIA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	21.4	29.1	
ETCHOLOA	RAYAURI		RAYAURI	CLARIFICACION CONVENCIONAL	300	20.0	FUENTE DE ABASTECIMIENTO CONVENCIONAL DE RESERVA
HERMOSILLO	HERMOSILLO		HERMOSILLO I	CLARIFICACION CONVENCIONAL	6000	90.2	RESERVA OPERACION EN JUNIO DE 2008
HERMOSILLO	HERMOSILLO		HERMOSILLO II	CLARIFICACION CONVENCIONAL	6000	120.8	RESERVA OPERACION EN 2008

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Sonora

Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Tecnología	Capacidad instalada (l/s)	Caudal estabilizado (l/s)	Observaciones
HUATABAMPO	AGRIABAMPO NO DOS (EL CARRITO)	AGRIABAMPO II	CLARIFICACION CONVENCIONAL	3.0	1.0	FUENTE DE ABASTECIMIENTO: CANAL DE RIEGO
HUATABAMPO	AGRIABAMPO UNO	AGRIABAMPO I	CLARIFICACION CONVENCIONAL	20.0	10.0	FUENTE DE ABASTECIMIENTO: CANAL DE RIEGO
HUATABAMPO	ESCALERA, LA	LA ESCALERA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	0.0	0.0	FUENTE DE ABASTECIMIENTO: CANAL DE RIEGO
HUATABAMPO	HUATABAMPO	HUATABAMPO I	CLARIFICACION CONVENCIONAL	110.0	55.0	FUENTE DE ABASTECIMIENTO: CANAL DE RIEGO
HUATABAMPO	JUAN DE LA BARRERA	JUAN DE LA BARRERA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	15.0	7.5	FUENTE DE ABASTECIMIENTO: CANAL DE RIEGO
HUATABAMPO	LOMA DE ETCORORO	ETCORORO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	26.0	13.0	FUENTE DE ABASTECIMIENTO: CANAL DE RIEGO
HUATABAMPO	MOCHIBAMPO	MOCHIBAMPO I	CLARIFICACION CONVENCIONAL	60.0	30.0	FUENTE DE ABASTECIMIENTO: CANAL DE RIEGO
HUATABAMPO	MOCHIBAMPO	MOCHIBAMPO II	CLARIFICACION CONVENCIONAL	12.0	13.0	FUENTE DE ABASTECIMIENTO: CANAL DE RIEGO
HUATABAMPO	NORONCAIT	LOMAS DE NORONCAIT	CLARIFICACION CONVENCIONAL	5.0	2.5	FUENTE DE ABASTECIMIENTO: CANAL DE RIEGO
SAN IGNACIO HUERTO	BATEVE, EL	EL BATEVE	CLARIFICACION CONVENCIONAL	4.0	1.3	FUENTE DE ABASTECIMIENTO: CANAL DE RIEGO
SAN IGNACIO HUERTO	DEMOCRACIA, LA	DEMOCRACIA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	5.0	4.6	FUENTE DE ABASTECIMIENTO: CANAL DE RIEGO
TOTAL DE PLANTAS:			24	4 093.4	1 916.4	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Tabasco
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Caudal Potabilizado (l/s)	Observaciones
BALANCAN	BALANCAN	BALANCAN	CLASIFICACIÓN CONVENCIONAL	100.0	85.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 1995 / FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO USUMACINTA.
CARDENAS	CARDENAS	INDORASO Y PLAYA	CLASIFICACIÓN CONVENCIONAL	500.0	350.0	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO MEZCALAPA.
CENTLA	BOCA DE CHILAPA 1 RA. SECCION	CHILAPA 1RA SECCIÓN	CLASIFICACIÓN CONVENCIONAL	5.0	5.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 1995 / FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO USUMACINTA.
CENTLA	CHICHICASTE 1 RA. SECCION	CHICHICASTE 1RA SECCIÓN	CLASIFICACIÓN CONVENCIONAL	5.0	5.0	REPORTADA EN 2006 / FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO USUMACINTA.
CENTLA	CHILAPA NARCEN DOMIERDA 1 RA. SECCION	CHILAPA	CLASIFICACIÓN CONVENCIONAL	125.0	125.0	SE ABASTECE DEL RÍO GRIALVA Y FUE CONSTRUIDA CON CARGO A LOS RECURSOS DEL PROSAPYS 2007 Y 2008, SU INICIO DE OPERACIONES SE DÁ EN ESTE 2009
CENTLA	FRONTERA	FRONTERA	CLASIFICACIÓN CONVENCIONAL	100.0	100.0	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO USUMACINTA.
CENTLA	SAN JOSE DE SIMON SABLAT	PLANTA BUENA VISTA - SIMON SABLAT	ABLANDAMIENTO	20.0	20.0	FUENTE DE CAPTACIÓN LAGUNA SANTA ANITA.
CENTLA	SANTA ANITA	SANTA ANITA	CLASIFICACIÓN CONVENCIONAL	20.0	20.0	PLANTA POTABILIZADORA REPORTADA EN ENERO DE 2009, FUENTE DE CAPTACIÓN LAGUNA SANTA ANITA.
CENTRO	ACACHAPAN Y COLUMENA 2 RA. SECCION	R/A ACACHAPAN Y COLUMENA 2RA SEC	CLASIFICACIÓN CONVENCIONAL	10.0	10.0	REPORTADA EN 2006 / FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO GRIALVA.
CENTRO	ALVARADO GUARDACOSTA 2 DA. SECCION	ALVARADO GUARDACOSTA	CLASIFICACIÓN CONVENCIONAL	10.0	10.0	FUENTE DE ABASTECIMIENTO RÍO RICHUICALCO
CENTRO	AZTLAN 1 RA. SECCION	AZTLAN PRIMERA SECCION	CLASIFICACIÓN DE PATENTE	5.0	5.0	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO GRIALVA
CENTRO	AZTLAN 2 DA. SECCION	AZTLAN 2DA SECCIÓN	CLASIFICACIÓN DE PATENTE	5.0	5.0	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO GRIALVA
CENTRO	AZTLAN 3 RA. SECCION (CORCHO Y CHILAPILLA)	AZTLAN 3ERA SECCIÓN	ABLANDAMIENTO	5.0	5.0	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO GRIALVA

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Tabasco
 Die-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Costo Estabilizado (M\$)	Observaciones
CENTRO	AZTLÁN 5 TA. SECCION (PALOMILLAL)	AZTLÁN 5TA SECC. (PALOMILLAL)	ABLANDAMIENTO	5.0	5.0	FUENTE DE ABASTECIMIENTO RÍO GRUALVA
CENTRO	BUENA VISTA 2 RA. SECCION (BOCA DE ESCOBA)	BOCA DE ESCOBA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	300.	300.	FUENTE DE ABASTECIMIENTO RÍO GRUALVA
CENTRO	BUENA VISTA RIO NUEVO 1 RA. SECCION	LA ISLA II	CLARIFICACION CONVENCIONAL	2500.	2000.	FUENTE DE ABASTECIMIENTO: RÍO CARRIZAL
CENTRO	CORREGIDORA OTEZ 2 RA. SECCION (SAN PEDRITO)	LA ISLA I	CLARIFICACION CONVENCIONAL	2500.	2500.	RÍO CARRIZAL
CENTRO	EMILIANO ZAPATA	BANQUERA EMILIANO ZAPATA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	5000.	10000.	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO CARRIZAL
CENTRO	ISMATEY CHILAPILLA 1 RA. SECCION	ISMATEY CHILAPILLA	ABLANDAMIENTO	5.0	5.0	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO GRUALVA (CHILAPILLA)
CENTRO	MARILLA 1 RA. SECCION	MARILLA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	5000.	3000.	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO LA SIERRA
CENTRO	PLUTARCO ELIAS CALLES (LA MANHUA)	LA MANHUA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	200.	200.	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO VIEJO MEZCALAPA
CENTRO	PUEBLO NUEVO DE LAS RAICES	PUEBLO NUEVO DE LAS RAICES	CLARIFICACION CONVENCIONAL	300.	500.	FUENTE DE ABASTECIMIENTO RÍO DE LA SIERRA
CENTRO	VILLAHERMOSA	VILLAHERMOSA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	2 5000.	2 2500.	RÍO GRUALVA
CENTRO	VILLAHERMOSA	CARRIZAL	CLARIFICACION DE PATENTE	1 0000.	5000.	SE ABASTECE DEL RÍO CARRIZAL
CENTRO	VILLAHERMOSA	CAVIOTAS II	CLARIFICACION CONVENCIONAL	2500.	2500.	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO GRUALVA. INICIÓ OPERACIÓN EN 2010
CENTRO	VILLAHERMOSA	CAVIOTAS I	CLARIFICACION CONVENCIONAL	300.	300.	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO GRUALVA
CUNDUACÁN	CUNDUACÁN	CUNDUACÁN	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1000.	300.	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO SANABA
EMILIANO ZAPATA	EMILIANO ZAPATA	EMILIANO ZAPATA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	2000.	2000.	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO USUMACHTA / REQUIERE AMPLIACIÓN

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Tabasco
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Caudal Potabilizado (l/s)	Observaciones
JALAPA	CLAVO DE LA VICTORIA (LA UNIÓN)	PLANTA PORTÁTIL RANCHERÍA CLAVO LA VICTORIA	ABLANDAMIENTO	5.0	5.0	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO LA SIERRA
JALAPA	JALAPA	JALAPA	CLARIFICACIÓN CONVENCIONAL	50.0	50.0	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO LA SIERRA
JONUTA	JONUTA	JONUTA	CLARIFICACIÓN CONVENCIONAL	50.0	50.0	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO USUNACINTA
MACUSPANA	AGUILES SERDÁN (SAN FERNANDO)	AGUILES SERDÁN	CLARIFICACIÓN CONVENCIONAL	10.0	10.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2010
MACUSPANA	DAYO 1 RA. SECCIÓN, EL (GRANADA)	EL DAYO	CLARIFICACIÓN CONVENCIONAL	100.0	100.0	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO TEPETILÁN
MACUSPANA	MACUSPANA	MACUSPANA	CLARIFICACIÓN DE PATENTE	250.0	250.0	REHABILITADA Y AMPLIADA / FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO PUXCATÁN
NACAJUCA	ARROYO	RANCHERÍA ARROYO	CLARIFICACIÓN CONVENCIONAL	1 500.0	770.0	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO SAMARÁ / REPORTADA EN FEBRERO DE 2009
NACAJUCA	NACAJUCA	EL MANGO	CLARIFICACIÓN CONVENCIONAL	1 500.0	200.0	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO SAMARÁ
NACAJUCA	NACAJUCA	EL MANGO II	CLARIFICACIÓN DE PATENTE	1 000.0	500.0	INICIÓ OPERACIÓN EN 2007
NACAJUCA	OXIACAQUE	OXIACAQUE	CLARIFICACIÓN DE PATENTE	30.0	30.0	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO CARIBAL
TACOTALPA	TACOTALPA	TACOTALPA	CLARIFICACIÓN DE PATENTE	160.0	100.0	FUENTE DE CAPTACIÓN ARROYO MADRIGAL
TACOTALPA	TANULAPA	TANULAPA	CLARIFICACIÓN CONVENCIONAL	50.0	50.0	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO AMATÁN
TEAPA	TEAPA	TEAPA	CLARIFICACIÓN CONVENCIONAL	200.0	100.0	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO LA SIERRA-TEAPA
TENOSIQUE	ESTAPILLA	ESTAPILLA	CLARIFICACIÓN CONVENCIONAL	10.0	10.0	CAPTACION DEL RIO USUNACINTA
TENOSIQUE	TENOSIQUE DE PINO SUAREZ	TENOSIQUE	CLARIFICACIÓN CONVENCIONAL	300.0	300.0	FUENTE DE CAPTACIÓN RÍO USUNACINTA
TOTAL DE PLANTAS:			43	11 875.0	8 610.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Tamaulipas
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Capacidad Estabilizada (l/s)	Observaciones
ABASOLO	ABASOLO	NUEVO DOLORES	CLARIFICACION CONVENCIONAL	100.0	90.0	
ABASOLO	NICOLAS BRAVO (PALCAITO)	NICOLAS BRAVO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	14.0	14.0	
ALDAMA	ALDAMA	ALDAMA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	20.0	20.0	
ALTAMIRA	ALTAMIRA	DUPONT	CLARIFICACION CONVENCIONAL	360.0	300.0	
ALTAMIRA	ALTAMIRA	ALTAMIRA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	100.0	90.0	
ALTAMIRA	CUAUHTEMOC	ESTEBES-CUAUHTEMOC	CLARIFICACION CONVENCIONAL	80.0	80.0	
CAMARGO	CIUDAD CAMARGO	CD. CAMARGO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	80.0	80.0	LA CAPACIDAD DE LA OBRA DE TOMA EN EL RIO BRAVO ES DE 80 l/s
CAMARGO	COMALES, LOS	COMALES	CLARIFICACION DE PATENTE	10.0	10.0	OBRA DE TOMA DE LA PIESA MARTER GOMEZ
CAMARGO	LOPEZ Y NUEVO CADILLO	NUEVO CADILLO	CLARIFICACION DE PATENTE	1.0	1.0	FUENTES SUBTERRANEAS
CIUDAD MADERO	CIUDAD MADERO	ALTA VISTA (TAMPICO-MADERO)	CLARIFICACION CONVENCIONAL	2,000.0	1,800.0	
CIUDAD MADERO	CIUDAD MADERO	LA FUENTE	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1,000.0	900.0	
GONZ PARRIS	GUADALUPE VICTORIA	GUADALUPE VICTORIA	CLARIFICACION DE PATENTE	3.0	3.0	
GONZALEZ	ADOLFO RUIZ CORTINES	ADOLFO RUIZ CORTINES	FILTRACION DIRECTA	5.0	5.0	
GONZALEZ	EMILIANO ZAPATA	EMILIANO ZAPATA	FILTRACION DIRECTA	5.0	5.0	
GONZALEZ	FRANCISCO I. MADERO DOS	FRANCISCO I. MADERO	FILTRACION DIRECTA	5.0	5.0	
GONZALEZ	GRACIANO SANCHEZ	GRACIANO SANCHEZ	FILTRACION DIRECTA	5.0	5.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Tamaulipas
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (C)	Costo Estimado (M)	Observaciones
GONZALEZ	LOPEZ RAYON	LOPEZ RAYON	FILTRACION DIRECTA	5.0	5.0	
GUERRERO	NUEVA CIUDAD GUERRERO	GUERRERO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	27.0	25.0	OBRAS DE TOMA EN LA PRESA FALCON
GUSTAVO DIAZ ORDAZ	CIUDAD GUSTAVO DIAZ ORDAZ	DIAZ ORDAZ	CLARIFICACION CONVENCIONAL	100.0	60.0	OBRAS DE TOMA EN EL RIO BRAVO SE CONSTRUYO PLANTA NUEVA EN 2005-2006
MAHTE, EL	CANOTERO DOS, EL (CANOTERO)	CANOTERO	FILTRACION DIRECTA	25.0	30.0	ABASTECE LOS AZTECAS
MAHTE, EL	CIUDAD MAHTE	PLANTA NO. 1	CLARIFICACION CONVENCIONAL	300.0	250.0	
MAHTE, EL	CIUDAD MAHTE	PLANTA NO. 2	CLARIFICACION CONVENCIONAL	250.0	200.0	
MAHTE, EL	PLAN DE AYALA	PLAN DE AYALA	CLARIFICACION DE PATENTE	3.0	3.0	
MATAMOROS	CONTROL, EL	CONTROL	CLARIFICACION DE PATENTE	25.0	15.0	TOMA AGUA DE UN CANAL DE RIEGO, TIENE LA ALTERNATIVA DE RECIBIR AGUA POTABLE DEL SISTEMA MULTIPLE RIO BRAVO- RANCHO VIEJO-VALLE HERMOSO
MATAMOROS	HEROICA MATAMOROS	POTABILIZADORA II	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1,800.0	1,010.0	
MATAMOROS	HEROICA MATAMOROS	POTABILIZADORA I	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1,000.0	630.0	OBRAS DE TOMA EN EL RIO BRAVO. SE REHABILITO EN EL 2007
MATAMOROS	HEROICA MATAMOROS	POTABILIZADORA PAQUETE II	CLARIFICACION CONVENCIONAL	100.0	80.0	
MATAMOROS	HEROICA MATAMOROS	POTABILIZADORA PAQUETE I	CLARIFICACION CONVENCIONAL	100.0	80.0	
MATAMOROS	RANCHO VIEJO	RANCHO VIEJO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	250.0	250.0	ABASTECE AL SISTEMA REGIONAL VALLE HERMOSO-RANCHO VIEJO- VALLE HERMOSO
MIER	MIER	MIER	CLARIFICACION CONVENCIONAL	30.0	30.0	OBRAS DE TOMA DEL RIO BRAVO

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Tamaulipas
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Capacidad Potabilizada (l/s)	Observaciones
NIGUEL ALEMÁN	CIUDAD NIGUEL ALEMÁN	NIGUEL ALEMÁN	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1000.0	1000.0	SU OBRA TOMA ESTA EN EL RIO BRAVO. INICIO SU OPERACION EN EL 2004
NIGUEL ALEMÁN	GUERRA, LOS	LOS GUERRA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1000.0	80.0	OBRA DE TOMA EN EL RIO BRAVO. INICIO OPERACION EN 2001
NUEVO LAREDO	NUEVO LAREDO	NUEVO LAREDO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	2,000.0	1,360.0	OBRA DE TOMA EN EL RIO BRAVO
NUEVO LAREDO	NUEVO LAREDO	SUR- ORIENTE	CLARIFICACION CONVENCIONAL	600.0	300.0	OBRA DE TOMA SOBRE EL RIO BRAVO. SE TERMINO MODULO DE 200 LPS EN EL AÑO 2009 E INICIO SU OPERACION EN MARZO DEL 2010.
BEYNOSA	BEYNOSA	LONALINDA, PLANTA #1	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1,500.0	1,200.0	OBRA DE TOMA EN EL RIO BRAVO
BEYNOSA	BEYNOSA	PLANTA # 2	CLARIFICACION CONVENCIONAL	750.0	500.0	SE AMPLIÓ MÓDULO DE 250 LPS EN 2003
BEYNOSA	BEYNOSA	PENEX	FILTRACION DIRECTA	150.0	150.0	PARA EMERGENCIAS EN PENEX
BEYNOSA	BEYNOSA	BANCHO GRANDE	CLARIFICACION DE PATENTE	80.0	80.0	INICIO OPERACION EN 2002
RIO BRAVO	BUENAVISTA (CHARCO AZUL)	BUEHAVISTA	CLARIFICACION DE PATENTE	1.0	1.0	FUERTE SUBTERANEA
RIO BRAVO	CANDIDO AGUILAR	PLAN DEL ALAZAR	CLARIFICACION DE PATENTE	20.0	20.0	ESTA CONSIDERADO EN EL PROYECTO DEL ACUEDUCTO RURAL RIO BRAVO
RIO BRAVO	CIUDAD RIO BRAVO	RIO BRAVO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	500.0	360.0	SE INAUGURÓ AMPLIACIÓN EN 2008
RIO BRAVO	CIUDAD RIO BRAVO	STA. APOLONIA	FILTRACION DIRECTA	20.0	20.0	
RIO BRAVO	EMILIO FORTES GIL	PORTES GIL	CLARIFICACION DE PATENTE	5.0	5.0	ESTA CONSIDERADO EN EL PROYECTO DEL ACUEDUCTO RIO BRAVO-RURAL
RIO BRAVO	INDEPENDENCIA	BUENA INDEPENDENCIA	CLARIFICACION DE PATENTE	1.0	1.0	FUERTE CANAL DE REGO

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Tamaulipas
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Caudal Potabilizado (l/s)	Observaciones
RIO BRAVO	POSTA, LA	LA POSTA	OSMOSIS INVERSA	1.0	1.0	FUENTE SUBTERRANEA
SAN FERNANDO	PLAN DEL ALAZAN	PLAN DEL ALAZAN	CLARIFICACION DE PATENTE	30.0	30.0	
SAN FERNANDO	PRAKEDS BALBOA	PRAKEDS BALBOA	CLARIFICACION DE PATENTE	30.0	30.0	
SOTO LA MARINA	PESCA, LA	PESCA, LA	OSMOSIS INVERSA	30.0	10.0	
SOTO LA MARINA	SOTO LA MARINA	SOTO LA MARINA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	30.0	30.0	
VALLE HERMOSO	VALLE HERMOSO	VALLE HERMOSO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	230.0	200.0	RECIBE AGUA POTABLE DEL SISTEMA MULTIPLE RIO BRAVO-BANCHO VIEJO-VALLE HERMOSO, COMPLEMENTA SU ABASTECIMIENTO DE LA RED DE CANALES DE REGO.
VICTORIA	CIUDAD VICTORIA	CIUDAD VICTORIA	FILTRACION DIRECTA	1,000.0	1,000.0	TERMINADA EN 1991
XICOTENCATL	AZTECA, LA	EL AZTECA	CLARIFICACION DE PATENTE	2.0	2.0	
XICOTENCATL	ENILIANO ZAPATA	ENILIANO ZAPATA	CLARIFICACION DE PATENTE	2.0	2.0	
XICOTENCATL	XICOTENCATL	XICOTENCATL	CLARIFICACION CONVENCIONAL	30.0	30.0	
TOTAL DE PLANTAS:			54	14 545.0	11 538.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Tlaxcala
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Caudal Potabilizado (l/s)	Observaciones
			0	0.0	0.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Veracruz

Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad instalada (l/s)	Caudal estabilizado (l/s)	Observaciones
BANDERILLA	BANDERILLA	LA MARTINICA	ABLANDAMIENTO	50.0	50.0	
CERRO AZUL	CERRO AZUL	CERRO AZUL	CLARIFICACION CONVENCIONAL	150.0	100.0	
COATZACOALCOS	COATZACOALCOS	YUBIA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	2 000.0	1 000.0	
NEDELLIN	TEJAR, EL	TEJAR II	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1 500.0	944.2	AIREACIÓN, FLOCULACIÓN, SEDIMENTACIÓN, FILTRACIÓN, CLORACIÓN
NEDELLIN	TEJAR, EL	TEJAR I	CLARIFICACION CONVENCIONAL	250.0	20.0	AIREACIÓN, FLOCULACIÓN, SEDIMENTACIÓN, FILTRACIÓN, CLORACIÓN
ORIZABA	ORIZABA	OTLALI	ABLANDAMIENTO	240.0	150.0	SE REHABILITO EN 2010. NO DEJO DE FUNCIONAR
PANUCCO	PANUCCO	PANUCCO	CLARIFICACION CONVENCIONAL	200.0	105.0	
PANUCCO	PANUCCO	FUJALCOY	FILTRACION DIRECTA	52.0	35.0	
PANUCCO	PANUCCO	La Tortuga	FILTRACION DIRECTA	10.0	6.0	
PANUCCO	PANUCCO	AGUILAS SERDAN	FILTRACION DIRECTA	10.0	7.5	
POZA RICA DE HIDALGO	POZA RICA DE HIDALGO	POZA RICA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1 325.0	600.0	
SAYULA DE ALLENDE	SAYULA DE ALLENDE	SAYULA DE ALLENDE	CLARIFICACION CONVENCIONAL	25.0	25.0	
XALAPA	XALAPA-ENRIQUEZ	XALAPA	CLARIFICACION CONVENCIONAL	1 000.0	1 000.0	
TOTAL DE PLANTAS:			13	6 912.0	4 393.7	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Yucatán
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Costo Estabilizado (l/s)	Observaciones
TOTAL			0	0.0	0.0	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Zacatecas
 Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Capacidad Estabilizada (l/s)	Observaciones
APOZOL	SAN MIGUEL (ATOTOMILCO)	SAN MIGUEL DE ATOTOMILCO	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.2	CONSTRUIDA EN EL AÑO 2004
APULCO	APULCO	PLANTA APULCO	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.2	
CONCEPCION DEL ORO	CIENEGA DE ROCANONTES	CIENEGA DE ROCANONTES	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	CONSTRUIDA EN EL AÑO 2006
CONCEPCION DEL ORO	DUBAZNO, EL	PLANTA EL DUBAZNO	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	
CONCEPCION DEL ORO	HUERTAS, LAS	LAS HUERTAS	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	CONSTRUIDA EN EL AÑO 2006
CONCEPCION DEL ORO	MOBELOS (SAN RAFAEL)	PLANTA MOBELOS	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	
FRESILLO	PLATEROS	PLATEROS	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.2	ENTRO A OPERAR 2009
GENERAL FRANCISCO R. MURGUA	CIENEGUILLA (NORIA Y CIENEGUILLA)	CIENEGUILLA	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	
GENERAL FRANCISCO R. MURGUA	COLONIA BENITO JUARIZ (EL TULLILO)	PLANTA EL TULLILO	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	
GENERAL FRANCISCO R. MURGUA	COLONIA CHAPULTEPEC	COLONIA CHAPULTEPEC	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	
GENERAL FRANCISCO R. MURGUA	MIGUEL HIDALGO	MIGUEL HIDALGO	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	ENTRO A OPERAR EN 2008
GENERAL FRANCISCO R. MURGUA	ORÁN	ORÁN	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	
GENERAL FRANCISCO R. MURGUA	SAN LUCAS	SAN LUCAS	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.2	CONSTRUIDA EN EL AÑO 2005
GENERAL PAFILO HATEBA	GENERAL PAFILO HATEBA	PAFILO HATEBA	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.2	ENTRO A OPERAR 2009
GUADALUPE	SANTA MONICA	PLANTA SANTA MONICA	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO ES UNA NORIA, ENTRO A OPERAR EN 2008
JEREZ	JEREZ DE GARCIA SALINAS	JEREZ DE G. S.	OSMOSIS INVERSA	0.4	0.4	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Zacatecas
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Caudal Potabilizado (l/s)	Observaciones
JIMENEZ DEL TELL	CARRIDO, EL	EL CARRIDO	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	CONSTRUIDA EN 2007
LUIS NOYA	LUIS NOYA	LUIS NOYA	OSMOSES INVERSA	0.2	0.2	
LUIS NOYA	HORIA DE MOLINOS	HORIA DE MOLINOS	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	INVERSIÓN 100% FEDERAL, POR PRESENCIA DE AISÉNICO EN LA FUENTE
NAZARIL	BANDEITA DOS	BANDEITA II	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	CONSTRUIDA EN EL AÑO 2005
NAZARIL	CARDITO, EL	PLANTA EL CARDITO	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	CONSTRUIDA EN 2007
NAZARIL	ESTACION OVAL	PLANTA OVAL	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	ENTRO A OPERAR DE 2008
NAZARIL	MAJOMA	MAJOMA	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	CONSTRUIDA EN EL AÑO 2003
NAZARIL	HORIA DEL JUNCO (EL JUNCO)	PLANTA EL JUNCO	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	ENTRO A OPERAR EN 2008
NAZARIL	PERDENCIA	PLANTA PERDENCIA	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	CONSTRUIDA EN 2007
NAZARIL	FRESA DEL JUNCO	PLANTA FRESA DEL JUNCO	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	CONSTRUIDA EN 2007
NAZARIL	SAN ELIAS DE LA CARDONA	SAN ELIAS DE LA CARDONA	OSMOSES INVERSA	0.3	0.3	INICIO OPERACIONES EN 2008. ABASTECE LAS LOCALIDADES DE LAS HUERTAS, COYOTILLOS Y LOS ENCHOS.
NAZARIL	SAN FELIPE NUEVO MERCURIO (EL NUEVO)	SAN FELIPE DE NUEVO MERCURIO	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	CONSTRUIDA EN EL AÑO 2003
NAZARIL	TERMINAL DE PROVIDENCIA (TERMINAL)	TERMINAL	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	ENTRO EN OPERACIÓN EN 2009
NAZARIL	VEINTINO DE MARZO	EL DE MARZO	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	CONSTRUIDA EN 2007
MELCHOR OCAMPO	JAGUEY, EL	PLANTA EL JAGUEY	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	CONSTRUIDA EN 2007

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Zacatecas
Dic-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Tecnología	Capacidad tratada (l/s)	Costo del Estabilizado (M\$)	Observaciones
MELCHOR OCAMPO	MATAMOROS	MATAMOROS	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	CONSTRUIDA EN EL AÑO 2008
MELCHOR OCAMPO	MELCHOR OCAMPO	PLANTA MELCHOR OCAMPO	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	CONSTRUIDA EN 2007
MEZQUITAL DEL ORO	ANONA, LA	ANONA	OSMOSIS INVERSA	1.6	1.6	CONSTRUIDA EN EL AÑO 2003
MOCHISTLAN DE MEDA	MOLINO, EL	EL MOLINO	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	CONSTRUIDA EN EL AÑO 2008
OJOCALENTE	CONCEPCION, LA	LA CONCEPCION	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	ENTRO A OPERAR EN 2009
OJOCALENTE	POZO DE JARILLAS	POZO DE JARILLAS	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.2	
OJOCALENTE	SAN CROSBAL	SAN CROSBAL	OSMOSIS INVERSA	0.8	0.8	ENTRO A OPERACIÓN EN 2009
PICOS	BRAYO, EL	El Brayo	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.2	OTRA 2010
RIO GRANDE	FLORIDA, LA	LA FLORIDA	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.2	CONSTRUIDA EN EL AÑO 2008
RIO GRANDE	RAMIREZ, LOS	PLANTA LOS RAMIREZ	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.2	CONSTRUIDA EN 2007
RIO GRANDE	TIERRA BLANCA	TERRA BLANCA	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	ENTRO A OPERACIÓN EN 2009
SAN ALTO	RIO DE MEDINA	PLANTA RIO MEDINA	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.2	CONSTRUIDA EL 2007
SALVADOR, EL	TANQUE NUEVO	TANQUE NUEVO	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	ENTRO A OPERACIÓN EN 2009
SOMIERETE	ALVARO OBREGON (BARAJAS)	PLANTA BARAJAS	OSMOSIS INVERSA	0.1	0.1	
TABASCO	CARTERA, LA	LA CARTERA	OSMOSIS INVERSA	0.3	0.03	CONSTRUIDA EN EL AÑO 2003
TABASCO	TABASCO	TABASCO	OSMOSIS INVERSA	0.2	0.2	ENTRO A OPERACIÓN EN 2009

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Plantas potabilizadoras municipales en operación en el estado de Zacatecas
 Die-10

Municipio	Localidad	Nombre de la planta	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Capacidad Estabilizada (l/s)	Observaciones
TLALTENANGO DE SANCHEZ ROMAN	SALAZARES	SALAZARES	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	
TRANCOSO	BLANQUITA, LA	LA BLANQUITA	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	INICIÓ OPERACIÓN EN 2009
TRANCOSO	INSURGENTES, LOS (LA PUERTA DE FIERRO)	LOS INSURGENTES	OSMOSES INVERSA	0.8	0.8	INICIÓ OPERACIÓN EN 2009
VALPARAISO	SAN PEDRO DE LA SERENA	SAN PEDRO	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	CONSTRUIDA EN 2007
VALPARAISO	VALPARAISO	VALPARAISO	OSMOSES INVERSA	0.2	0.2	
VILLA DE COS	ALDEA DE CODOBENCES (JESUS MARIA)	ALDEA DE CODOBENCES	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	
VILLA DE COS	CERVANTES	CERVANTES	OSMOSES INVERSA	0.2	0.2	CONSTRUIDA EN EL AÑO 2006
VILLA DE COS	COLORADA, LA (ESTACION LA COLORADA)	PLANTA LA COLORADA	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	INICIÓ OPERACIÓN EN 2008
VILLA DE COS	EPICERIA	PLANTA EPICERIA	FILTRACION LENTA	0.1	0.1	
VILLA DE COS	GUADALUPE DE LAS CORRIENTES	PLANTA LAS CORRIENTES	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	
VILLA DE COS	PRIMERO DE MAYO (SAN JUAN DE ULMA)	PRIMERO DE MAYO	OSMOSES INVERSA	0.1	0.1	CONSTRUIDA EN EL AÑO 2008
VILLA DE COS	RUCIO, EL	PLANTA EL RUCIO	OSMOSES INVERSA	0.2	0.2	CONSTRUIDA EN 2007
TOTAL DE PLANTAS:			59	10.8	10.3	

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Resumen por proceso 2010

Proceso	Plantas		Capacidad instalada		Caudal tratado	
	n	%	l/d	%	l/d	%
AEROBIO	6	0.27	310.0	0.24	130.2	0.14
ANAEROBIO	79	3.61	894.7	0.71	530.2	0.57
BIOLÓGICO	19	0.87	402.0	0.32	328.5	0.35
DISCOS BIOLÓGICOS O BIODISCOS	9	0.41	514.5	0.41	331.5	0.35
DUAL	12	0.55	5 426.5	4.28	4 376.5	4.68
FILTROS BIOLÓGICOS O ROCIADORES O PERCOLADORES	42	1.92	6 008.0	4.74	4 974.5	5.31
FOSA SEPTICA	86	3.93	164.9	0.13	108.6	0.12
FOSA SEPTICA + FILTRO BIOLÓGICO	11	0.50	25.6	0.020	16.4	0.02
FOSA SEPTICA + WETLAND	73	3.34	173.2	0.14	106.5	0.11
HUMEDALES (WETLAND)	66	3.02	625.5	0.49	420.5	0.45
LAGUNAS AIREADAS	33	1.51	9 540.2	7.52	8 424.2	9.00
LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN	723	33.07	19 532.7	15.4	13 564.9	14.49
LODOS ACTIVADOS	629	28.77	67 925.8	53.55	48 629.9	51.95
PRIMARIO AVANZADO	14	0.64	6 415.0	5.06	5 707.7	6.1
PRIMARIO O SEDIMENTACIÓN	21	0.96	2 787.2	2.20	1 598.6	1.71
RAFA + FILTRO BIOLÓGICO	27	1.24	149.3	0.12	84.4	0.09
RAFA O WASB	137	6.27	1 761.0	1.39	1 145.5	1.22
RAFA, WASB + HUMEDAL	9	0.41	60.7	0.05	41.6	0.04
REACTOR ENZIMÁTICO	70	3.20	158.3	0.12	130.5	0.14
SEDIMENTACIÓN + WETLAND	18	0.82	36.1	0.03	24.7	0.03
TANQUE IMHOFF	58	2.65	574.2	0.45	429.2	0.46
TANQUE IMHOFF + FILTRO BIOLÓGICO	14	0.64	50.2	0.04	20.8	0.02
TANQUE IMHOFF + WETLAND	1	0.05	80.0	0.06	80.0	0.09
TERCIARIO	2	0.09	45.0	0.04	26.0	0.03
ZANJAS DE OXIDACIÓN	25	1.14	3 126.9	2.47	2 339.7	2.50
OTRO	2	0.09	60.0	0.05	29.2	0.03
Total Nacional	2 186	100	126 847.5	100	93,600.2	100

Fuente: Inventario nacional de plantas municipales, 2010.

Al concluir el año 2009 existían registradas en el país, 2,029 plantas municipales de tratamiento en operación, con una capacidad total instalada de 120,860.9 l/s, las que daban tratamiento a 88,127.1 l/s, equivalentes al 42.1% del agua residual generada y colectada en los sistemas municipales de alcantarillado del país.

Al cierre de 2010 el registro de plantas en operación aumentó a 2,186 instalaciones, con una capacidad instalada de 126,847.5 l/s y caudal tratado de 93,600.2 l/s, que significa incrementos en el ejercicio del 4.95% en cuanto a capacidad instalada y de 6.21% en caudal tratado, que permitieron alcanzar una cobertura de tratamiento de aguas residuales municipales del 44.8%.

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ATOTONILCO

La PTAR Atotonilco es la mayor de las plantas de tratamiento contempladas en el programa para el manejo integral del agua en la cuenca del valle de México y dará tratamiento a un gasto medio de 23m³/s en época de secas, y hasta 42, en época de lluvias, para un gasto medio anual de 34.5m³/s (1,088 millones de metros cúbicos al año).

Se contempla la construcción de otras plantas para dar tratamiento al 100% de las aguas residuales de la zona metropolitana de la Ciudad de México, ya que en la actualidad, sólo se trata el 10%. El resto se desaloja, desde hace 100 años, en la cuenca del río Tula, donde se utiliza para riego agrícola en aproximadamente 95mil hectáreas del Valle de Mezquital.

La planta se está construyendo en el municipio de Atotonilco de Tula, Hidalgo, en un terreno con una superficie de 158.5 hectáreas. Utilizará un proceso convencional y contará con un módulo adicional para tratamiento mediante procesos físico-químicos, reusando 12m³/s en época de lluvias.

La planta de Atotonilco traerá múltiples beneficios a la región como la protección de la salud de los trabajadores del campo y sus familias que actualmente está amenazada por los patógenos presentes en las aguas de riego, la restauración de la calidad del agua del acuífero de Tula, esto tiene la posibilidad de cambiar los patrones de cultivo y productos agrícolas más redituables económicamente, el uso de

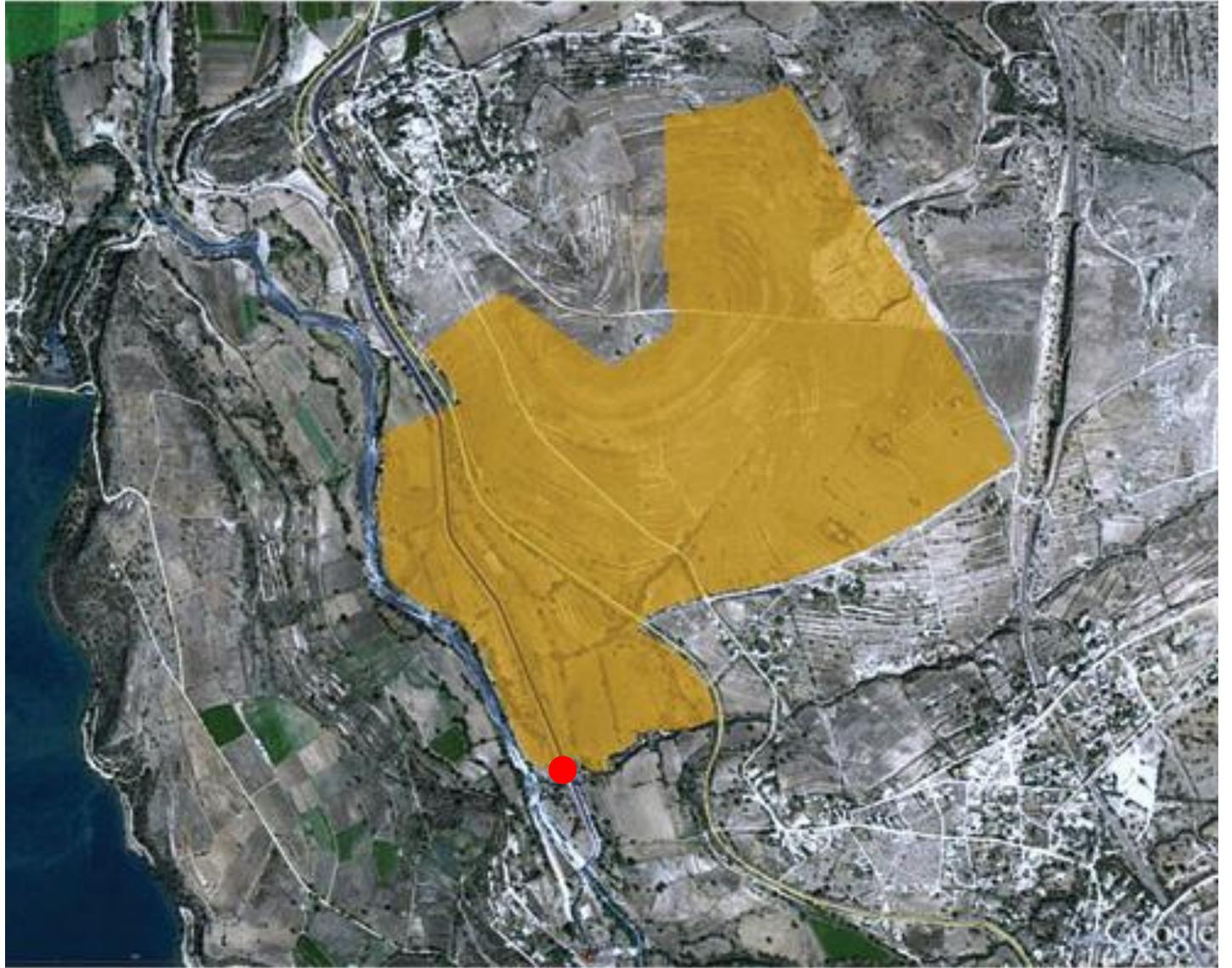
sistemas tecnificados de riego, el saneamiento del entorno ambiental y un cambio sustantivo en la calidad de vida de más de 700 mil habitantes del valle del Mezquital.

El sistema de tratamiento seleccionado se planeó con la intención de conservar la mayor parte de los nutrientes que contienen las aguas residuales, reducir la emisión de gases efecto invernadero y para autogenerar la mayor cantidad de energía eléctrica posible que la planta necesita -a partir del gas metano que se produce en sus unidades de digestión de los lodos-. Se estima que se puede generar alrededor del 70% de la energía que requiere la planta para operar.

El proyecto Atotonilco fue contratado por la Comisión Nacional del Agua como un contrato de prestación de servicios al consorcio ganador de una licitación abierta.

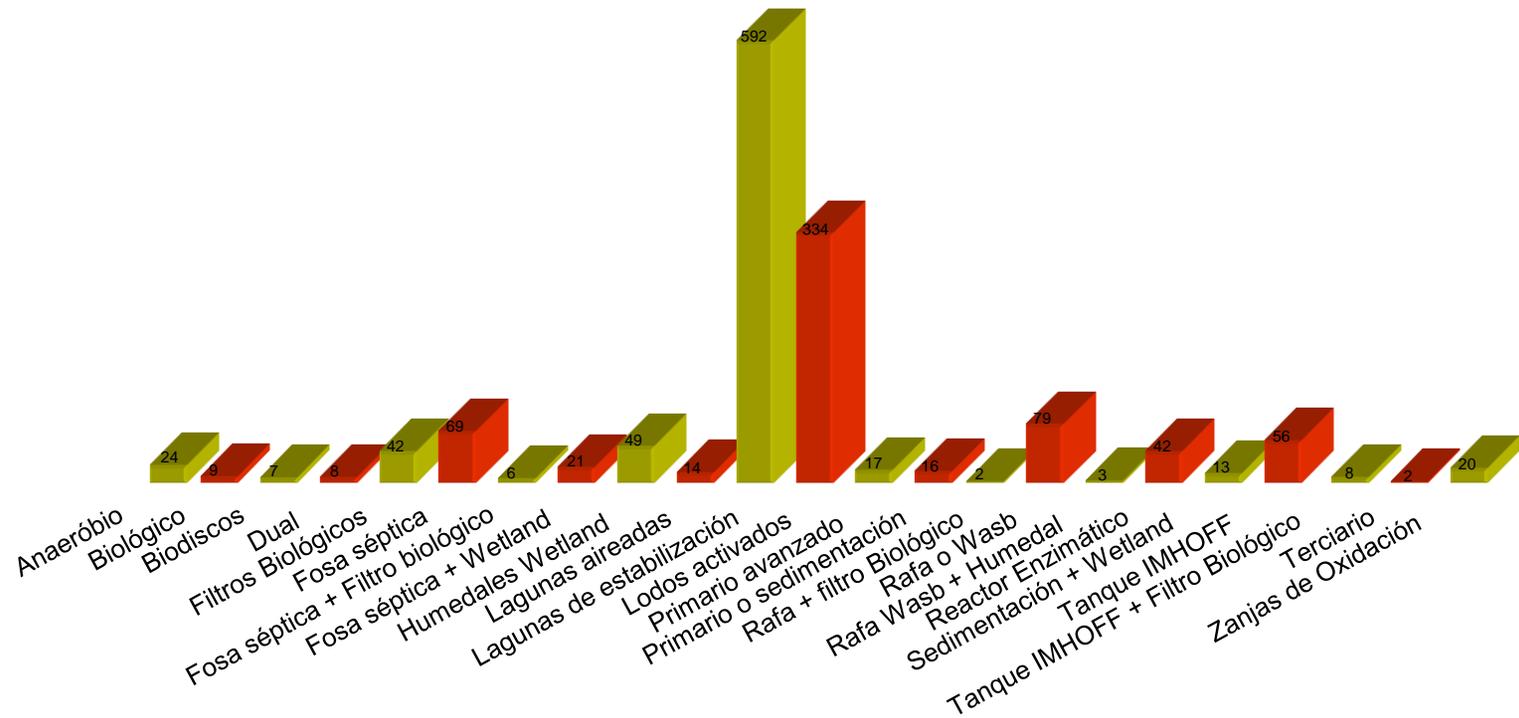
La inversión total de las obras mencionadas es de 33 mil 657 millones de pesos en 2011⁷. A raíz de las emergencias ocasionadas por las lluvias extraordinarias de febrero de 2010, el Gobierno Federal realizó aportaciones adicionales del orden de mil 492 millones de pesos para su atención.

⁷ CONAGUA. Existen variaciones en los montos ya que los han ajustado



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

Se cuenta con algunos sistemas para tratamiento los cuales son:



Fuente: Estadísticas del Agua en México, edición 2008.

Con el fin de revertir el proceso de sobre-explotación de los acuíferos y desarrollar una nueva fuente sustentable de suministro de agua para la Ciudad de México, se tiene contemplado construir diversas obras en torno a tres ejes programáticos:

1. Sustitución gradual del agua de pozos que se emplea actualmente en riego agrícola dentro del valle de México por agua residual tratada.
2. Recarga directa de acuíferos con agua residual tratada, con un nivel de calidad equiparable al del agua potable.

3. Desarrollo y explotación de las aguas del acuífero ubicado bajo la zona agrícola del valle de Tula.

Las unidades de tratamiento y reuso de agua residual que se formularon en torno a los tres ejes antes mencionados son las siguientes: la planta de tratamiento de aguas residuales Atotonilco y los proyectos del Caracol, Zumpango y el vaso el Cristo.

La construcción de estas obras será fundamental para que mediante el tratamiento y potabilización, sea posible reusar las aguas residuales para sustituir por agua tratada el agua de pozos y de otras fuentes que se utilizan en la agricultura, riego de pastos y algunas actividades industriales; de tal forma que se disminuya la sobre-explotación de los acuíferos del valle de México de 28 a 8 metros cúbicos por segundo aproximadamente.

3.4 Acercamiento a la realidad de México Sección fotográfica visita TEO



Fuente: Gerardo Valentín González Vega, 2011.



Fuente: Gerardo Valentín González Vega, 2011.



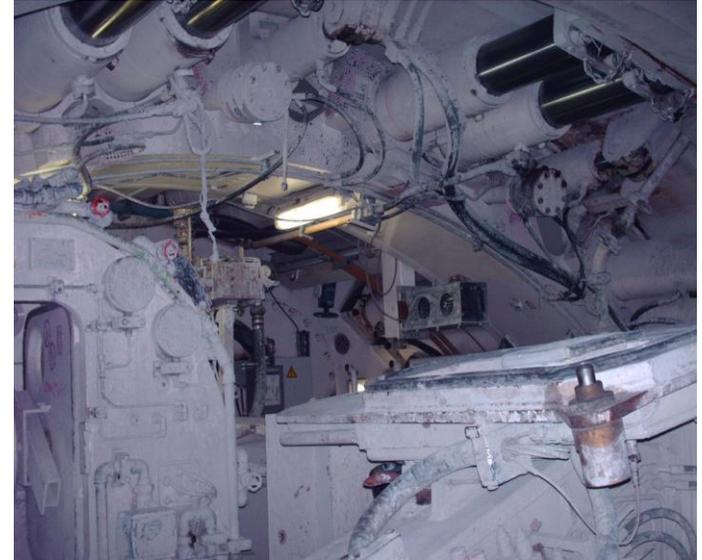
Fuente: Gerardo Valentín González Vega, 2011.



Fuente: Gerardo Valentín González Vega, 2011.



Fuente: Gerardo Valentín González Vega, 2011.



Fuente: Gerardo Valentín González Vega, 2011.



Fuente: Gerardo Valentín González Vega, 2011.

3.5 Revisión, costos e inversión

Presento estas tablas donde se hace evidente las acciones del gobierno Federal y Algunos estatales, estos datos no garantizan la eficiencia del sistema ni tampoco definen como única solución o bien resuelto el problema del agua que en lo personal la llamaré Crisis de agua en México y el Mundo.

Esta tabla muestra 5 grupos de acciones y las detallaré en seguida indicando los conceptos del proyecto y su costo que fue considerado con la participación financiera.

Valle de México	Presas	Acueductos	Saneamiento	Desalación
Nuevas fuentes	El Zapotillo	Independencia	Guadalajara	Ensenada
Sistema Cutzamala	El Purgatorio	Acueducto II	Cuenca Río Atoyac	Desaladoras en el País
PTAR Atotonilco	El Realito	Agua Futura	Cuenca Río Apatlaco	
PTAR El Caracol	Paso Ancho	Río Colorado	Acapulco	
Túnel Emisor Oriente		Conejos	PTAR en el País	
Obras de drenaje		Chicbul		
Túnel Río de la Compañía		Actopan		
Túnel Río de los Remedios		Paso de Vaqueros		
Entubamiento Gran Canal				

Fuente: Conagua, proyectos estratégicos de agua, drenaje y saneamiento 2011.

En el grupo del Valle de México tenemos la siguiente tabla.

Valle de México	Nuevas fuentes = \$4543 millones	Sistema Cutzamala = \$217 Millones	PTAR Atotonilco = \$10,022 millones	PTAR El Caracol = 2,622 millones	Túnel Emisor Oriente = \$19,500 millones	Obras de drenaje = \$2,656 millones	Túnel Río de la Compañía = \$1,754 millones	Túnel Río de los Remedios	Entubamiento Gran Canal
Presas	Potabilizadora Presa Guadalupe	Construcción de PB Presa el Bosque	Fideicomiso Fondo Nacional de	Obra de toma y planta de bombeo, 4m3/s	Aportación Federal 1\$2,946	Planta de Bombeo Casa Colorada	Túnel Río de la Compañía		
Acueductos	Potabilizadora Vaso Zumpango	Modernización d 39 estaciones de monitoreo	Inversión privada Capital de Riesgo	Conducciones de agua cruda y tratada, 4m3/s	Fideicomiso 1928----- Gob. D.F. \$3,277	Captaciones al Túnel Río de los Remedios	Planta de Bombeo La Caldera		
Saneamiento	Ampliación Potabilizadora Madín	Tecnificación de 400 ha en distrito de riego	Inversión privada Capital de Credito	Planta de tratamiento de aguas residuales	Fideicomiso 1928----- Gob. Edo.Mex \$3,277	Obras de Emergencia (plantas de bombeo)	Captaciones		
Desalación	Potabilizadora Fuentes Alternas	Terminación del Tanque Pericos	Administración del Fideicomiso, seguros,	Riego tecnificado para 6,000ha					
		Terminación del Vaso Donato Guerra		Sistema de recarga al acuífero					
		Construcción del Modulo A de la Planta Berros							
		Modernización del sistema Filtración Los Berros							
		Construcción 2a Línea Donato Guerra							
		Construcción 2a Línea Alta tensión							

Fuente: Conagua, proyectos estratégicos de agua, drenaje y saneamiento 2011.

En el grupo de Presas tenemos la siguiente tabla.

Valle de México	Presas El Zapotillo = \$10,050 millones	Presas El Purgatorio = \$5,790 millones	Presas El Realito = \$4,6001 millones	Presas Paso Ancho = \$2,641 millones
Presas	Planta potabilizadora	Planta de Bombeo	Presas	Presas de almacenamiento
Acueductos	2 Plantas de Bombeo	Planta potabilizadora Ocotillo	Acueducto	Acueducto
Saneamiento	Tanque de almacenamiento	Tanque de cambio de régimen	Planta Potabilizadora	Planta Potabilizadora
Desalación	Macr-circuito de distribución en León	Sistema sur y poniente de distribución	Meora integral de la Gestión	

Fuente: Conagua, proyectos estratégicos de agua, drenaje y saneamiento 2011.

En el grupo de Acueductos tenemos la siguiente tabla.

Valle de México	Acueducto Independencia = \$2,443 millones	Acueducto II = \$2,854 Millones	Aua Potable para Durango = \$	Acueducto Río Colorado-Tijuana = \$1,490 millones	Acueducto Conejos-Médanos = \$1,327 millones	Acueducto Chibul-Cd. Del Carmen = \$813 millones	Acueducto Actopan_Pachuca = \$800 millones	Acueducto Paso de Vaqueros = \$127 millones
Presas	Acueducto	Construcción	Tenencia de la tierra e intercambio de agua	Acueducto paralelo	Construcción	Perforación	Aprovechamiento acuífero	Planta de Potabilización
Acueductos	3 Plantas de Bombeo	Equipamiento Electromecánico	Manifestación de impacto ambiental	Planta de Bombeo	Operación y transferencia de infraestructura	Conducción	Pozos profundos	Planta Bombeo
Saneamiento		Planta Potabilizadora	Obras de toma		Líneas de interconexión			Acueducto
Desalación		Conservación	Planta Potabilizadora					
			Acueducto					
			Plantas de bombeo					
			Tanque de almacenamiento					

Fuente: Conagua, proyectos estratégicos de agua, drenaje y saneamiento 2011.

En el grupo de Saneamiento tenemos la siguiente tabla.

Valle de México	Saneamiento Integral de la Z.C. Guadalajara = \$3,464 millones	Saneamiento de la Cuenca del Alto Atoyac = \$3,682 millones	Saneamiento de la Cuenca del Río Aplatlaco = \$1,112 millones	Saneamiento Integral de Acapulco = \$731 millones
Presas	onstrucción de red alcantarillado	Redes de alcantarillado	Redes alcantarillado	P.A.T.A.R. Aguas Blancas
Acueductos	sistema de colectores	Colectores	Colectores	Rehabilitación de 11 P.A.T.A.R.
Saneamiento	cárcamo de bombeo	Rehabilitación y ampliación d Plantas de tratamiento de aguas residuales	Subcolectores	Redes de alcantarillado
Desalación	Túnel colector San Gaspar	Construcción de 46 plantas de tratamiento de aguas residuales	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Colectores
	Túnel colector San Martín	Redes de agua poable	Manejo de residuos	Plantas de Bombeo Nao Trinidad y Mala Espina
	Planta de tratamiento de aguas residuales El Ahogado	Sanitarios ecológicos	Ordenamiento territorial, educación y cultura ambiental	Rehabilitación al sistema de agua potable
	Planta de tratamiento de aguas residuales Agua Prieta	participación 2,382 MDP Puebla y \$1,300 MDP Tlaxcala		

Fuente: Conagua, proyectos estratégicos de agua, drenaje y saneamiento 2011.

En el grupo desalación tenemos la siguiente tabla.

Valle de México	Desaladora de Ensenada = \$373 millones	Desaladoras en el País = \$ \$3,232 millones
Presas	Obra directa d agua de mar	Redes de alcantarillado
Acueductos	Línea de alimentación de agua de mar	Guaymas
Saneamiento	Planta desaladora (ósmosis inversa)	BC La Misión
Desalación	Línea de agua de rechazo	La Paz
	Línea de conducción	Los Cabos
	Obras de instalaciones complementarias	Pto. Peñasco
		Loreto

Fuente: Conagua, proyectos estratégicos de agua, drenaje y saneamiento 2011.

Conclusión

Sin entrar en cuestiones técnicas, me permito considerar que estos tiempos, el tema del agua nos refiere a situaciones muy **graves y críticas** como el abastecimiento del líquido, cuestiones políticas, económicas, territoriales, de poder, culturales y educativas, entre otros.

Todo sistema de gobierno se enfrenta a esta realidad "el agua no solo se consume".

Desde mi punto de vista se debe considerar lo siguiente como prioridades y con atención **multidisciplinario**:

- Ubicar las zonas donde se almacena de manera natural
- Analizar sus propiedades y las oportunidades de uso
- Conocer las cantidades con las que contamos
- Conocer las cantidades que se requieren
- Conocer los sistemas para trasladarla a las comunidades más cercanas
- Planear e integrar programas territoriales, urbanos, de desarrollo, regional, estatal, nacional, etc.
- Crear un programa que propicie el respeto al agua, su uso, manejo, tratamiento, etc.
- Crear un programa que se instituya en las escuelas a todos los niveles con el fin de optimizar el uso del líquido
- Crear un programa de participación empresarial donde la publicidad en radio y televisión ayude con cápsulas de 40 segundos -con información formativa en el tema del agua-
- Crear una certificación para el cuidado y consumo adecuado del agua
- Incentivar a todo ciudadano y empresa sobre el cuidado del agua
- Proponer temas dirigidos al concepto "agua" en las diferentes unidades de posgrado, vinculando el beneficio en comunidades reales
- Abrir la participación e incentivar a quienes deben realizar su servicio social en comunidades vulnerables
- Motivar a las facultades para que integren una asociación para la sostenibilidad de este recurso
- Establecer como regla que todo proyecto propuesto en estudios de posgrado tenga un vínculo a la comunidad
- Integración de estudiantes de diversas disciplinas a proyectos reales

Aportación personal

La relevancia de la información ubicada, analizada, y compartida establece una serie de obligaciones como ciudadano, donde ofrece una serie de trabajos por realizar de manera directa, ya sea por medio de aquellas instituciones donde su perspectiva dentro de la educación y la propia enseñanza de nuestra Universidad en vinculación con instituciones de gobierno y de investigación, participan en el análisis de lo realizado y las necesidades de todo un país que esta inmerso en un mundo de lucha de tecnologías, lucha política económica, social, etc.

Quien le interese aportar en beneficio del país y del propio, estará obligado a superar las barreras económicas principalmente ya que estas limitan el desempeño.

En un orden de ideas la compilación de información oficial y el contacto directo con investigadores alienta a cualquiera para dar ideas.

Esto me permite crear material básico para dar seguimiento a los proyectos generados en un sexenio en transición de poderes.

Cabe señalar que no es fácil ligar los trabajos de gobiernos diferenciados históricamente hablando y por otro lado la perspectiva en los trabajos con prioridad nacional.

En síntesis, esta tesis me permitió darme cuenta de la importancia y el valor con el que cuentan los grupos especialistas de todas las áreas, permitiendo proponer ideas, planes, tecnología y voluntades así como aptitudes en combinación de actitudes.

Glosario

Acuífero. Formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre si, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo.

Agua azul. Cantidad de agua extraída de los ríos, lagos, arroyos y acuíferos del país para los diversos usos, tanto consuntivos como no consuntivos.

Agua renovable. Cantidad máxima de agua que es factible explotar anualmente. El agua renovable se calcula como el escurrimiento superficial virgen anual, más la recarga media anual de los acuíferos, más las importaciones de agua de otras regiones o países, menos las exportaciones de agua a otras regiones o países.

Agua verde. Cantidad de agua que forma parte de la humedad del suelo y que es utilizada en los cultivos de temporal y vegetación en general.

Agua virtual. La suma de la cantidad de agua empleada en el proceso productivo para la elaboración de un producto.

Aguas nacionales. Las aguas propiedad de la Nación, en los términos del párrafo quinto del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Aguas residuales. Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos público urbano, doméstico, industrial, comercial, de servicios, agrícola, pecuario, de las plantas de tratamiento y en general de cualquier otro uso, así como la mezcla de ellas.

Asignación. Título que otorga el Ejecutivo Federal para realizar la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas

Nacionales, a los municipios, a los estados o al Distrito Federal, destinadas a los servicios de agua con carácter Público urbano o doméstico.

Capacidad total de una presa. Volumen que puede almacenar una presa al Nivel de Aguas Máximas Ordinarias o de Operación (NAMO).

Cobertura de agua potable. Porcentaje de la población que habita en viviendas particulares que cuenta con agua entubada dentro de la vivienda, dentro del terreno o de una llave pública o hidrante. Determinado por medio de los Censos y Conteos que realiza el INEGI y estimaciones de la Conagua para años intermedios.

Cobertura de alcantarillado. Porcentaje de la población que habita en viviendas particulares, cuya vivienda cuenta con un desagüe conectado a la red pública de alcantarillado, a una fosa séptica, a un río, lago o mar, o a una barranca o grieta. Determinado por medio de los Censos y Conteos que realiza el INEGI y estimaciones de la Conagua para años intermedios.

Concesión. Título que otorga el Ejecutivo Federal a través de la Conagua para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, y de sus bienes públicos inherentes, a las personas físicas o morales de carácter público y privado.

Condiciones Particulares de Descarga. El conjunto de parámetros físicos, químicos y biológicos y de sus niveles máximos permitidos en las descargas de agua residual, determinados por la Conagua o por el Organismo de Cuenca que corresponda, para cada usuario, para un determinado uso o grupo de usuarios de un cuerpo receptor específico, con el fin de conservar y controlar la calidad de las aguas conforme a la Ley de Aguas Nacionales y los reglamentos derivados de ella.

Cuerpo receptor. La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas, cuando puedan contaminar los suelos, subsuelo o los acuíferos.

Cultivos perennes. Cultivos cuyo ciclo de maduración es mayor a un año.

Disponibilidad natural media. Volumen total de agua renovable superficial y subterránea que ocurre en forma natural en una región.

Distrito de Riego. Área geográfica donde se proporciona el servicio de riego mediante obras de infraestructura hidroagrícola.

Distrito de Temporal Tecnificado. Área geográfica destinada a las actividades agrícolas que no cuenta con infraestructura de riego, en la cual mediante el uso de diversas técnicas y obras, se aminoran los daños a la producción por causa de ocurrencia de lluvias fuertes y prolongadas – éstos también denominados Distritos de Drenaje- o en condiciones de escasez, se aprovecha con mayor eficiencia la lluvia y la humedad en los terrenos agrícolas.

Escurrimiento natural medio superficial. Parte de la precipitación media histórica que se presenta en forma de flujo en un curso de agua.

Explotación. Aplicación del agua en actividades encaminadas a extraer elementos químicos u orgánicos disueltos en la misma, después de las cuales es retornada a su fuente original sin consumo significativo.

Extracción de agua subterránea. Volumen de agua que se extrae artificialmente de una unidad hidrogeológica para los diversos usos.

Extracción de agua superficial. Volumen de agua que se extrae artificialmente de los cauces y embalses superficiales para los diversos usos.

Grado de presión sobre el recurso hídrico. Un indicador porcentual de la presión a la que se encuentra sometida el recurso agua y se obtiene del cociente entre el volumen total de agua concesionada y el agua renovable.

Huella hídrica. La suma de la cantidad de agua que utiliza cada persona para sus diversas actividades y la que es necesaria para producir los bienes y servicios que consume.

Humedales. Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénagas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos.

Huracán. Ciclón tropical en el cual los vientos máximos sostenidos alcanzan o superan los 119 km/h.

Intrusión marina. Fenómeno en el que el agua de mar se introduce por el subsuelo hacia el interior del continente ocasionando la salinización del agua subterránea.

Lámina de riego. Cantidad de agua medida en unidades de longitud que se aplica a un cultivo para que éste satisfaga sus necesidades fisiológicas durante todo el ciclo vegetativo, además de la evaporación del suelo.

Localidad rural. Localidad con población menor a 2,500 habitantes, y que no es cabecera municipal.

Localidad urbana. Localidad con población igual o mayor a 2,500 habitantes, o que es cabecera municipal, independientemente del número de habitantes.

Nivel de Aguas Máximas Ordinarias (NAMO). Para las presas, coincide con la elevación de la cresta del vertedor en el caso de una estructura que derrama libremente; si se tienen compuertas, es el nivel superior de éstas.

Organismo operador. Entidad encargada del suministro de agua potable y saneamiento en una localidad.

Permisos. Son los que otorga el Ejecutivo Federal a través de la Conagua o del organismo de cuenca que corresponda, para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, así como para la construcción de obras hidráulicas y otros de índole diversa relacionados con el agua y los bienes nacionales a los que se refiere el Artículo 113 de la Ley de Aguas Nacionales 2004.

Precipitación. Agua en forma líquida o sólida, procedente de la atmósfera, que se deposita sobre la superficie de la tierra; incluye el rocío, la llovizna, la lluvia, el granizo, el aguanieve y la nieve.

Productividad del agua en distritos de riego. La cantidad de producto agrícola de todas las cosechas de los distritos de riego a los que les fueron aplicados riegos, dividida entre la cantidad de agua aplicada en los mismos.

Se expresa en kg/m³.

Producto Interno Bruto. El valor total de los bienes y servicios producidos en el territorio de un país en un periodo determinado, libre de duplicidades.

Recarga artificial. Conjunto de técnicas hidrogeológicas aplicadas para introducir agua a un acuífero, a través de obras construidas con ese fin.

Recarga incidental. Aquélla que es consecuencia de alguna actividad humana y que no cuenta con la infraestructura específica para la recarga artificial.

Recarga media. El volumen medio anual de agua que ingresa a un acuífero.

Recarga natural. La generada por infiltración directa de la precipitación pluvial, de escurrimientos superficiales en cauces o del agua almacenada en cuerpos de agua.

Recarga total. Volumen de agua que recibe una unidad hidrogeológica, en un intervalo de tiempo específico.

Región hidrológica. Área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos.

Reúso. La explotación, uso o aprovechamiento de aguas residuales con o sin tratamiento previo.

Riego. Aplicación del agua a cultivos mediante infraestructura, en contraposición a los cultivos que reciben únicamente precipitación. Estos últimos son conocidos como cultivos de temporal.

Saneamiento. Recogida y transporte del agua residual y el tratamiento tanto de ésta como de los subproductos generados en el curso de esas actividades, de forma que su evacuación produzca el mínimo impacto en el medio ambiente.

Sistema de agua potable y alcantarillado. Conjunto de obras y acciones que permiten la prestación de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, incluyendo el saneamiento, entendiendo como tal la conducción, tratamiento, alejamiento y descarga de las aguas residuales.

Superficie física regada. Superficie que al menos recibió un riego en un periodo de tiempo definido.

Tarifa. Precio unitario establecido por las autoridades competentes para la prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje y saneamiento.

Zona de disponibilidad. Para fines del pago de derechos por explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, los municipios de la República Mexicana se encuentran clasificados en nueve zonas de disponibilidad (Esta clasificación está contenida en la Ley Federal de Derechos).

Zona federal. Las fajas de diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del Nivel de Aguas Máximas Ordinarias. La amplitud de la ribera o zona federal será de cinco metros en los cauces con una anchura no mayor de cinco metros.

Fuentes

- Barsenas Arabia Miguel A,** (2002), "Calidad del agua", examen de oposición para obtener la definitividad en la asignatura sistemas de mejoramiento ambiental en el departamento de Ingeniería mecánica y eléctrica en la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.
- ***Comisión Nacional del Agua** (2007), www.cna.gob.mx
- ***Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible,** (2006), www.iisd.ca/YMB/Worldwater4/ volumen 82, No.15, sábado 25 de marzo de 2006.
- ***Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática,** (2007) www.inegi.gob.mx
- ***López Obrador Andrés M.,** (2001), Primer informe de Gobierno del Distrito Federal, pp. 120-123.
- ***Mc-Hill/Interamericana de España, S.A.U.** (2002) Profesional, 2002 "Calidad y tratamiento del agua. Manual de suministros de agua comunitaria" pp469-533.
- ***Modificación de Ley** de Aguas Nacionales, 29 de abril de 2004
- ***Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales,** (2007), www.semarnat.gob.mx
- ***TUBOS DYSA,** (2007), www.tdysa.com.mx
- *www.agua.org.mx
- ***IV Foro Mundial del Agua,** (2007), www.ivforomundialdelagua.org
- *Foro Mundial del Agua. (2006). Reporte final, p. 116. Disponible en: www.worldwaterforum4.org.mx/files/report/InformeFinal.pdf
- *Memoria de las obras del sistema de drenaje del Distrito Federal (1975) Departamento del Distrito Federal
- * iagua.com.es
- * <http://www.tratamientointegral.com.mx>
- * www.emesa.com.mx
- * <http://www.ozoneecological.com>
- ***Estadísticas del Agua en México, 2007**
Segunda reimpresión 2007
- ***Inventario nacional de plantas municipales de potabilización y tratamiento de aguas residuales en operación.** Diciembre de 2007. Edición 2008 Comisión Nacional del Agua. México, D.F www.conagua.gob.mx Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

- ***Estadísticas del Agua en México 2008**, 1a. edición 2008, Comisión Nacional del Agua, www.conagua.gob.mx .Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- ***Estadísticas del Agua de la Región Hidrológico-Administrativa XIII**, Aguas del Valle de México. Edición 2009
- ***Estadísticas del Agua en México, 2010**
- ***Estadísticas del agua en México, edición 2011**. Comisión Nacional del Agua, www.conagua.gob.mx, Editor Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México, D.F. Impreso en México.
- ***Inventario nacional de plantas municipales de potabilización y de tratamiento de aguas residuales en operación Diciembre de 2010**. Comisión Nacional del Agua, www.conagua.gob.mx, Editor: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México, D.F. Impreso en México.

- ***Centro de estudios Jurídicos y Ambientales:** ponencia "Aspectos Fundamentales del Derecho Ambiental Juridificación del Ambiente" Lic. Miguel Ángel Cancino

- ***Centro de estudios Jurídicos y Ambientales:** ponencia "Aguas nacionales y ambiente" Lic. Alberto Esteban Marina

- ***Sistema de Aguas de la Ciudad de México** "El sistema de drenaje profundo de la Ciudad de México" 2006

- *Avances en el sector hídrico en el Estado de Morelos, 2007-2009