

CAPÍTULO II DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

Agua, principio y sostén de Vida.
Todo vive por agua, elemento vital.
Todo puede, también, morir por el agua:
Cuando arrolla, inunda, ahoga, y sobre todo...
Cuando falta...

(SARH, Sistema Cutzamala, 1985, p. 5.)

En un anterior capítulo se dan las bases conceptuales, que en mi consideración, resultan importantes para comprender teóricamente la relevancia del problema que se quiere plantear. El tema del agua es interdisciplinario, de ahí su riqueza, importancia y relevancia como objeto de estudio, ya que del análisis en cada disciplina se logrará llegar a conclusiones similares, por supuesto con la visión de cada una.

La Administración Pública tiene un papel importante ante la problemática del agua, ya que si bien el recurso agua es totalmente natural, la intervención del Estado se hace urgente en su función administrativa para garantizar la suficiencia del mismo, así como para lograr una gestión del agua con el único fin del bienestar general, y esto se podrá lograr con el diseño de políticas eficientes, con toma de decisiones de carácter social, con la coordinación del gobierno y el mejoramiento de las instituciones en el tratamiento de este recurso, entre otros aspectos. Por consiguiente, México se enfrenta a un gran reto para sus políticas públicas sobre el agua.

Por lo que este segundo capítulo pretende hacer un diagnóstico del problema, es decir se hará un breve recorrido histórico sobre la administración del agua, así como un esbozo general del contexto geográfico y demográfico del país relacionado con la situación actual del recurso agua, regiones hidrológicas, sus usos, infraestructura hidráulica, para posteriormente enfocarme en el tema del agua potable. Se identificará la problemática del agua potable en el Distrito Federal.

2.1. Recorrido Histórico de la Administración del Agua en la Ciudad de México

Actualmente, el paisaje de la Ciudad de México es de enormes avenidas, fábricas, edificios de negocios, habitacionales y casas. El desarrollo urbano,

así como el crecimiento demográfico que ha sufrido la ciudad en las últimas décadas, son elementos que nos sirven de indicadores para entender la dinámica de urbanización de una de las ciudades más grandes del mundo.

Este panorama de la ciudad, en muchos de los casos, es desolador y preocupante, ya que cada vez se necesita más el abastecimiento de servicios, principalmente en lo referente al recurso agua. Recurso que ha sido utilizado para abastecer a las miles de familias que habitan en la ciudad y sus zonas conurbadas, así como para el desarrollo industrial. Provocando el deterioro y desaparición de los recursos naturales tanto de flora y fauna, del agua de ríos, manantiales, canales y lagos. En este sentido, el tema del agua ha pasado a ser un factor primordial en las políticas gubernamentales y en las investigaciones académicas, que tratan de resolver el problema del abastecimiento a todos los sectores que habitan la capital del país.

Pero esta situación no siempre fue así; códigos, documentos coloniales, crónicas de viajeros, administradores, conquistadores y misioneros muestran que un elemento de la majestuosidad de lo que era la ciudad de Tenochtitlán, se debía a sus canales y ríos que se utilizaban para el abastecimiento de agua potable a toda la población, así como para la producción agrícola, la cual estaba sustentada en el sistema de chinampas.

a) Época prehispánica⁵⁵

La cuenca del Valle de México, concentraba varios lagos: al norte, Xaltocan y Zumpango, de agua salada; al sur, Xochimilco y Chalco; y al centro, en su parte más baja el Lago de Texcoco, estos tres últimos de agua dulce, en su conjunto formaban un área lacustre de más de 2000 km², la cual se alimentaba por catorce ríos que recorrían los bosques de la montaña.

En las riberas de los lagos del complejo acuático, existieron desde el siglo x doce grandes puertos: Chalco, Mixquic, Xochimilco, Iztapalapa, Chimalhuacán, Texcoco, Zumpango, Cuautitlán, Tepeyac, Azcapotzalco, Tacuba y Coyoacán.

La Ciudad de México-Tenochtitlán y Tlatelolco se caracterizaron por haber sido construidas en las islas surgidas de promontorios lodosos en el margen occidental del lago de Texcoco.

Los aztecas lograron manejar muy eficientemente el recurso agua, lo cual lograron a través de la creación de canales, presas, acequias, acueductos,

⁵⁵ Basado en el texto de: Izazola, Haydea, *Agua y sustentabilidad en la Ciudad de México*, Colmex, México.

La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

presas, alcantarillados, albarradones y terrazas, con esto lograban prevenir las constantes inundaciones al mismo tiempo que aseguraban el abasto de agua de manantial a la población y de riego para la agricultura, ya que el agua de los lagos no era segura.

La población iba en aumento, por lo que los manantiales resultaban insuficientes, así se construyó alrededor de 1416 el primer acueducto de barro que conducía el agua desde Chapultepec hasta el Templo Mayor, ahora el Zócalo de la Ciudad. El acueducto fue destruido por una inundación en 1449, y reconstruido por órdenes del emperador Netzahualcōyotl con materiales más resistentes para la época, el cual siguió funcionando años después de la conquista española.

En 1499, la población seguía en aumento, por lo que fue necesario complementar el abasto de agua y se construyeron nuevas obras para conducir el agua desde los manantiales de Coyoacán, pero al siguiente año, las lluvias se prolongaron durante cuarenta días, y la obra quedó destruida.

Se calcula que a principios del siglo xvi había 100 000 chinampas cada una con tres a diez ocupantes que daban sustento a una parte importante de la población local. Las que se encontraban en Xochimilco producían para alimentar a 100 000 personas.

Por otra parte, los aztecas idearon un sistema para controlar el crecimiento de las aguas que consistía en construir diques, los cuales también servían de calzadas para comunicar a los islotes del valle, esto tenía como objetivo prevenir las inundaciones y la mezcla de las aguas salobres del lago de Texcoco con las dulces del resto del lago.

Una de las grandes obras que destacaron, fue el albarradón⁵⁶, cuya longitud de 16 km regulaba los flujos entre los lagos, ya que por tratarse de una cuenca cerrada, la evaporación del agua con minerales provenientes del escurrimiento de las montañas que rodeaban el valle se concentraba en el lago más bajo, el de Texcoco.

Se produjo un significativo tráfico lacustre, principalmente de mercancías, el cual fue muy importante en el México prehispánico, existían alrededor de 200 000 canoas, cuatro puertos y múltiples embarcaderos, Todavía a principios del siglo xx era común transportarse por los canales y lagos aún existentes.

⁵⁶ Un albarradón es un dique construido para separar el agua dulce de la salada y mitigar las inundaciones que afectaban tanto a la ciudad.

Lorena Torres Bernardino

b) Colonia Española

Los esfuerzos por convivir armónicamente con el agua eran visibles, sin embargo estos esfuerzos se vieron derrotados junto con el pueblo indígena a partir de la entrada de los europeos, los cuales no veían en el recurso agua un potencial de crecimiento, por el contrario lo veían como un obstáculo para la reproducción de su cultura, en la que la tracción animal, el arado, y el cultivo de trigo desempeñaban un papel fundamental.

Se dio paso a la destrucción de las obras hidráulicas indígenas, incluido el albarradón de Netzahualcóyotl, así como al inadecuado manejo del recurso principalmente por el desconocimiento de su funcionamiento, y a la deforestación de las zonas montañosas, lo que provocó que en 1555 se presentaran varias inundaciones de gran magnitud, incentivando la construcción de nuevas obras hidráulicas, pero ahora para un ecosistema distinto.

Mapa México 1520



Fuente: Foro Metropolitano, "El reto: primero el agua", en: www.aldf.gob.mx/archivo-3dbec297284ef26ec6363104588225a9.pdf

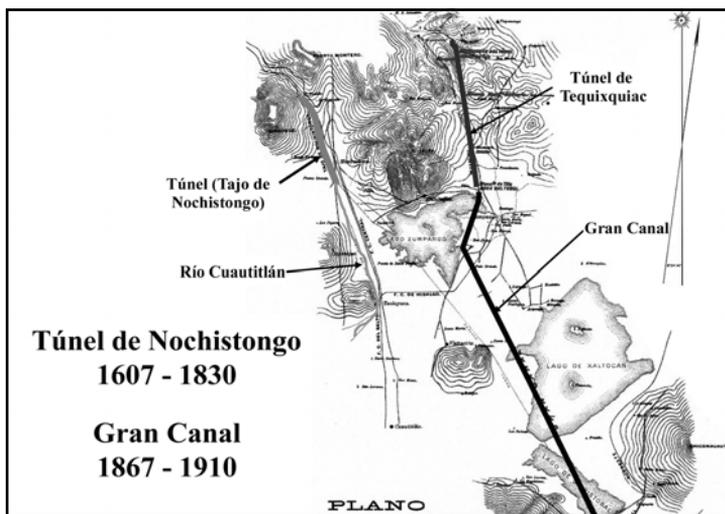
Las inundaciones fueron una constante, hasta que en 1607 se abrió la cuenca de México⁵⁷, hacia el Golfo de México (350 km de distancia) abriendo un

⁵⁷ Legorreta, Jorge, "Agua de lluvia, la llave del futuro en el Valle de México", *La Jornada Ecológica*, año 5, núm. 58, 28 de julio, México.

La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

túnel hacia los ríos Tula, Moctezuma y Pánuco, con la intención de drenar las aguas del valle y sus lagos. Se conoce como el canal Huehuetoca, el túnel abarcó en un principio 7 km de longitud y 50 m de profundidad, después se unió el Tajo de Nochistongo, que desviaba las aguas del río Cuautitlán, la principal fuente del lago Zumpango.

Mapa Túnel Nochistongo y Gran Canal



Fuente: Foro Metropolitano, “El reto: primero el agua” en: www.aldf.gob.mx/archivo-3dbec297284ef26ec6363104588225a9.pdf

Pero en 1629 sobrevino una inundación que duraría cinco años, de ésta 30 000 indígenas murieron, y más de 20 000 familias españolas huyeron a otras regiones, principalmente a Puebla.

Y hasta 1767 se lograron evacuar las aguas del río Cuautitlán, pero las inundaciones siguieron presentándose a lo largo del periodo colonial. Ya para 1794 se abre de nuevo la cuenca, ahora por medio del canal de Guadalupe que sacaba las aguas del lago Xaltocan.⁵⁸

c) Análisis Contemporáneo

En 1867 durante el Imperio de Maximiliano de Habsburgo, se inician las obras del Gran Canal del Desagüe con una longitud de 27 km y 100 m de profundidad, desde el Lago de Texcoco, el más bajo de la cuenca y sobre el cual se

⁵⁸ *Ídem.*

Lorena Torres Bernardino

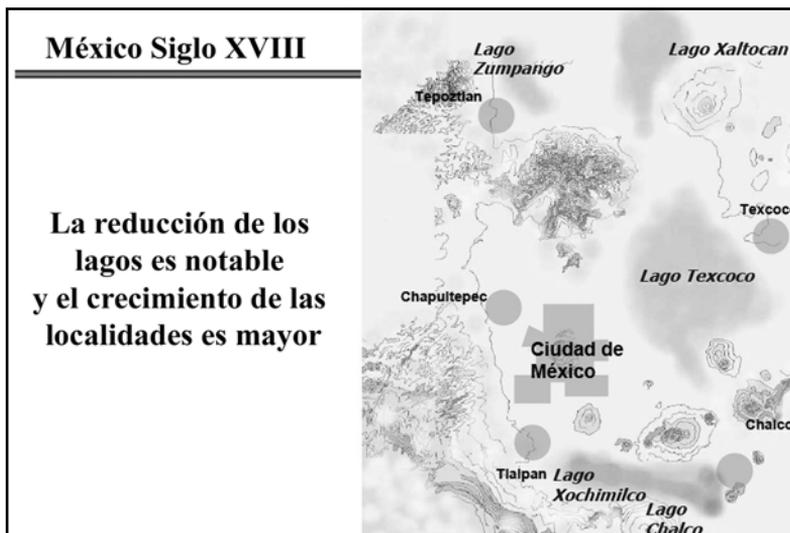
asentaba la ciudad original. Se conoce como el primer túnel de Tequixquiac, fue concluido hasta 1895 e inaugurado por Porfirio Díaz en 1900.

Pero el aumento exponencial de la población hizo insuficiente esa obra, por lo que fue construido un nuevo túnel, junto al anterior, entre 1937 y 1942 perforando por tercera vez la cuenca. Este túnel se conoce como el segundo túnel de Tequixquiac, sin embargo la ciudad siguió inundándose en temporada de lluvias, y a principios de los cincuentas era visible el reclamo de la ciudad a su origen lacustre. Tan sólo en 1951 el centro de la Ciudad de México se inundó durante tres semanas y alcanzó los dos metros de altura.

Así ante la insuficiencia del Gran Canal del Desagüe para controlar las inundaciones del Valle de México, en 1975 se inició la operación del drenaje profundo, que si bien ayudó a evitar inundaciones, también ha reproducido la lucha contra el agua que, como ya hemos analizado brevemente, guía el desarrollo urbano desde la época colonial.

A 240 metros de profundidad canaliza el agua a través de 164 km de túnel de hasta 6.5 metros de diámetro, con una capacidad de conducción de hasta 220 m³/s. Según datos de la SMA (Secretaría del Medio Ambiente) del GDF, en la Estación seca el flujo total es de aproximadamente 44 m³/s.

Mapa México Siglo XVIII



Fuente: Foro Metropolitano, "El reto: primero el agua" en: www.aldf.gob.mx/pdf

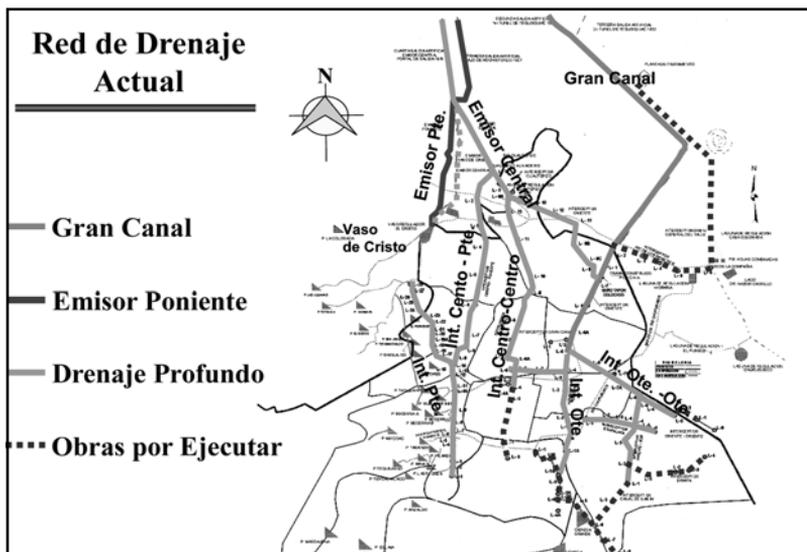
La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

En la ciudad se dispone de una infraestructura para desalojar aguas residuales y escurrimientos naturales consistentes en 10 237 km de tuberías en redes secundarias y 2 056 km en redes primarias, 120 colectores marginales, 176 plantas de bombeo, canales a cielo abierto, ríos entubados, presas de almacenamiento y lagunas de regulación. El drenaje desemboca en la parte alta de la cuenca del río Pánuco y posteriormente en el Golfo de México⁵⁹.

Es de notar que por casi cinco siglos el ser humano ha luchado en contra del agua en la Ciudad de México, invirtiéndose un sinnúmero de recursos para secar los lagos que originalmente le daban sustento. Precisamente en este planteamiento se encuentra un primer punto de análisis en la identificación de la problemática del agua, sin aún hablar de agua potable, es decir, los esfuerzos y recursos destinados a este fin lograron que la antes autosuficiente Ciudad de México se convirtiera, a partir de la década de los cincuentas, en importadora de agua proveniente de otras cuencas, sin contar la sobreexplotación del subsuelo con graves efectos para el medio ambiente natural y construido.

Así el agua, un recurso antes abundante, ahora es cara y escasa, lo que ha puesto en riesgo la supervivencia de la ciudad y la calidad de vida de sus habitantes.

MAPA RED DE DRENAJE ACTUAL



Fuente: Foro Metropolitano, “El reto: primero el agua” en: www.aldf.gob.mx/archivo-3dbec297284ef26ec6363104588225a9.pdf

⁵⁹ Ídem.

2.2. Aspectos geográficos y demográficos de México en la situación del agua⁶⁰

En México la extensión territorial comprende 1 964 millones de km², de los cuales 1 959 millones de km² corresponden a la superficie continental y el resto a las áreas insulares.

Dos terceras partes del territorio se consideran áridas o semiáridas, con precipitaciones anuales menores a los 500 mm, mientras que el sureste es húmedo con precipitaciones promedio que superan los 2 000 mm por año. En la mayor parte del territorio la lluvia es más intensa en verano, principalmente de tipo torrencial.

México está conformado por 31 estados y un Distrito Federal, constituidos por 2 440 municipios y 16 delegaciones respectivamente. A partir de mediados del siglo xx, la población muestra una marcada tendencia a abandonar las pequeñas localidades rurales y concentrarse en las zonas urbanas. De 1950 a 2005, la población del país se cuadruplicó, y pasó de ser 57.3% rural a ser 76.5% urbana.

En 2008 existían 30 núcleos de población en el país con más de 500 mil habitantes, de los cuales 27 se refieren a alguna zona metropolitana (ZM) y los demás son municipios no conurbados. El proceso de concentración de la población en las localidades urbanas ha dado como resultado su acelerado crecimiento, lo que ha implicado fuertes presiones sobre el medio ambiente y las instituciones, derivadas de la demanda incremental de servicios⁶¹.

a) Regiones Hidrológico⁶²-Administrativas para la gestión del agua⁶³

Con la finalidad de administrar y preservar las aguas nacionales, a partir de 1997 el país se ha dividido en 13 Regiones Hidrológico-Administrativas. Las Regiones Hidrológico-Administrativas están formadas por agrupaciones de cuencas, consideradas las unidades básicas de gestión de los recursos hídricos, pero sus límites respetan los municipales, para facilitar la integración de la información socioeconómica.

⁶⁰ Estadísticas del Agua en México, SEMARNAT, CONAGUA, marzo 2010, p. 2.

⁶¹ *Ídem*, p. 7.

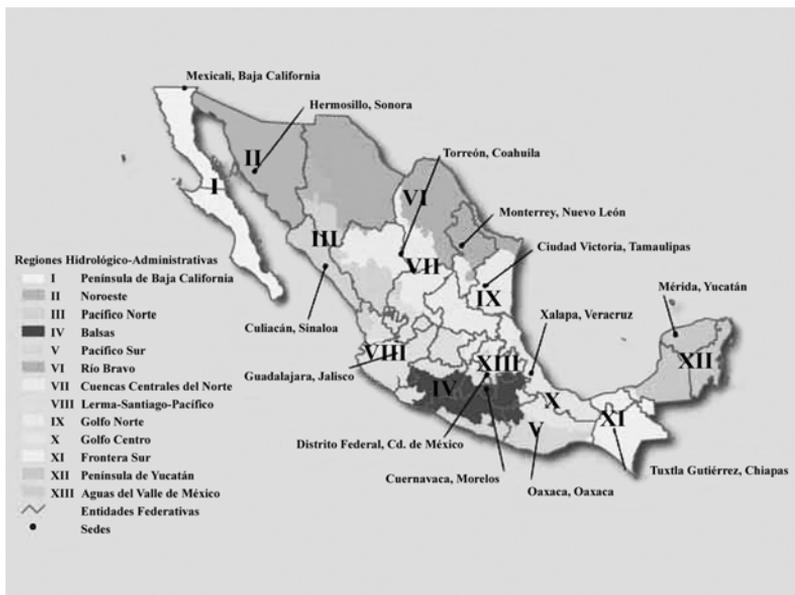
⁶² Una Región hidrológica es un área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos.

⁶³ *Ídem*, p. 11.

La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

Así, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), órgano administrativo, normativo, técnico y consultivo encargado de la gestión del agua en México, desempeña sus funciones a través de 13 Organismos de Cuenca (antes conocidos como Gerencias Regionales), cuyo ámbito de competencia son las Regiones Hidrológico-Administrativas.

MAPA 1



Fuente: Estadísticas del Agua 2010, CONAGUA.

Las Regiones Hidrológico-Administrativas fueron definidas conforme a la delimitación de las cuencas del país, y están constituidas por municipios completos. Los municipios que conforman cada una de esas Regiones Hidrológico-Administrativas se indican en el Acuerdo de Circunscripción Territorial de los Organismos de Cuenca publicado el 12 de diciembre de 2007 en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF).

Por otra parte, la CONAGUA cuenta con 20 Direcciones Locales (antes Gerencias Estatales) en las entidades federativas en las que no se encuentran las sedes de los Organismos de Cuenca⁶⁴.

México se puede dividir en dos grandes zonas: la zona norte, centro y noroeste, donde se concentra el 77% de la población, se genera el 87% del PIB, pero

⁶⁴ *Estadísticas del Agua en México*, Edición 2008, CONAGUA.

Lorena Torres Bernardino

únicamente ocurre el 31% del agua renovable;⁶⁵ y la zona sur y sureste, donde habita el 23% de la población, se genera el 13% del PIB y ocurre el 69% del agua renovable.

Por otra parte, en el ciclo hidrológico, una parte significativa de la precipitación pluvial regresa a la atmósfera en forma de evapotranspiración, mientras que el resto escurre⁶⁶ por los ríos y arroyos delimitados por las cuencas hidrográficas, o bien se infiltra en los acuíferos.

Con base en los trabajos realizados por la CONAGUA, el INEGI y el INE, se han identificado 1 471 cuencas hidrográficas en el país, las cuales se han agrupado y/o subdividido en cuencas hidrológicas⁶⁷.

Las cuencas de México están organizadas en 37 regiones hidrológicas, que a su vez se agrupan en las 13 Regiones Hidrológico-Administrativas mencionadas anteriormente.

Por su parte, en las aguas subterráneas, México está dividido en 653 acuíferos⁶⁸, conforme a lo publicado en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF) el 5 de diciembre de 2001, y cuyos límites se presentan de acuerdo con las coordenadas de las poligonales simplificadas del DOF del 13 de agosto del 2007, 3 de enero del 2008 y 28 de agosto del 2009.

Algunos de los acuíferos tienen periodos de renovación, entendidos como la razón de su almacenamiento estimado entre su recarga anual, que son excepcionalmente largos. A estos acuíferos se les considera entonces como aguas no renovables.

En México, cada año se reciben, aproximadamente, 1 489 miles de millones de metros cúbicos de agua en forma de precipitación. De esta agua, se estima que el 73.2% se evapotranspira y regresa a la atmósfera, el 22.1% escurre por

⁶⁵ El concepto de agua renovable se refiere a la 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.

⁶⁶ El escurrimiento superficial se da cuando la precipitación fluye a través de la superficie terrestre. Parte de este escurrimiento llega a cauces y cuerpos de agua tanto naturales como artificiales. La superficie terrestre que aporta escurrimiento superficial a algún punto de interés se llama cuenca.

⁶⁷ Las cuencas se pueden definir a través de un conjunto de reglas sobre las características topográficas del medio físico, denominándose entonces cuencas hidrográficas. Las cuencas también se pueden definir a partir de puntos de drenaje tales como presas, confluencias de ríos o estaciones hidrométricas con el fin de calcular la disponibilidad del agua, denominándose cuencas hidrológicas.

⁶⁸ Acuífero se refiere a la Formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, 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.

La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

los ríos o arroyos, y el 4.7% restante se infiltra al subsuelo de forma natural y recarga los acuíferos. Tomando en cuenta las exportaciones e importaciones de agua con los países vecinos, así como la recarga incidental⁶⁹, anualmente el país cuenta con 459 mil millones de metros cúbicos de agua dulce renovable.

b) Aguas superficiales

Los ríos y arroyos del país constituyen una red hidrográfica de 633 mil kilómetros, en la que destacan cincuenta ríos principales por los que fluye el 87% del escurrimiento superficial del país y cuyas cuencas cubren el 65% de la superficie territorial continental del país.

Dos terceras partes del escurrimiento superficial pertenece a siete ríos: Grijalva Usumacinta, Papaloapan, Coatzacoalcos, Balsas, Pánuco, Santiago y Tonalá. La superficie de sus cuencas representa el 22% de la del país. Los ríos Balsas y Santiago pertenecen a la vertiente del Pacífico y los otros cinco a la vertiente del Golfo de México.

Por la superficie que abarcan, destacan las cuencas de los ríos Bravo y Balsas, y por su longitud, destacan los ríos Bravo y Grijalva-Usumacinta. Los ríos Lerma, Nazas y Agua naval pertenecen a la vertiente interior.

c) Aguas subterráneas

El agua subterránea queda de manifiesto por la magnitud del volumen utilizado por los principales usuarios; cerca del 37% (29.5 miles de millones de m³/año al 2008) del volumen total concesionado para usos consuntivos, es de origen subterráneo. Para fines de administración del agua subterránea, el país se ha dividido en 653 acuíferos, cuyos nombres oficiales fueron publicados en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF) el 5 de diciembre de 2001. Para el 31 de diciembre de 2009 se tenían 282 acuíferos con disponibilidad publicada en el DOF.

Durante los setentas aumentó sustancialmente el número de acuíferos sobreexplotados, en el año 1975 eran 32 acuíferos, 80 en 1985, y 101 acuíferos sobreexplotados al 31 de diciembre de 2008. De los acuíferos sobreexplotados se extrae el 58% del agua subterránea para todos los usos. De acuerdo con los resultados de los estudios recientes se define si los acuíferos se convierten en sobreexplotados o dejan de serlo, en función de la relación extracción/recarga.

⁶⁹ Recarga incidental se refiere a aquélla que es consecuencia de alguna actividad humana y que no cuenta con la infraestructura específica para la recarga artificial.

2.3. Usos del Agua⁷⁰

Resulta importante destacar que en México no existe una unión entre la disponibilidad de agua y la ubicación de los principales centros de demanda, lo que dificulta la gestión del agua, lo cual necesariamente obliga a una eficiente gestión del recurso.

Así, para analizar el por qué de la mala gestión del recurso, valdría la pena observar los usos que se le da al agua. Tenemos que el agua es empleada de diversas formas prácticamente en todas las actividades humanas, ya sea para subsistir o para producir e intercambiar bienes y servicios.

En el Registro Público de Derechos de Agua (REPGA), se tienen registrados los volúmenes concesionados (o asignados, en el caso de volúmenes destinados al uso público urbano o doméstico) a los usuarios de aguas nacionales. En este registro se tienen clasificados los usos del agua en 12 rubros, para términos del presente trabajo, retomo la clasificación que hace CONAGUA en cinco grupos; cuatro de esos grupos corresponden a usos consuntivos, es decir el agrícola, el abastecimiento público, la industria autoabastecida y las termoeléctricas, y por último el hidroeléctrico, que se contabiliza aparte por corresponder a un uso no consuntivo.

El 63% del agua utilizada en el país para uso consuntivo proviene de fuentes superficiales (ríos, arroyos y lagos), mientras que el 37% restante proviene de fuentes subterráneas (acuíferos), el agua concesionada superficial creció 14%, en tanto que la subterránea se incrementó en 19%.

a) Usos consuntivos⁷¹

El mayor volumen concesionado para usos consuntivos del agua es el que corresponde a las actividades agrícolas. En este caso, se está considerando principalmente el agua empleada para riego. Cabe destacar que México es uno de los países con mayor infraestructura de riego en el mundo.

En lo que respecta a las centrales hidroeléctricas, que representan uso no consuntivo del recurso, se utilizaron en el país 150.7 miles de millones de metros cúbicos de agua (km³) en 2008.

⁷⁰ El uso puede ser definido como la aplicación del agua a una actividad. Cuando existe consumo, entendido como la diferencia entre el volumen suministrado y el volumen descargado, se trata de un uso consuntivo. Existen otros usos que no consumen agua como la generación de energía eléctrica, que utiliza el volumen almacenado en presas. A estos usos se les denomina no consuntivos.

⁷¹ *Estadísticas de Agua en México*, CONAGUA, 2010.

La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

Por su parte el Distrito Federal la mayor parte de extracción de agua la destina principalmente para abastecimiento público, y en una menor cantidad en la industria abastecida, esto resulta lógico por la misma dinámica que tiene el Distrito Federal, al ser una Ciudad muy grande, sin lugar a la actividad agrícola, ya que el sector servicios es el que prepondera en la Ciudad.

El principal uso del agua en México es el agrícola, el cual en términos de uso de aguas nacionales se refiere principalmente al agua utilizada para el riego de cultivos.

En lo que respecta al uso para abastecimiento público abarca la totalidad del agua entregada a través de las redes de agua potable, las cuales abastecen a los usuarios domésticos (domicilios), así como a las diversas industrias y servicios conectados a dichas redes. Para el abastecimiento público, que agrupa al uso público urbano y al doméstico, el tipo de fuente predominante es la subterránea con el 62% del volumen.

Una de las demandas básicas de la población es disponer de agua en cantidad y calidad suficiente para el consumo humano, pues incide directamente en su calidad de vida y bienestar en general. Esta característica es reconocida por los instrumentos rectores de planeación nacionales: el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y el Programa Nacional Hídrico 2007-2012.

El uso en industria autoabastecida, en esta actividad se refiere a la industria que es extraída de los ríos, lagos, arroyos o acuíferos, los principales subsectores que integran a la industria son la extracción de gas y petróleo, la industria química y la alimentaria.

Brevemente, en lo que respecta al uso en termoeléctrica. El agua incluida en este rubro se refiere a la utilizada en centrales de vapor duales, carboeléctricas, de ciclo combinado, de turbogas y de combustión interna. Destaco que el 76.7% del agua concesionada a termoeléctricas en el país corresponde a la planta carboeléctrica de Petacalco, ubicada en las costas de Guerrero, muy cerca de la desembocadura del río Balsas.

b) Uso no consuntivo⁷²

En este uso, únicamente se considera la actividad de hidroeléctricas, a nivel nacional, las Regiones Hidrológico-Administrativas XI Frontera Sur y IV Balsas, son las que tienen la concesión de agua más importante en este uso,

⁷² *Ídem.*

ya que en estas regiones se encuentran los ríos más caudalosos y las centrales hidroeléctricas más grandes del país.

En el año 2008, las plantas hidroeléctricas emplearon un volumen de agua de 150.7 miles de millones de metros cúbicos, lo que permitió generar 37.84 TWh de energía eléctrica, o el 16.4% de la generación total del país. La capacidad instalada en las centrales hidroeléctricas es de 11 055 MW, que corresponde al 22.1% de la total instalada en el país, según datos de la CFE.

2.4. Infraestructura Hidráulica

En este apartado, indicaré brevemente los tipos de infraestructura hidráulica con que cuenta el país, tanto para aprovechar el agua y descargar adecuadamente las aguas residuales, como para proteger a la población y a las áreas productivas de inundaciones. También incorporo información de los distritos y unidades de riego. Y se aportan datos relativos a las coberturas de agua potable y alcantarillado, y de las plantas de tratamiento de aguas residuales que se encuentran en operación. De igual forma se anotará la infraestructura del Distrito Federal, destacando principalmente los sistemas Lerma y Cutzamala.

Así, dentro de la infraestructura hidráulica que tiene México para proporcionar el agua requerida a los diferentes usuarios, destaca la siguiente⁷³:

- 4,462 presas y bordos de almacenamiento;
- 6.50 millones de hectáreas con riego;
- 2.74 millones de hectáreas con temporal tecnificado;
- 604 plantas potabilizadoras municipales en operación;
- 1,833 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales en operación;
- 2,082 plantas de tratamiento de aguas residuales industriales en operación, y
- 3,000 km de acueductos.

De las 4,462 presas y bordos en México, 667 están clasificadas como grandes presas. La capacidad de almacenamiento de las presas del país es de aproximadamente 150 mil millones de m³. En las cien presas principales, es decir, las que tienen mayor capacidad de almacenamiento, representan casi el 79% de la capacidad total de almacenamiento del país.

⁷³ Infraestructura hidráulica en: *Estadísticas*, op. cit., p. 85.

La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

Otra es la Infraestructura hidroagrícola, el área con infraestructura que permite el riego es de 6.5 millones de hectáreas, de las cuales 3.5 millones corresponden a 85 Distritos de Riego, y las restantes 3.0 millones de hectáreas a más de 39 mil Unidades de Riego.

Los Distritos y Unidades de Riego fueron diseñados de acuerdo con la tecnología prevaleciente para la aplicación del agua por gravedad en las parcelas⁷⁴. En muchos casos sólo se construyeron las redes de canales y drenes principales, lo que finalmente ocasionaba que las obras parcelarias quedaran a cargo de los usuarios, otro aspecto ha sido el deterioro de la infraestructura, acumulado en varias décadas por la insuficiencia de recursos económicos destinados a su conservación y mejoramiento, propiciaron una baja en eficiencia global en el manejo del agua.

Los Distritos de Riego son proyectos de irrigación desarrollados por el Gobierno Federal desde 1926, incluyen diversas obras, tales como vasos de almacenamiento, derivaciones directas, plantas de bombeo, pozos, canales y caminos, entre otros. Existen 112 distritos de riego.

El agua empleada en los Distritos de Riego se aprovecha por gravedad, en que la distribución es motivada por dicha fuerza, o por bombeo, cuando por la conformación topográfica de la fuente respecto del aprovechamiento se requiere de la electromecánica.

Por su parte las Unidades de Riego son operadas por ejidatarios y pequeños propietarios, que en algunos casos se encuentran organizados en las unidades. Por su complejidad, variedad y extensión, generalmente reducida, no se cuenta con información actualizada y detallada sobre los beneficiarios, superficies y de su infraestructura, sólo se tienen estimados en las “Estadísticas Agrícolas de las Unidades de Riego 2005-2006”.

Ahora veamos la infraestructura de agua potable y alcantarillado, en primer término la CONAGUA indica que la cobertura de agua potable, incluye a las personas que tienen agua entubada dentro de sus viviendas; fuera de sus viviendas, pero en el terreno; de la llave pública o de otra vivienda. De igual forma los habitantes con cobertura, no necesariamente disponen de agua con calidad para consumo humano.

⁷⁴ Es un tipo de abastecimiento de agua en la que ésta cae por su propio peso desde una fuente elevada hasta los consumidores situados más abajo. La energía utilizada para el desplazamiento es la energía potencial que tiene el agua por su altura.

Lorena Torres Bernardino

Se estima que al cierre de 2008, la cobertura de agua potable fue de 90.3%, desglosándose en 94.3% de cobertura en zonas urbanas y 76.8% en zonas rurales. Es de notar el incremento de la población, en donde en las zonas urbanas sigue aumentando, mientras que en las rurales está decreciendo.

En la cobertura de alcantarillado se incluye a las personas que tienen conexión a la red de alcantarillado o una fosa séptica, o bien a un desagüe, a una barranca, grieta, lago o mar. Se estima que al cierre de 2008, la cobertura de alcantarillado fue de 86.4%, compuesta de 93.9% de cobertura en zonas urbanas y 61.8% en zonas rurales.

Por otra parte, existen más de 3 mil kilómetros de acueductos en México que llevan agua a diversas ciudades y comunidades rurales del país, con una capacidad total de más de 112 metros cúbicos por segundo.

a) Sistema Lerma

Durante el año 1929 se vió la posibilidad de conducir el agua desde este río y sus manantiales, y en 1940 se iniciaron los estudios para determinar esa factibilidad. Dos años después se comenzó la obra hidráulica continental para transferir el agua de una cuenca a otras a través de la Ciudad de México. Así, la cuenca de Lerma es alimentada por su río con caudales provenientes de la sierra del Pacífico. Luego 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 México⁷⁵.

Para la construcción del Sistema Lerma, la primera etapa duro 10 años, y consistió 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.

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, lo cual 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 se canalizó el agua hacia 4 grandes depósitos de 100

⁷⁵ Para conocer más al respecto ver: Legorreta, Jorge, *Agua: Las Cuencas Externas*.

La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

metros de diámetro y 10 de profundidad, para ser distribuida por gravedad a la urbe.

En los años setentas se presentó una crisis de agua en la Ciudad de México, lo que obligó a extraer más del Lerma, agravando así la situación regional. En aquel entonces, la Secretaría de Recursos Hidráulicos y el Departamento del Distrito Federal inician 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.

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.

El papel que ha tenido la sobreexplotación de los acuíferos del Lerma en las severas alteraciones ecológicas de la cuenca es notorio, por ejemplo 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.

b) Sistema Cutzamala

Es uno de los sistemas que abastece de agua potable al Distrito Federal desde 1993, el primero en abastecer al D.F. fue el Acueducto Lerma desde los años setentas.

Este abastece a 11 delegaciones del Distrito Federal y 11 municipios del Estado de México, es uno de los sistemas de abastecimiento de agua potable más grandes del mundo, no sólo por la cantidad de agua que suministra (aproximadamente 485 millones de metros cúbicos anualmente), sino por el desnivel (1 100 m) que se vence. Aporta el 18% del abastecimiento para todos los usos de la Cuenca del Valle de México, calculado en 82 m³/s.⁷⁶

⁷⁶ CONAGUA, *op. cit.*, p. 111.

Lorena Torres Bernardino

Su creación se debió al agotamiento de los recursos hídricos de la cuenca del 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 de ese río.

El Sistema Cutzamala fue planeado en varias etapas, en proyectos transexenales. 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.

Después 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 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. 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 Chicoasén, una de las más grandes del país. El agua de las presas del Cutzamala se eleva hasta la planta potabilizadora por medio de potentes bombas, equivalentes a la energía consumida por la ciudad de Puebla.

En la siguiente tabla se muestran los elementos que componen el Sistema Cutzamala.

La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

TABLA 2.1.

Elemento	Tipo	Capacidad	Elevación (msnm)	Observaciones
Tuxpan	Presa derivadora	5 hm ³	1 751.00	Altura al NAME 1 763.00
El Bosque	Presa de almacenamiento	202 hm ³	1 741.40	Altura al NAME 1 743.00
Ixtapan del Oro	Presa derivadora	0.5 hm ³	1 650.00	Altura al NAME 1 699.71
Colorines	Presa derivadora	1.5 hm ³	1 629.00	Altura al NAME 1 677.50
Valle de Bravo	Presa de almacenamiento	395 hm ³	1 768.00	Altura al NAME 1 833.00
Villa Victoria	Presa de almacenamiento	186 hm ³	2 545.00	Altura al NAME 2 607.50
Chilesdo	Presa derivadora	1.5 hm ³	2 396.00	Altura al NAME 2 359.05
Planta de bombeo 1	Bombas	20 m ³ /s	1 600.18	
Planta de bombeo 2	Bombas	24 m ³ /s	1 721.70	Opera en serie con la P.B. 3 y 4
Planta de bombeo 3	Bombas	24 m ³ /s	1 832.90	Opera en serie con la P.B. 2 y 4
Planta de bombeo 4	Bombas	24 m ³ /s	2 178.88	Opera en serie con la P.B. 2 y 3
Planta de bombeo 5	Bombas	24 m ³ /s	2 497.00	
Planta de bombeo 6	Bombas	5 m ³ /s	2 323.98	
Planta potabilizadora Los Berros	Planta potabilizadora	20 m ³ /s	2 540.00	
NOTA: NAME = Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias. P.B. = Planta de Bombeo. msnm: Metros sobre el nivel del mar.				

Fuente: Estadísticas del Agua en México, Edición 2010, CONAGUA.

De las 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.

En la presa Valle de Bravo se practican deportes acuáticos utilizando lanchas de motor a gasolina. Un agua con residuos domiciliarios o de combustible aumenta los costos de potabilización, y por ende, los presupuestos y los riesgos en la salud.

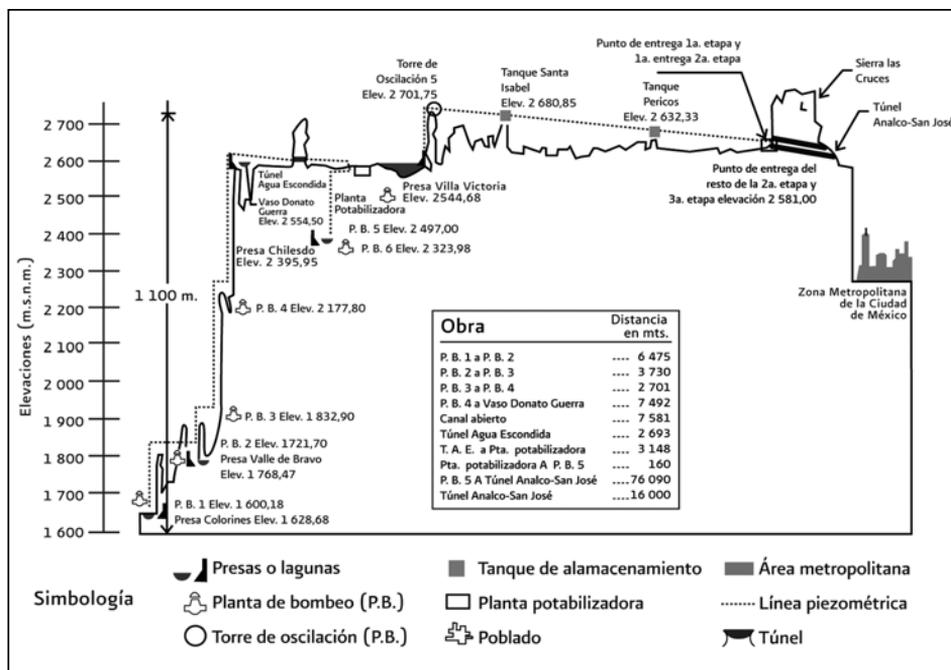
Lorena Torres Bernardino

Resulta indispensable impedir la ocupación del suelo aledaño a las presas, principalmente en la mencionada, pues es agua que luego se consume en la ciudad. Es más barato y de menos riesgo traer agua limpia que potabilizarla.

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.

A continuación se muestra el Sistema Cutzamala.

ESQUEMA SISTEMA CUTZAMALA



Fuente: Estadísticas del Agua en México, Edición 2010, CONAGUA.

Finalmente, el proyecto Temascaltepec es la cuarta etapa del Sistema Cutzamala. Se trata del más reciente programa para aumentar los caudales de agua destinada a la ciudad. Prácticamente, consiste en ampliar en 5 m³/s (metros cúbicos por segundo) la capacidad de abastecimiento, mediante la derivación de una parte del agua del río Temascaltepec para conducirla hasta la Presa Valle de Bravo.

La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

La operación planteó la construcción de una presa de 400 hectáreas, llamada El Tule cerca al poblado de Temascaltepec. De ella se conduce el líquido a través de un túnel, elevándolo aproximadamente 450 metros hasta Valle de Bravo.

MAPA ACUEDUCTO DE TEMASCALTEPEC



Fuente: Foro Metropolitano, "El reto: primero el agua" en: www.aldf.gob.mx/archivo-3dbec297284ef26ec6363104588225a9.pdf

Ya es incuestionable que el recurso agua, sobre todo las aguas subterráneas, no constituyen un recurso infinito, ya que cada vez es más escaso en cantidad y calidad. En 1997, el Secretario General de la ONU, indicaba que "es fundamental que en la planificación económica esté presente la idea de que el agua constituye un capital natural no renovable que se puede agotar como consecuencia de la explotación excesiva de los acuíferos subterráneos y de la contaminación de las fuentes del agua" (ONU, 1997).

Concibo al agua como el recurso natural más preciado que no tiene forma de ser sustituido por ningún otro, no es inagotable y su uso irresponsable e insustentable⁷⁷ afectará aún más a las presentes y futuras generaciones.

El problema de disponibilidad del agua es uno de los grandes retos que enfrenta México en materia de recursos naturales. Se sabe que "los límites de la extracción del agua se han alcanzado o están por alcanzarse en varias regiones del país",⁷⁸ también sabemos que la gran mayoría de agua se concentra en la agricultura, y que de ella se desperdicia la mitad.

Si bien el proceso de urbanización incluye centros de población de todos tamaños, lo cierto es que algunos de los problemas asociados a este proceso se presentan de manera mucho más aguda en los grandes centros.

⁷⁷ Insustentable es un término que retomo de Américo Saldívar en: "Medición de índices de sustentabilidad", Investigación Económica, UNAM.

⁷⁸ SEMARNAP (2000), p. 172.

Tratándose del agua que se consume en las ciudades y que provienen de regiones distintas, como es el caso del Distrito Federal, el tamaño de los centros urbanos parece tener una importancia mayormente significativa y es ahí en donde los conflictos han rebasado por completo los marcos institucionales vigentes. Un claro ejemplo es que la Ciudad de México ya no puede recibir más agua de la cuenca del río Temascaltepec por la oposición de los agricultores de esa región, que lógicamente ven reducidas sus posibilidades de aprovechar el recurso, pero no debemos olvidar el carácter de propiedad nacional que tiene el agua, por lo que en la Constitución, se sustenta que el Gobierno Federal tiene la atribución de distribuirla de acuerdo con su interpretación que hace del interés público.

Una vez revisado lo anterior, y para objeto de la presente investigación, comenzaré a adentrarme en la situación del Agua Potable en el Distrito Federal (D.F.), es decir, una vez vistos todos los datos estadísticos que dan un sustento más a esta investigación, me enfocare principalmente en el uso de abastecimiento público, siendo este rubro el más significativo en el Distrito Federal, además retomando los datos de presión del recurso, el D.F. es el que presenta una clasificación más fuerte, precisamente por los procesos dinámicos que la contextualizan, y es el mayor demandante de agua para abastecimiento público, es decir, del agua potable.

2.4.1. Infraestructura hidráulica en el Distrito Federal

La infraestructura de agua potable en operación en el Distrito Federal es la siguiente⁷⁹:

976.64	Kilómetros de red primaria.
11,954	Kilómetros de red secundaria.
34	Kilómetros de acueducto perimetral.
514	Kilómetros de acueductos y líneas de conducción.
295	Tanques de almacenamiento.
254	Plantas de bombeo.
26.0	Capacidad total de bombeo.
514	Kilómetros de líneas de conducción y acueductos.
34	Plantas potabilizadoras (29 a pie de pozo).
972	Pozos en operación.
68	Manantiales.
56	Estaciones medidoras de presión.
435	Dispositivos de cloración.

⁷⁹ Ver en: <http://www.sma.df.gob.mx/sma/index.php?opcion=26&id=153>

La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

POZOS A CARGO DEL SACM			
Sistema	Total	En Operación	Fuera de Operación
Agua Potable	268	222	44
Lerma			
A pueblos	39		
Riego	86		
	393		
Chiconautla	41	27	14
Centro	77	60	19
Norte	37	27	10
Oriente	82	53	29
Poniente	27	12	17
Poniente	315	229	81
Subtotal		630	214
TOTAL	92		847**

La Infraestructura de Drenaje Potable en Operación es⁸⁰:

10,257	Kilómetros de red secundaria
2,078	Kilómetros de red primaria.
144	Metros de colectores marginales.
87	Plantas de bombeo.
100	Mil kilowatts de capacidad producidos por las plantas generadoras de energía eléctrica.
91	Plantas de bombeo en pasos a desnivel.
78	Estaciones para la medición en tiempo real de tirantes en componentes del sistema de drenaje.
	Sistema general del desagüe: formado por presas, lagos y lagunas de regulación con capacidad conjunta de 15.4 millones de m ³ .
	Cauces a cielo abierto:
	Gran Canal del Desagüe (47.0 Km).
	Río de los Remedios (15.3 Km).
	Río Tlalnepantla (13.5 Km).
	Río San Buenaventura (17 Km).
	Río San Javier (15.6 Km).
	Río Cuauhtepac (6.8 Km).
	Canal Nacional (9.0 Km) (e).
	Canal de Chalco (9.09 Km).

⁸⁰ Se considera como red secundaria aquella cuyo diámetro es menor a los 0.60 metros. Se considera como red primaria aquella cuyo diámetro es superior o igual a los 0.60 metros. La capacidad conjunta de las plantas de bombeo es de 670 metros cúbicos por segundo. La capacidad conjunta de las plantas de bombeo en pasos a desnivel es de 16.0 metros cúbicos por segundo.

Lorena Torres Bernardino

Ríos entubados:	
	Churubusco (21.0 Km). La Piedad (11.3 Km). Consulado (10.4 Km). Gran Canal (6.6 Km).
Sistema de Drenaje Profundo:	
5,500	Metros del Interceptor Iztapalapa.
800	Metros del Interceptor Obrero Mundial.
10,500	Metros del Interceptor Canal Nacional-Canal de Chalco.
16,000	Metros del Interceptor Centro-Poniente.
16,100	Metros del Interceptor Central.
28,000	Metros del Interceptor Oriente.
13,800	Metros del Interceptor Oriente-Sur.
50,000	Metros del Emisor Central.
3,700	Metros del Interceptor Centro-Centro.
16,200	Metros del Interceptor del Poniente.
3,400	Metros del Interceptor Oriente-Oriente.
1,000	Metros del Interceptor Gran Canal.

A partir de 1975, año en que se concluyó la primera etapa del Sistema de Drenaje Profundo, ha sido el componente más importante del sistema de drenaje del Distrito Federal. Actualmente cuenta con 165 km de túneles en operación.

Nombre	Capacidad de Almacenamiento (m ³)
Vaso de Cristo	3'344,226
Vaso Carretas	400,000
Vaso Fresnos	748,000
Lago Churubusco	1'092,000
Laguna de Reg. Horaria	1'653,740
TOTAL	7'237,966

Nombre	Capacidad de Almacenamiento (m ³)
Cuautepec	200,000
El Salado	540,000
Laguna Mayor	480,000
Laguna Menor	135,000
San Lorenzo	900,000
La Quebradora	67,200
Ciénega Chica	900,000
Ciénega Grande	1'621,761
TOTAL	4'843,961

La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

La Infraestructura de Tratamiento y Reúso en Operación es:

24	Plantas de Tratamiento (a)¹
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chapultepec. 2. Coyoacán (c). 3. Ciudad Deportiva (c). 4. San Juan de Aragón. 5. Tlatelolco. 6. Cerro de la Estrella (b). 7. Bosques de las Lomas. 8. Acueducto de Guadalupe (c). 9. El Rosario (b). 10. Reclusorio Sur. 11. H. Colegio militar (d). 12. Iztacalco (b). 13. San Luis Tlaxialtemalco (b). 14. Abasolo. 15. Parres. 16. San Nicolás Tetelco. 17. Pemex. 18. San Miguel Xicalco. 19. La Lupita. 20. San Pedro Atocpan. 21. Campo Militar (d). 22. Santa Fe (e) (b). 23. San Lorenzo (e) (b). 24. Tetelco (e).
838	Kilómetros de red de distribución.
18	Tanques de almacenamiento con capacidad conjunta de 41,600 metros cúbicos.
15	Plantas de bombeo de agua residual con capacidad conjunta de 2,800 litros por segundo.

2.5. Problemática del Agua Potable en el Distrito Federal

El agua es el recurso natural más importante para el desarrollo de las actividades humanas, sin embargo cada día escasea con mayor frecuencia en el Distrito Federal debido a los rezagos en la sustitución de redes, el desaprovechamiento del agua pluvial, la reparación de fugas y la sobreexplotación de los mantos acuíferos.

Pareciera que el Sistema de Agua de la Ciudad de México ya es obsoleto. Además de ello, no existe una distribución equitativa del agua en la ciudad por lo que hay una disparidad enorme en su asignación; mientras en las zonas residenciales la dotación diaria es de 567 litros, en las zonas populares, que abarcan el 76.5% de la población, apenas es de 124 litros diarios y en algunas partes no llegan a tener agua en largos periodos de tiempo⁸¹.

El Distrito Federal se encuentra al borde de una grave crisis de abastecimiento del vital líquido. Para hacer frente a esta situación las autoridades locales y federales deben abordar la problemática desde diferentes sectores como son: económico, social, cultural, fiscal e institucional, procurando frenar el deterioro en los servicios, dar una correcta distribución y aprovechamiento del agua, y promover una cultura relacionada con el uso y cuidado del vital líquido.

2.5.1. Problemas en torno a la gestión del agua potable en el Distrito Federal.

El Distrito Federal es uno de los conglomerados urbanos más extensos a nivel mundial, sin duda su concentración poblacional ha ido incrementándose con el paso del tiempo, y este factor poblacional ha influido en el surgimiento y acrecentamiento de problemas como el del transporte, la contaminación y la escasez del agua, entre otros.

El impacto del hombre en el ciclo hidrológico es importante. Cada gota utilizada representa una modificación en el equilibrio natural. En el caso del Distrito Federal: “En esta región casi el 70% del agua que llueve se evapotranspira y regresa a la atmósfera, el resto escurre por los ríos o arroyos o se infiltra al subsuelo y recarga los acuíferos”.

Debido al crecimiento de la mancha urbana, se ha creado un desequilibrio. El consumo excesivo de agua, así como la extensión del pavimento hacia las zonas de recarga, han ocasionado la sobreexplotación del acuífero. En la actualidad, los niveles freáticos son bajos y la calidad del agua ha disminuido por la contaminación antropogénica.

En el Valle de México, en poco menos de 500 años se han extinguido los cinco grandes lagos que se encontraban presentes en la zona. El crecimiento desmedido de la población y el consecuente incremento en el uso del agua, han sido los factores más importantes de que esto ocurriera.

⁸¹ Ver en: <http://www.ecomundo.com.mx/inicio.htm>

CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA EN EL DISTRITO FEDERAL

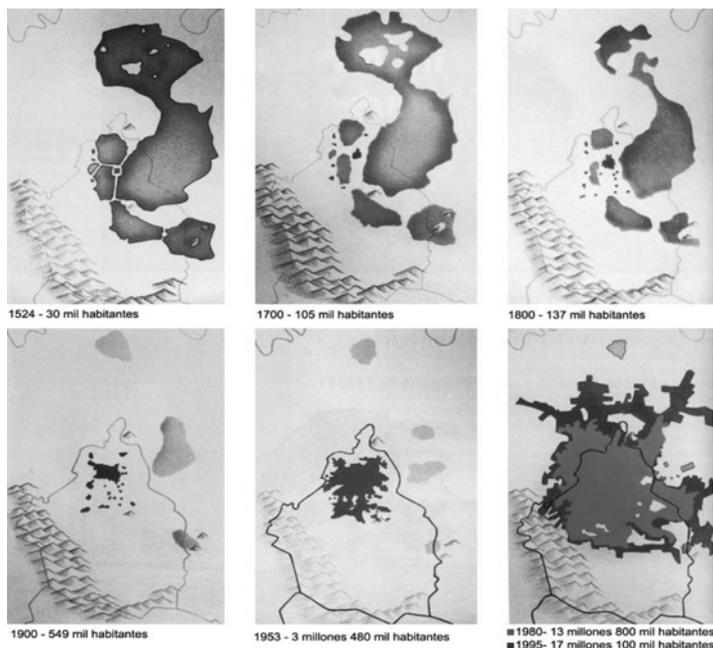


Figura: Legorreta, 2005.

Así, en la problemática del agua, se considera el crecimiento de la mancha urbana, el desarrollo industrial y agrícola, ya que esto ha afectado al equilibrio natural en el Distrito Federal. A continuación enlisto algunos de los factores que han influido en la problemática del agua potable en el D.F.:

- a) *Desarrollos turísticos*, ya que éstos han incidido en el traslado de población y mayor demanda del líquido, por lo que éstos deben cuidar el tratamiento de las aguas negras, si no se implementan sistemas de saneamiento la contaminación afectará todo el ecosistema.
- b) *La agricultura* es una de las actividades humanas donde mayor consumo de agua se requiere, en el D.F., las delegaciones de Tláhuac, Xochimilco, Milpa Alta y Tlalpan practican esta actividad. En ella se utilizan fertilizantes y químicos que, al aplicarse de manera indiscriminada, ocasionan la contaminación de acuíferos por medio de infiltración. Los costos de remediación son millonarios.
- c) *Aunado al crecimiento de la mancha urbana* viene la deforestación. La evapotranspiración ayuda a mantener la humedad y participa en la

Lorena Torres Bernardino

generación de nubes que mantienen el equilibrio del ciclo. Desaparecer la vegetación impacta en la pérdida de agua y en el descenso del nivel de los acuíferos.

- d) *En las grandes urbes*, como el Distrito Federal se consumen más de 100 litros de agua *per cápita* al día.
- e) *La poca cultura del agua*, genera que los ciudadanos no se preocupen por las fugas. Estudios realizados en la UNAM, detectaron que cerca del 40% del agua que abastece al Distrito Federal se pierde por diferentes tipos de fugas.
- f) *La industria* afecta de manera directa el ecosistema. Por lo que es necesario que los gobiernos exijan un mejor control de calidad para que los desechos sean tratados de manera eficiente.

Números del agua en el Distrito Federal	
Sobreexplotación de los acuíferos	120%
Cm. de hundimiento en el D.F. en un año	30 cm
Cuerpos de agua altamente contaminados	70%
Agua residual tratada	20%
Agua que se reutiliza	5%
Agua potable que se pierde en fugas	35%
Agua que traemos de otra entidades	40%
Tomas clandestinas existentes	20%
Cobro por agua suministrada de uso doméstico	50%
Agua que consume el sector doméstico	80%
Precio promedio del agua potable de uso doméstico	\$ 2 pesos por m ³
Precio promedio del agua de pipa	\$ 15 pesos por m ³
Precio promedio del agua de garrafón	\$ 1,000 pesos por m ³
Precio promedio del agua embotellada	\$ 10, 000 pesos por m ³
Agua proveniente del Sistema Cutzamala para el D.F.	12 m ³ /s
Agua que se fuga en la red	11 m ³ /s

Tabla presentada por la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, III legislatura.

En definitiva, podemos confirmar que hoy tenemos la misma cantidad de agua que hace 3 mil millones de años, pero la diferencia radica en la calidad y distribución de este recurso, es decir en su gestión, entonces el problema no es de escasez, sino en la calidad y la forma de distribuir el líquido a toda la población. Según el informe del *World Water Assessment Programme (2003)*

La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

una de las metas es llevar, para el año 2015, agua potable a todos los hombres, promoviendo la reducción del índice de pobreza extrema en el mundo.

Así, en el Distrito Federal el desabasto de agua afecta a más de un millón de personas; a manera de ejemplo, en Iztapalapa alcanza su punto más crítico pues cerca de 400 mil habitantes padecen escasez del líquido y solo lo reciben mediante tandeo o reparto en pipas agravándose más esta situación en época de estiaje.

La Delegación tiene un déficit diario de dos mil litros de agua por segundo en el caudal que recibe; pues solo la dotan de cuatro mil cuando requiere seis mil litros diarios por segundo para poder llevar agua, en condiciones aceptables, a todos los hogares.

En el presupuesto de egresos aprobado por la ALDF este año para el D.F., no se asignan recursos específicos para nueva infraestructura de agua potable en Iztapalapa. La construcción de obras hidráulicas está condicionada a los excedentes económicos que obtenga el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, a través de los convenios que se celebren en el Gobierno Federal.

Para atender el problema de la aparente escasez de agua se debe trabajar desde diferentes frentes. Una parte de la solución sería modernizar el Sistema de Agua con obras como el cambio y la rehabilitación de la red primaria y secundaria de agua potable, la generación de pozos de absorción, la construcción de plantas de tratamiento y bombeo, y la ampliación de la red de agua tratada para sustituir el consumo de agua potable en áreas verdes.

Sin embargo, todas estas acciones no tendrían razón de ser si no están acompañadas de una cultura del agua, que promueva el mejor uso, manejo y cuidado del vital líquido.

Cabe destacar que el agua que llega al D.F. proviene de dos fuentes:

Externas:

- Sistema Cutzamala, 30%;
- Sistema Lerma, 12%, y
- El Risco, 4%.

Internas:

- 670 pozos ubicados en el D. F., y los Ramales del río Magdalena 54%.

El agua que se recibe en la ciudad, se destina de la siguiente manera:

- 42% a uso doméstico;
- 12% a comercio, industria y servicios;
- 14% a riego, y
- 32% se desperdicia en fugas.

2.5.2. *Trascendencia del Problema del Agua Potable en el Distrito Federal.*

Aproximadamente más de 1 000 millones de personas en el mundo no tienen fácil acceso al agua potable. Más de 2 500 millones no cuentan con ningún medio para tratarla. Realmente estos datos nos dan un panorama terrible con respecto al manejo del recurso, cabe destacar que hace 4 000 millones de años, no ha cambiado la cantidad de agua de la que disponemos en todo el mundo. Como he mencionado en párrafos anteriores, la cantidad de agua es invariable, pero su forma, la duración de los procesos que tiene que seguir; así como su calidad, pueden verse afectados. La superficie del mundo está cubierta en un 70% de agua, los océanos almacenan el 98% de los recursos acuíferos de la Tierra, es decir 1 350 mil millones de km cúbicos, para 6 972 688 217⁸² millones de seres humanos en el mundo, aparentemente la cantidad parece aceptable, pero como es bien sabido, esta agua es salada, y por ende es inadecuada para todo uso humano, agrícola, industrial o doméstico.

Pero precisamente en esa aseveración, vemos la importancia del ciclo hidrológico, el sol calienta y evapora las aguas del mar, las transforma en nubes y luego en lluvias y nieve, que se acumula en los glaciares, sobre las montañas y sobre los casquetes polares, las lluvias forman ríos y aguas subterráneas, y esas son las que el ser humano puede utilizar.

El primer problema es la mala distribución del líquido, ya que mientras en el Medio Oriente el agua es muy escasa, en Canadá es sumamente abundante, incluso en ese país se llega a distribuir gratuitamente⁸³.

Otro problema es el deterioro ambiental, ya que la contaminación de toda clase, el aumento de catástrofes naturales y la deforestación fuera de todo control, ocasiona que el recurso agua se vea afectada ya que su calidad se degrada.

El acceso al agua disminuye, debido a que ríos y lagos están desapareciendo, otra consecuencia de esto es que diariamente, más de 10 000 personas –de

⁸² Datos obtenidos en: <http://www.google.com/publicdata?ds=wb-wdi&met>

⁸³ Camdessus, Michel, Comp., *Agua Para Todos*, FCE, México, 2006, 294 p.

La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

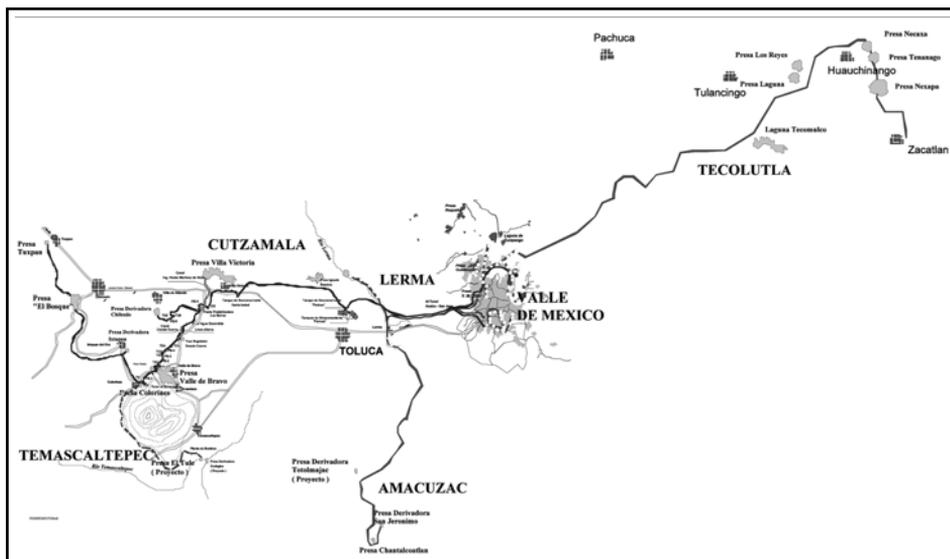
las cuales la mitad son niños– mueren por enfermedades relacionadas con el agua.

Es imposible hablar de desarrollo o reducción de la pobreza si no queremos darnos cuenta de esta problemática y comenzamos a generar soluciones, aquí es donde entra la acción del gobierno. México no es la excepción, ya que la situación no es favorable en términos de la gestión del agua, sobre todo en su Distrito Federal, en donde la evidencia de esta problemática es más evidente por la densidad poblacional, por concentrar gran parte de la economía, etc.

Actualmente existen muchos aspectos que se aúnan a la crisis ambiental (aire, calentamiento global, deforestación, etc.) entre ellos destaca el manejo del agua que a lo largo del tiempo ha provocado transformaciones en el medio natural y que ahora impone retos para la supervivencia del Distrito Federal, y por supuesto exige la gestión adecuada del recurso por parte del Estado.

Nos hemos ido agotando las fuentes de abastecimiento de agua, en el siguiente mapa se muestran las fuentes externas de abastecimiento a la ciudad, y dos escenarios futuros, el de Tecolutla y uno más palpable el de Temascaltepec.

MAPA FUENTES DE ABASTECIMIENTO



Fuente: Foro Metropolitano, “El reto: primero el agua” en: www.aldf.gov.mx/archivo-3dbec297284ef26ec6363104588225a9.pdf

Lorena Torres Bernardino

Sin duda la falta de una visión integral con relación a la gestión del agua potable, el trabajo aislado de los diferentes actores del sector hidráulico, la deficiente coordinación entre los diferentes órdenes de gobierno (federal, estatal y municipal), la concentración de funciones, la escasa y muchas veces nula participación de los usuarios y de la sociedad en general, la explosión demográfica en el D.F., la falta de iniciativa de propuestas por parte de las autoridades, así como una débil relación del ser humano con la naturaleza, aunado al deterioro de los recursos naturales y al rebasamiento de la demanda del agua potable en comparación con la oferta gubernamental, han propiciado la falta de sustentabilidad del modelo de vida actual de los mexicanos a poner en riesgo la disponibilidad del líquido vital para las presentes y futuras generaciones.

El análisis de los autores en el tema del agua, nos da una idea de que el problema tiene una connotación sumamente multidisciplinaria e interdisciplinaria, de esto se pueden analizar los grandes problemas en la discusión actual de la gestión del agua potable:

- Disponibilidad y conservación del agua potable;
- Distribución;
- Oferta y demanda;
- Valoración, mercado y derechos de propiedad;
- Conflictos por el agua y exclusión social;
- Nueva cultura del agua y sustentabilidad;
- Pago y compensación por servicios ambientales hidrológicos;
- Sobreexplotación del recurso en la ciudad;
- La Ciudad de México está excesivamente poblada, por lo que la demanda va en aumento;
- La Ciudad de México no cuenta con mecanismo de sustentabilidad ambiental en términos hídricos;
- Desperdicio irracional del recurso, y
- La falta de fuentes internas en el D.F. para satisfacer la demanda del recurso.

No es el objetivo del presente trabajo, ahondar en cada una, sin embargo resulta importante conocer la problemática.

En el tema de la disponibilidad de recurso hídrico tiene que ver mucho con el volumen de precipitaciones pluviales anuales y el régimen de lluvias. Su captación depende del buen estado de los cuerpos receptores,

La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

de las escorrentías⁸⁴ y de la infiltración natural o artificial para el caso de la alimentación de los mantos acuíferos y aguas subterráneas, respondiendo a su conservación en el largo plazo.

La distribución se deriva de la disponibilidad natural por regiones y cuencas, y de forma más urgente se refiere a la organización de la oferta hídrica, su suministro y abastecimiento por sectores. La escases del agua, y en específico del agua potable, obedece más a comportamientos y formas de consumo sociales que a causas naturales.

En lo que respecta a la valoración económica y social del agua podrían resumirse bajo el concepto de gobernabilidad sustentable, que necesariamente debe incorporar los puntos anteriores. El agua se convierte de un bien general para atender la necesidades, a un derecho fundamental, donde la desigual distribución del mismo, su mal pago y peor cobro están afectando directamente a los pobres y a los ecosistemas.

Por ello uno de los planteamientos básicos de este trabajo es que el Estado debe garantizar la disponibilidad sustentable del recurso a todos los sectores de la población, de tal forma que se asegure su bienestar y mejoramiento en su calidad de vida.

La sustentabilidad del recurso deriva de su conservación y cuidado, desde el punto de vista económico, social y ecológico. El concepto de la Nueva Cultura del Agua incorpora esta visión integral del recurso en tanto patrimonio natural y bien básico para el sustento de la vida.

Dentro de la gestión adecuada que se debe hacer del agua potable, se requieren instrumentos que generen un conocimiento para el sector hidráulico. Tales instrumentos deben atender los problemas, necesidades u oportunidades que en materia de Medio Ambiente y recursos naturales presenta el Distrito Federal, en donde al mismo tiempo se fortalezca la capacidad científica y tecnológica del sector productivo, con oportunidad de abordar los grandes desafíos que orienten hacia un desarrollo sustentable.

Por lo que al mostrar de forma general la problemática, uno de los objetivos del presente trabajo es analizar y divulgar el conocimiento investigado sobre gestión de agua potable.

⁸⁴ Escorrentías se refiere a la corriente de agua que se vierte al rebasar su depósito o cauce natural o artificial. Circulación libre del agua de lluvia sobre la superficie de un terreno.

Lorena Torres Bernardino

En el Distrito Federal, pareciera que hay una gran ignorancia y desconocimiento del problema, por lo que la baja sensibilidad, conciencia y cultura del ciudadano común y corriente son factores de alto impacto en la situación del agua potable en el Distrito Federal.

Como pudimos ver en uno de los primeros apartados, históricamente al agua se le ha considerado como don o un bien público prácticamente gratuito e inagotable, y quizá lo sea en el sentido que no se paga por el valor del agua en un sentido de recurso físico-natural, sino por su suministro, si acaso.

Si hacemos un análisis de la relación hombre-naturaleza, podrían destacar tres enfoques⁸⁵:

- 1) El centrado en el bienestar del individuo;
- 2) El orientado al bienestar económico de la sociedad en su conjunto, y
- 3) El que privilegia el bienestar de los ecosistemas.

Estos enfoques tienen que ver con aquellas políticas orientadas hacia soluciones particulares y de las necesidades individuales; otras menos egoístas, orientadas hacia las políticas con un enfoque social y de bienestar general; y otro orientado hacia los ecosistemas, es decir, se trata de generar políticas más integrales y holísticas.

Es visible que un tema a resolver y desarrollar es la sensibilización de aquella parte de la sociedad que habita en los núcleos urbanos y que se beneficia mayormente de los materiales y energía que en su mayor parte se originan y procesan en el campo y en la naturaleza.

En el Distrito Federal la racionalidad en utilizar y gestionar el agua potable no responde a las nuevas dinámicas que se han ido presentando en la ciudad, por citar unos aspectos está el aumento demográfico del D.F., el uso irracional del recurso, la inequidad del uso *per cápita* por día, etc.

Tan sólo durante el último siglo el consumo de agua potable ha crecido al doble de la tasa de crecimiento demográfico en varias ciudades, mientras que en lugares como el Medio Oriente o África padecen de escases crónica del líquido.

La sobreexplotación de mantos subterráneos para agua potable y para irrigación ha provocado que en muchas regiones declinen los niveles hasta en diez veces, obligando a las personas a tomar agua de baja calidad y/o a

⁸⁵ Basado en: Américo, Saldívar, *Las aguas de la ira: Economía y cultura del Agua en México ¿sustentabilidad o gratuidad?*, UNAM, Facultad de Economía, México, 2007.

La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

desplazarse a lugares cada vez más lejanos para conseguirla, sin contar la incertidumbre del gobierno por encontrar nuevas fuentes de abastecimiento, sin antes rescatar o fortalecer las ya existentes.

Como vemos, al no ser sustentable el agua se convierte en una limitante del desarrollo y crecimiento económico. Cuando me refiero al consumo de la Ciudad de México esta situación se potencializa pues depende cada vez más de los recursos del agua de fuentes y cuencas lejanas, lo cual está derivando en una evidente escases del recurso.

Cabe destacar que sin importar la escala que se considere, ya sea a nivel Continente, país o Cuenca de México, desde el punto de vista de volumen, el agua superficial es menor al 1% del total del agua dulce disponible. El agua atmosférica también representa un volumen del mismo orden, en consecuencia, para términos prácticos, más del 95% del agua dulce disponible en los continentes está en el subsuelo, en forma de agua subterránea.

En suma, el agua subterránea es la principal fuente potencial de abasto; la Ciudad de México se nutre en un 70% de ella. En el resto del país, muchas ciudades se abastecen únicamente de agua subterránea, ésta es importante desde el punto de vista de volumen, así como de facilidad en hacerla asequible ya que se obtiene por medio de pozos que se pueden construir cerca de la zona de consumo lo que facilita su conducción, reduce pérdidas y gastos innecesarios de energía, además de que controla la entrada de patógenos de manera más eficiente que las fuentes superficiales.

Habría que comenzar a definir los mecanismos a utilizar para ir mitigando poco a poco esta problemática ambiental, social, cultural, económica e institucional. Existen ya múltiples experiencias que van desde la India, España y Sudáfrica, con propuestas de gestión del agua potable basadas ya no en ampliar la oferta, como lo hemos visto en el caso de México, y principalmente en el Distrito Federal, sino enfocados en una mejor gestión de la demanda, por lo que sería idóneo comenzar a replantear nuestras instituciones de gobierno en términos de toma de decisiones.

2.5.3. Problema: Escasez o un modelo de gestión inadecuado en el Distrito Federal

Con mayor frecuencia escuchamos que “el mundo se está quedando sin agua”, o que cada vez hay más muertos debido a la escasez del recurso. Pero a veces pensar esto, resulta un tanto engañoso, porque en la mayoría de los casos tal escasez es en realidad un asunto de mala gestión del recurso.

Lorena Torres Bernardino

Así, la escasez física del agua, se refiere a la insuficiencia del recurso para satisfacer la demanda, esto quizá resulta ser real en algunas regiones del mundo, pero la escasez absoluta que pudiera extenderse a nivel mundial es en realidad una excepción, ya que son otros factores los que determinan el desabasto, casi la mayoría de los países tienen agua para satisfacer las necesidades de su población, el problema se centra en la gestión adecuada del recurso. Si bien es cierto que varias reservas de agua en el mundo se están agotando, y que en el Distrito Federal se están secando varias fuentes de agua tales como pozos, el Lerma y el Cutzamala, se relaciona inevitablemente con la mala gestión que del recurso hacen los organismos operadores y el propio Estado.

El riesgo de una escasez del recurso es cada vez mayor, esto es explicable frente a una asignación desigual del recurso en las regiones, y por una asignación ineficiente de las instituciones gestoras. Debo recalcar que independientemente de las reglas de distribución y de los esquemas de gestión, que no son los más óptimos, el agua es un recurso finito.

El agua dulce, disponible para uso humano, es únicamente el 2.5% del total del agua en el planeta y sólo el 1% del agua en el mundo, disponible en ríos y lagos, es de fácil acceso.

Por lo que, queda claro que la problemática del agua compete a varios sectores y disciplinas, y que su óptica de estudio puede ser variada, según el área de estudio, pero una de las conclusiones coincidentes es: la escasez inminente por la mala gestión gubernamental, y la necesidad de participación ciudadana más activa como factor de transformación. Así planteo lo siguiente:

- 1) Las diferencias en la disponibilidad del agua están marcadas por las características topográficas⁸⁶ y climatológicas que prevalecen en las diversas regiones del mundo, lo que provoca que en regiones como el norte de África o el centro de Asia se sufra una extrema escasez, mientras que otras regiones cercanas a la franja ecuatorial enfrentan problemas de inundaciones.
- 2) El tipo de política gubernamental para establecer el sistema de administración que da cabida al abasto de agua de los distintos sectores sociales y económicos, se topa con varios problemas, ya que el agua, a diferencia de los alimentos y el petróleo, no se puede transferir fácilmente en cantidades por bloque y su comercialización tiene un alcance limitado para compensar los desequilibrios, por lo que se

⁸⁶ “*Topográficas*, se refiere a: (topos, “lugar”, y grafos, “descripción”) es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie de la Tierra, con sus formas y detalles, tanto naturales como artificiales.

La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

vuelve importante la disponibilidad y el acceso a escala local entre las poblaciones a través de la infraestructura hídrica.

Es impresionante que 1,100 millones de personas en el mundo (18% del total mundial) no tienen acceso a fuentes seguras de agua potable y más de 2,400 millones carecen de saneamiento adecuado. En los países subdesarrollados, más de 2,200 millones de personas, la mayoría niños, mueren cada año a causa de enfermedades asociadas con la falta de acceso al agua potable⁸⁷. La escasez del agua potable, junto con el cambio climático, es uno de los principales problemas para el siglo XXI.

EL diagnóstico planteado se asocia directamente a la problemática de gestión del agua potable, en el Distrito Federal, en donde aparecen otros dos elementos adicionales: 1) El crecimiento poblacional, y 2) Los hábitos de consumo y cuidado del agua. En el Distrito Federal se está alcanzando el límite de extraer agua dulce de la superficie terrestre, pero el consumo no deja de aumentar, y a esto se le incluye el cambio climático, el cual puede llegar a afectar el ciclo hidrológico y la disponibilidad del agua dulce.

En los últimos 100 años, el consumo de agua en el Distrito Federal se ha incrementado seis veces. El consumo de agua en la ciudad, se duplicará aún más debido a la exponencial industrialización, además del incremento en el consumo doméstico, sobre todo en usos recreativos (jardines, parques, etc.) y para el turismo. Por lo que el consumo de agua potable, ha tenido un impacto negativo en el medio ambiente, sobre todo porque se consume agua de las fuentes subterráneas con mayor rapidez, de la que se repone, lo que provoca que los niveles hidrostáticos disminuyen constantemente, tan sólo el río Cutzamala y el Lerma, se están secando, por ser las más importantes reservas de abastecimiento de agua para el Distrito Federal, lo cual a su vez ha incidido dramáticamente en un rompimiento en el equilibrio ecológico, no sólo de la ciudad, sino de sus fuentes alternas.

Otro aspecto es la pérdida de calidad del agua dulce por contaminación, lo que repercute en su disponibilidad para el consumo, sobre todo por contaminación industrial por metales pesados; y la contaminación doméstica características de una ciudad tan grande como el Distrito Federal. Otra contaminación que es poco considerada, es la contaminación de aguas subterráneas, que se ven amenazadas por la contaminación de acuíferos, la mala utilización de pozos y la sobreexplotación de los mismos, tal como sucede en la Ciudad de México.

⁸⁷ PNUMA, 2000, Ver en: <http://www.pnuma.org/deramb/index.php>

Lorena Torres Bernardino

El problema de la gestión del agua potable en el Distrito Federal, es provocado por varias causas, una de las más relevantes se refiere a que el gobierno no ha sabido intervenir con políticas, programas y proyectos factibles de carácter sustentable, en donde se tomen en cuenta factores como la contaminación y la sobreexplotación de todas las fuentes de abastecimiento, lo cual a su vez va propiciando una inminente escasez del líquido en la ciudad, sobre todo en las colonias más pobres, como Iztapalapa, Iztacalco, Tláhuac, Milpa Alta y parte de Tlalpan.

Habría que voltear la mirada hacia una gestión de agua potable que se enfoque más en la oferta y no en la demanda, es decir, vemos que la demanda está sobrepasando los límites de abastecimiento reales en cuanto a la oferta, que actualmente es cubierta, en su mayoría, por el Sistema Cutzamala. Entonces, se ve la pertinencia de que la gestión del agua potable en el Distrito Federal se enfoque en la generación de una nueva oferta y la revaloración de la oferta actual.

a) Gestión Pública de la Oferta y Gestión Pública de la Demanda

En primer lugar, se considera el término gestión, con la acepción de práctica, por lo que vale destacar las siguientes definiciones de gestión⁸⁸:

1. Creación y mantenimiento de un medio laboral donde los individuos, trabajando en grupos, puedan realizar misiones y objetivos específicos;
2. Conseguir que las cosas se hagan a través de las personas, y
3. Coordinar y motivar a las personas de una organización para conseguir unos objetivos.

Por otra parte, el concepto de oferta hace alusión a la propuesta que se realiza con la promesa de ejecutar o dar algo, en economía la oferta está constituida por bienes y servicios que se ofrecen en el mercado en un momento determinado y con un precio concreto.

La demanda, hace referencia a una solicitud, petición, o pedido, aquel que demanda, solicita que se le dé algo, en economía la demanda son los bienes y servicios que desea un grupo social en determinado momento.

Así, gestión pública de la oferta se refiere a las acciones de gobierno emprendidas en pro de crear y dar un servicio o bien, en este caso la creación de más infraestructura hidráulica.

⁸⁸ Ortún, Vicente, *La gestión pública: conceptos y métodos*, FCE, 2000.

La Gestión del Agua Potable en el Distrito Federal

Y la gestión pública de la demanda hace alusión al manejo por parte del gobierno, de las exigencias que tiene la sociedad para abastecer sus necesidades cotidianas, es decir la creación de proyectos desde la sociedad y con participación de la misma.

b) De una gestión de la oferta hacia una gestión de la demanda

En el Distrito Federal, la gestión del agua potable, se ha identificado en un modelo de “gestión de la oferta”, en la cual se impuso una idea de que la problemática hídrica podría encontrar salida a partir de la propuesta de obras, de tal forma que una vez realizada la obra, se esperaba que se generaran las relaciones sociales necesarias para propiciar la interacción de las instituciones involucradas. El desarrollo y la implementación de los grandes programas se dieron bajo un esquema lineal, en donde las decisiones provenían desde la centralización de la política hidráulica hacia el grupo de ingenieros hidráulicos que manejarían las obras, es decir, no hubo estudios ambientales, ni sociales que influyeran en las decisiones tecnológicas.

Los problemas de este enfoque, surgieron cuando se comenzó a notar que ya no existían sitios en donde se pudiera ampliar la infraestructura, una vez que ya se comenzaban a agotar las demás, es el caso del Sistema Cutzamala.

Se requiere lograr la conformación de un enfoque más multidisciplinario, lo cual dé paso a una transformación en la gestión del agua potable, con la reestructuración administrativa de las instituciones responsables. Cambiar de un modelo de gestión de la oferta, hacia uno de gestión de la demanda.