

**EL SERVICIO PUBLICO DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL
ESTADO DE MEXICO 1989-1994**



FALLA DE ORIGEN

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

14
25



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

**EL SERVICIO PÚBLICO DEL AGUA POTABLE
Y ALGANTARILLADO EN EL ESTADO DE
MÉXICO 1989 - 1994**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN CIENCIAS POLÍTICAS
Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
(Especialidad Administración Pública)**

**P R E S E N T A
MARTHA PATRICIA ARANGO MIRANDA**

**DIRECTOR DE TESIS:
LIC. MIGUEL ANGEL MARQUEZ ZARATE**



Ciudad Universitaria

México 1995

**EL SERVICIO PUBLICO DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL
ESTADO DE MEXICO 1989-1994**



FALLA DE ORIGEN



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

EL SERVICIO PÚBLICO DEL AGUA POTABLE
Y ALCANTARILLADO EN EL ESTADO DE
MÉXICO 1989 - 1994

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**LICENCIADO EN CIENCIAS POLÍTICAS
Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

(Especialidad Administración Pública)

P R E S E N T A :

MARTHA PATRICIA ARANGO MIRANDA

DIRECTOR DE TESIS :

LIC. MIGUEL ANGEL MARQUEZ ZARATE



Ciudad Universitaria

México 1995

***A mis padres y hermanos,
con mi cariño y agradecimiento.***

***A mi hijo Víctor Eduardo
y a Víctor Manuel con todo mi cariño.***

A mi querida Universidad Nacional

***Al Lic. Miguel Angel Márquez Zárate
por todo su apoyo.***

A los profesores:

***Carlos Ruiz Sánchez
Roberto Moreno Espinoza
José Luis Gutiérrez Fragoso
Enrique Navarro Gallardo.***

***Al Ing. Luis López González
por su valioso apoyo.***

***A mis compañeros de la
Comisión Nacional del Agua***

CAPITULO III	
EL SERVICIO PUBLICO DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL PAIS	55
3. SITUACION DEL SECTOR AGUA EN EL PAÍS	55
3.1 El subsector agua potable y alcantarillado	57
3.2 Cobertura del servicio	61
3.2.1 Oferta del recurso	61
3.2.2 Demanda del recurso	62
3.2.3 Cobertura del recurso	63
CAPITULO IV	
EL SERVICIO PUBLICO DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL ESTADO DE MEXICO	67
4. EL SECTOR AGUA EN EL ESTADO DE MEXICO	68
4.1 Características generales de la entidad	68
4.1.1 Extensión territorial	68
4.1.2 Población	70
4.1.3 Economía	72
4.2 Situación Hidráulica en la entidad	73
4.2.1 Cuencas, manantiales, acuíferos	73
4.2.2 Presas	75
4.2.3 Sistemas de agua potable y alcantarillado	76
4.2.4 Disponibilidad natural del recurso en la entidad	77
4.3 Situación del subsector agua potable y alcantarillado en la entidad	79
4.3.1 Situación legal y administrativa	81
4.3.2 Organos responsables del subsector en la entidad	83
4.3.3 Cobertura de los servicios	87
4.3.3.1 Oferta y Demanda del recurso	87
4.3.3.2 Cobertura del recurso	89
4.3.3.3 Saneamiento	92
4.4 Fuentes de financiamiento en el subsector	95
4.4.1 Recursos fiscales	98
4.4.2 Inversión pública	100
4.4.3 Créditos externos	102
CONCLUSIONES	106
BIBLIOGRAFIA	115

INTRODUCCION

Con el paso del tiempo, la población tanto de las grandes y medianas ciudades así como de las zonas rurales exigen mayores niveles de dotación de agua para satisfacer sus necesidades básicas, generando con ello una compleja situación a ser atendida por el estado, toda vez que el suministro de agua potable está relacionado con altos niveles de inversión y además con la creación de infraestructura para alcantarillado, necesario para el desalojo de las aguas utilizadas por los usuarios del sistema. Dicha problemática históricamente ha sido atendida por el estado al través de la Administración Pública, la cual ha instrumentado y puesto en marcha planes y programas encaminados a la solución de este problema, en busca de mejorar el nivel de vida de la población. Es dentro de éste marco que se sitúa nuestro objeto de investigación al abordar el problema del agua potable y alcantarillado en el Estado de México, en el entendido de que para poder hacerlo es necesario revisar dicha problemática a nivel nacional, pues dentro de este contexto se atiende la solución del problema planteado, por parte de los gobiernos federal, estatal y municipal al ser copartícipes en su satisfacción.

Con el *Plan Nacional Hidráulico de 1975* y posteriormente el de 1981, el gobierno federal le dió un impulso significativo a la política hidráulica nacional, para posteriormente plasmarla en el *Plan Nacional de Desarrollo 1982-1988*. En éste se señala que "corresponde al estado establecer una línea de acción para asegurar un uso racional e integral del agua, donde se especifiquen las bases para su óptima utilización".

INTRODUCCION

Ambos planes constituyeron el primer intento formal por parte del gobierno federal para integrar en uno sólo órgano público las tareas de planeación, administración y control del sector hidráulico a largo plazo. En este sentido, las acciones posteriores emprendidas se orientaron a la creación de la Comisión Nacional del Agua (CNA) como autoridad única en la materia, hacia 1989. Es a partir de entonces que se aborda el problema acerca de la administración, control y distribución del agua en el Estado de México, en el marco de un nuevo contexto y apreciación en el manejo del recurso, concretamente en el subsector agua potable y alcantarillado, con la participación de la CNA en coordinación con la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento del Estado de México (CEAS), así como de los organismos operadores municipales, como instancias ejecutoras de este servicio.

A partir del inicio de la gestión de la CNA, diversas han sido las reformas y modificaciones al marco jurídico, así como en la competencia de las instituciones que participan en el manejo del agua, (con objeto de integrar en una sola dependencia dichas funciones), la cual tiene competencia sobre las decisiones de uso en cantidad y calidad de las aguas nacionales, evitando así dispersión y duplicidad de funciones.

Bajo este contexto es que se desarrolla la presente investigación, tomando como referencia la política hidráulica impulsada por la administración de Carlos Salinas de Gortari (1989-1994), orientada hacia la consolidación de la CNA como autoridad única en materia de aguas nacionales en México, e instrumentada en el *Plan Nacional de*

INTRODUCCION

Desarrollo 1989-1994, dentro de las políticas sectoriales en donde se señalan como prioritarios los programas orientados a la dotación de los servicios de agua potable y alcantarillado. Es indudable que la falta de estos servicios limita el desarrollo de la sociedad en general.

Al analizar el objeto de investigación, se pretende hacer un diagnóstico del subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento y establecer cuál es la situación en la que actualmente se encuentra el Estado de México, detectando de tal manera las deficiencias que al respecto prevalecen. Para ello fue necesario consultar los programas que al respecto se han elaborado e implementado como son: el *Programa Nacional de Aprovechamiento del Agua 1990-1994* (PRONAGUA), el *Programa Nacional de Agua Potable y Alcantarillado 1990-1994*, el *Programa Nacional de Agua Potable y Alcantarillado para Zonas Urbanas* (APAZU), y el *Programa Agua Limpia*. Tales programas plantean las políticas sectoriales a nivel nacional, que son retomadas a nivel estatal e instrumentadas a través de los siguientes planes y programas: el *Programa Estatal de Aprovechamiento del Agua del Estado de México 1992-1994*, el *Programa Hidráulico Estatal* y la implementación del *Programa Agua Limpia* en el Estado. Además, se revisaron indicadores como son: la infraestructura hidráulica con la que cuenta la entidad, sus características generales, población, número de habitantes que cuentan con el servicio y los que no lo tienen, y el rezago existente.

INTRODUCCION

Por otro lado, se analiza la actuación de los organismos que intervienen en la prestación de dicho servicio en la entidad: la CNA, la CEAS y los organismos operadores municipales.

Después de realizar el diagnóstico, en función de los indicadores señalados, fue posible identificar los factores que inciden en la problemática del agua, a saber:

- La cada vez mayor demanda de agua en los centros urbanos del país, originado por el acelerado crecimiento poblacional.
- La irregular distribución geográfica del recurso.
- El agotamiento y extinción de las fuentes naturales de abastecimiento a causa de la sobreexplotación.
- La contaminación de las cuencas, acuíferos, corrientes y fuentes de abastecimiento en general.
- El incremento desproporcionado de los costos de inversión en infraestructura.
- El mal uso que los usuarios del agua hacen del líquido.
- El deterioro de los sistemas de agua potable y alcantarillado, debido a la falta de mantenimiento y rehabilitación.

La problemática anterior conduce a cuestionarse en qué tan efectivas han sido las estrategias y líneas de acción de la política hidráulica puesta en marcha durante el sexenio pasado (1989-1994), junto con las reformas jurídicas y administrativas, dentro de las cuales se establece que para mejorar la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado, se requiere desconcentrar las funciones hasta el nivel

municipal, pues de acuerdo al Artículo 115 constitucional son los municipios quienes deben atender y proporcionar dichos servicios a la comunidad, coordinándose para ello con los gobiernos federal y estatal.

Hipótesis:

La planeación del recurso debe efectuarse principalmente en función de la disponibilidad real de este en las zonas y regiones a atender, y desde luego, en relación a la satisfacción de la demanda, de tal forma que el servicio de agua potable y alcantarillado sea prestado con mayor eficiencia y oportunidad en cantidad y calidad.

En la medida en que se amplien, rehabiliten, mantengan y operen óptimamente los sistemas de agua potable y alcantarillado en México, será posible ampliar la cobertura y beneficiar con el servicio a mayor número de habitantes.

- a) Se deberá impulsar una eficaz política tarifaria que refleje el costo real del recurso, aunada a una cultura del agua que induzca a los usuarios a hacer un uso más eficiente del vital líquido.
- b) La expansión y creación de infraestructura para sistemas de agua potable y alcantarillado, deberá planearse en función de la disponibilidad del agua en la zona o región, así como del número de habitantes a beneficiar.

El esquema de trabajo:

Tomando en cuenta que la investigación se centra en la situación que guarda el servicio público del agua potable y alcantarillado en el Estado de México, en el capítulo primero se habla acerca de lo que en nuestro país han sido los servicios públicos hasta constituirse en lo que actualmente se entiende por éstos. Se aborda el tema con una perspectiva de *integración*, de lo que se considera como dos diferentes servicios públicos, los cuales sin embargo, en la práctica conforman un sólo sistema: el de agua potable y alcantarillado, pues efectivamente el agua una vez utilizada, debe tener un medio de desalojo, siendo en este caso el drenaje o alcantarillado. Adicionalmente se hace mención acerca del saneamiento, que se refiere básicamente a la cuestión de la calidad del agua, elemento asociado al servicio del agua potable, toda vez que su calidad tiene que ver con factores de salud pública y de impacto en la disponibilidad del recurso.

En el capítulo segundo se hace referencia a la legislación vigente prevaeciente en nuestro país en materia de aguas nacionales. Se consideran los ordenamientos jurídicos que norman las actividades que se relacionan con la administración, manejo y control del agua en el país y en el Estado de México, concretamente en el uso doméstico y/o público urbano.

Se resaltan particularmente las facultades que la constitución política otorga a la CNA como autoridad única en materia de aguas nacionales, con competencia sobre la administración, control, uso y explotación de

INTRODUCCION

éstas en relación con las instancias estatales y municipales de la entidad involucradas en el proceso de prestación del servicio.

El capítulo tercero aborda la situación actual del agua a nivel nacional. Se hace referencia a los elementos que constituyen los indicadores para el análisis y la interpretación de la información respectiva. Dichos elementos son: la disponibilidad natural del recurso; población total, población atendida con agua potable y alcantarillado; oferta y demanda del recurso, caudal suministrado, etc.

En el capítulo cuarto, siguiendo el esquema anterior, se efectúa el diagnóstico respectivo para el caso del Estado de México, en base a elementos como son: características generales; población total; situación actual del sector hidráulico; infraestructura con que cuenta, etc. A partir de estos y de la información recabada, fué posible interpretar y efectuar un análisis crítico de la situación del subsector agua potable y alcantarillado en la entidad.

Por último se presentan las conclusiones derivadas del análisis de la investigación y se relacionan con las hipótesis que surgieron a raíz de ésta y se incorpora la bibliografía empleada.

CAPITULO I: EL ESTADO Y LOS SERVICIOS PUBLICOS

1. ESTADO, ADMINISTRACION PUBLICA Y SOCIEDAD

En el presente capítulo se analiza la relación entre sociedad y estado, a través de la Administración Pública, para estudiar la importancia de los servicios públicos en México, concretamente del agua potable, alcantarillado y saneamiento. Por ello es necesario hacer referencia a conceptos básicos como son sociedad, estado, gobierno y Administración Pública.

La sociedad civil¹ si bien es el espacio natural en el que se desarrollan las relaciones sociales de los hombres en el estado moderno, es al mismo tiempo por ello, el espacio en el que un conjunto de individuos, es decir, de ciudadanos, con intereses individuales pero también comunes o colectivos, comparten diversas necesidades que requieren ser satisfechas. Al respecto Claude Heller sostiene que es "evidente que el hecho de que el hombre viva en sociedad responde a la

¹/ Sobre la sociedad civil cabe decir que es el espacio que se erige como la base sobre la cual se sustenta el moderno Estado capitalista. Se desarrolla con y a partir de las instituciones y el derecho, que le confieren la naturaleza moderna a dicho Estado. Es el espacio en el que los individuos privados y libres desarrollan actividades mercantiles y sociales en virtud de su libre voluntad, al margen del Estado, que es el espacio del poder. (ver Uvalle Berrones, Ricardo. *El Gobierno en acción*, pp. 79-91) Así, mientras lo público es el espacio referido al ejercicio del poder del Estado, la sociedad civil lo es de los ciudadanos por sí, o por su libre organización en grupos y organizaciones políticas y sociales. El mundo moderno nace cuando se establece el principio de la legalidad, como principio de acción del Estado. Y es a partir de esa legalidad que el Estado confiere una serie de derechos a sus ciudadanos. "En su estudio *Citizenship and social class*, T. H. Marshall formula una triple tipología de los derechos: a).- Derechos civiles; tales como la libertad de la persona, la libertad de palabra, de pensamiento y de fe, el derecho a la propiedad personal y a establecer contratos válidos y el derecho a la justicia; b).- Derechos políticos, como el sufragio y el derecho a ocupar cargos públicos; c).- Derechos sociales; que van desde el derecho a un mínimo de bienestar y seguridad económicos, hasta el derecho a compartir plenamente el patrimonio social y a vivir como un ser civilizado de acuerdo con los patrones vigentes en la sociedad. (Citado por Bendix, Reinhard, en *Estado nacional y ciudadanía*, pág. 80)

necesidad de racionalizar y organizar la vida social a fin de satisfacer las necesidades de la colectividad. La organización de la vida social exige una división de las tareas a realizar bajo la supervisión de la autoridad que debe coordinar los distintos aspectos de la política, la economía y la sociedad, a fin de permitir la armonía entre los individuos".² Así, se puede afirmar que toda sociedad se encuentra estructurada en diversas instituciones fundamentadas por la ley o por la costumbre.

1.1 Estado

Históricamente ha sido el estado quien ha asumido -porque la propia sociedad así lo ha acordado y manifestado-, el rol de gestor y procurador para la satisfacción de las necesidades colectivas. Adam Smith por ejemplo, sostiene que es el estado quien debe procurar la defensa externa y el orden interno, además de la ejecución de trabajos públicos.³

No obstante como concepto, el de estado es uno de los que han generado mayor polémica en la ciencia política actual. Más aún, a partir de las diversas visiones que se han tenido de él, se han instaurado formas de organización estatal en este siglo como la socialista. Para objeto de esta investigación no es importante entrar en este debate,

²/ HELLER Claude. *El Poder, la política y el estado*. Ed. ANUIES-UAM Ascapotzalco, Programa Nacional de Formación de Profesores, México, 1976, pág. 10

³/ Citado por BOBBIO, Norberto. *Estado, gobierno y sociedad: por una teoría general de la política*. Ed. FCE, (Breviarios, 487), México, 1991, pág. 182

toda vez que nuestro objeto de estudio tiene que ver con un aspecto muy práctico del accionar estatal, y que es la prestación de los servicios públicos, y en concreto, el del agua potable y alcantarillado. En todo caso, nos interesa la visión que concibe al estado como un ente representado por órganos e instituciones a través de las cuales se hace posible satisfacer las necesidades de la sociedad.

En este sentido, desde el punto de vista jurídico el estado es la expresión formal de los principios y postulados que establecen las constituciones, y que tienen por objetivo regular sus órganos y dirigir sus actividades. Esta es la concepción tradicional del estado, que ha visto en él a un "conjunto de órganos y de instituciones al servicio de la sociedad en general".⁴

Debemos decir en principio, y de acuerdo con Claude Heller, que el término estado implica dos nociones diferentes, que a la vez están íntimamente relacionadas entre sí:

- a). Por una parte es el conjunto de la organización gubernamental, esto es, la organización del poder en una determinada sociedad con una estructura económica y una estructura ideológica, además de un conjunto de aparatos institucionales y de normas jurídicas destinadas a regular el funcionamiento de la sociedad en su conjunto.

⁴/ ZORRILLA VELAZQUEZ, Oscar. (Coor. Gral). *Derecho constitucional*. Ed. UNAM-FCPyS-División Sistema de Universidad Abierta, México, 1984, pág. 75

- b). La segunda noción se refiere al concepto de estado-Nación, o sea un comunidad humana que además de tener las características anteriores, se encuentra delimitada geográficamente. ⁵

En tal contexto, si partimos de la primera noción, el estado debe tener los medios de creación de órganos e instituciones estatales, y la aplicación de las normas que lo constituyen, cuyo origen proviene de su estructura constitucional. Así, se ha conceptualizado al estado como "un ordenamiento jurídico para los fines generales que ejerce el poder soberano en un territorio determinado, al que están subordinados necesariamente los sujetos que pertenecen a él". ⁶

De ahí que cuando se habla del estado, se hace en relación al conjunto de gobernantes y de la organización gubernamental; es decir, se designa con el nombre de estado al grupo de entes públicos y de las personas que están al frente de ellos, que deciden las actividades sociales y económicas de la sociedad, siempre desde el orden jurídico establecido por la Constitución Política o norma fundamental.

Podríamos decir en resumen que el aparato estatal se encuentra estructurado en una serie de órganos de gobierno cuyo objetivo es el organizar y regular el funcionamiento de la sociedad en sus más diversos aspectos, siendo uno de ellos el satisfacer una serie de necesidades y demandas de los diversos grupos sociales o de todos ellos juntos. Para ello, el estado cuenta con un aparato coercitivo al

⁵/ HELLER, Claude. *El poder...* Op. Cit. pág. 16

⁶/ BOBBIO, Norberto. *Estado, gobierno...* Op. Cit. pág. 128. Este concepto es elaborado por Morati C. y citado por Bobbio

que ningún otro grupo social puede oponer fuerza equivalente, con el fin de implementar sus decisiones. En todo país existe un sistema de sanciones organizado que le permite al gobierno hacerse obedecer por quienes integran la sociedad. Este hecho explica la existencia de una organización administrativa, policial, judicial y militar. Pero en cualquier caso el estado está cubriendo con estas instancias organizativas toda una serie de necesidades colectivas de la sociedad.

1.2 El Gobierno.

Para ejercer el poder público, (regulado por el derecho), el estado se organiza en gobierno, esto es, en la manera en que el estado habrá de tomar cuerpo real y tangible para desempeñar su papel en la sociedad. El poder público entonces se organiza a través del gobierno.

El gobierno como tal, se conforma de individuos, órganos e instituciones revestidas de poder del estado, reguladas jurídicamente, y se encargan de gobernar a la nación, expresando así la voluntad del estado, en busca de cumplir los fines del mismo. En este sentido, los objetivos del gobierno serán los objetivos del estado.

Montesquieu, autor de la teoría de la división de poderes, consideraba tres formas de gobierno a saber: la monarquía, la república y el despotismo. Con base en dicha teoría y de acuerdo al derecho constitucional, en las sociedades modernas las formas de gobierno que prevalecen para organizar el poder público son: los regímenes

monárquicos y los republicanos.

Para el caso de México, la Constitución Política establece en el artículo 49 que, para su ejercicio, el Supremo Poder se divide en: poder legislativo, poder ejecutivo y poder judicial. ⁷

Entonces el estado, para ejercer el Supremo Poder (poder público), lo hace de acuerdo con el régimen de gobierno establecido constitucionalmente, el cual, en nuestro país, está organizado en una República representativa, democrática y federal. (Artículo 40 constitucional) ⁸

Dicho poder supremo está fundamentado en el principio de legitimidad esto es, las formas bajo las cuales se ha buscado justificar legal y políticamente a quien ejerce el poder y a quien lo acata. El poder del gobierno es un poder formal o legal; es un poder legítimo, pues lleva implícito el elemento de legalidad.⁹

⁷ *CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS*, Ediciones Delma, Décimo Novena Edición, México, 1995

⁸ *Ibid.* En lo sucesivo, todas las citas referentes a la Constitución, son sobre esta edición.

⁹ Al respecto de la legitimidad, es pertinente comentar que es un principio político-jurídico en el que se basa todo sistema político, o mejor aún, toda clase o grupo social dominante, justificando de este modo su dominio. De acuerdo con la raíz latina (*legítimus*) lo que es legítimo es conforme a las leyes. Así entendido, un gobierno que se sustenta en las leyes es legítimo. No obstante, la legitimidad no surge únicamente de las leyes. Existen otras formas y fuentes de legitimidad. Alan Wolfe sostiene al respecto que la inserción de la democracia en el liberalismo burgués, "proclama la importancia de la legitimación de algún tipo de participación popular y de alguna igualdad en los logros (de dicha participación)". (Wolfe, Alan, *Los límites de la legitimidad; contradicciones políticas del capitalismo contemporáneo*, pag. 25). La democracia liberal, aunque burguesa, se convierte así en fuente de legitimidad política y electoral, en tanto que le concede derechos políticos y económicos de "igualdad" y "participación" a las clases dominadas. *Ibid.*, pag. 24). Por otra parte Claude Heller señala al respecto que "la legitimidad constituye un elemento fundamental del poder, en la medida en que el grupo gobernante se considera como poder legítimo, justificándolo por medio de mecanismos constitucionales o interpretaciones que se hacen sobre la política; (...) Las concepciones diversas y contradictorias sobre la legitimidad reflejan y expresan los intereses de las fuerzas sociales que las desarrollan". (Heller, Claude. *Op. Cit.* pag. 13). Sin embargo, lo legítimo no implica necesariamente reconocimiento

1.3 Administración Pública

El estado está dotado de una serie de órganos técnico-administrativos que le permiten desarrollar sus funciones, y que se constituye como el aparato gubernamental. Asimismo, cuenta con un cuerpo profesional y especializado de individuos jerárquica y jurídicamente organizados, el cual, conjuntamente con los órganos señalados, conforma la Administración Pública.

Es a través de tal aparato, que el gobierno lleva a cabo las funciones que constitucionalmente le han sido asignadas, desarrolla las tareas públicas encaminadas a satisfacer las necesidades colectivas presentadas como demandas sociales.

Así el estado, vía la Administración Pública, se encarga de ejecutar las tareas públicas como lo es, entre muchas otras, la prestación de los servicios públicos, concretamente del servicio público del agua potable, alcantarillado y saneamiento, objeto de la presente investigación.

La Administración Pública, de acuerdo con la definición de la Real Academia de la Lengua Española es:

1. "La acción del gobierno al dictar y aplicar las disposiciones necesarias para el cumplimiento de las leyes y para la conservación y fomento de los intereses públicos, y al resolver

de la sociedad. Quizás de una parte de ella o de grupos sociales específicos. El consenso entonces alcanza una importancia vital, entendido como consentimiento general y unánime.

las reclamaciones a que dé lugar lo mandado".

2. "El conjunto de organismos encargados de cumplir esta función".¹⁰

Diversos estudiosos de la materia consideran a la Administración Pública como un "concepto complejo que comprende los fines del estado; la organización de las acciones, recursos y medios; su congruencia respecto de los fines; las técnicas empleadas para aumentar la eficacia de las acciones y sus efectos en la consecución de los fines".¹¹ En este orden de ideas, al ser la Administración Pública instrumento del estado para realizar sus fines y objetivos, está permeada por la naturaleza misma del estado, es decir, que éste aparato administrativo contendrá en sí mismo una importante carga política e ideológica en su ejercicio, que convertirá en políticas para su aplicación. Esto nos remite al problema dicotómico de la administración pública.¹² No es motivo de esta investigación profundizar en tal

¹⁰/GUERRERO GUTIERREZ, Eduardo. *Administración pública: concepto y disciplina*. pág. 22. En PARDO, Ma. del Carmen, (Coordinadora), *Teoría y práctica de la administración pública en México*. Ed. INAP.

¹¹/ *Ibid.* pág. 25

¹²/ El Estado "es la organización política suprema que se levanta sobre la sociedad para someterla a su dominio, pero el Estado no sólo asume una función política de dominio, sino que también desempeña otras funciones: la económica, la ideológica y la administrativa". (Guerrero, Omar. *La Administración Pública del Estado Capitalista*. Ed. Fontamara, Barcelona, 1981, pág. 39). En este sentido, la función administrativa ejecutada por la Administración Pública, se torna en una de las varias funciones que realiza el Estado. No obstante, es necesario aclarar que si bien la Administración Pública se constituye en un medio para llevar a cabo las decisiones políticas, ello no significa que esté desvinculada de la política, en todo caso -como acertadamente sostiene Alejandro Carrillo Castro-, "la administración no constituye un fin en sí misma, sólo se justifica en tanto que medio para llevar hasta sus últimas consecuencias las decisiones políticas. En el caso de los estados nacionales modernos, el órgano que se encarga de fijar las políticas se encuentra separado del órgano encargado de ejecutarlas. En virtud de la división de poderes se atribuye a distintos órganos la responsabilidad de cumplir las diversas funciones de gobierno que la Constitución establece. Así, al órgano legislativo corresponde una actividad política muy importante y por ello se elige directamente, por el pueblo, a los funcionarios que la integran. Estos tienen a su cargo fijar las directrices políticas, los fines u objetivos que se encargan

las reclamaciones a que dé lugar lo mandado".

2. "El conjunto de organismos encargados de cumplir esta función".¹⁰

Diversos estudiosos de la materia consideran a la Administración Pública como un "concepto complejo que comprende los fines del estado; la organización de las acciones, recursos y medios; su congruencia respecto de los fines; las técnicas empleadas para aumentar la eficacia de las acciones y sus efectos en la consecución de los fines".¹¹ En este orden de ideas, al ser la Administración Pública instrumento del estado para realizar sus fines y objetivos, está permeada por la naturaleza misma del estado, es decir, que éste aparato administrativo contendrá en sí mismo una importante carga política e ideológica en su ejercicio, que convertirá en políticas para su aplicación. Esto nos remite al problema dicotómico de la administración pública.¹² No es motivo de esta investigación profundizar en tal

¹⁰/GUERRERO GUTIERREZ, Eduardo. *Administración pública: concepto y disciplina*. pág. 22. En PARDO, Ma. del Carmen, (Coordinadora), *Teoría y práctica de la administración pública en México*. Ed. INAP.

¹¹/ *Ibid.* pág. 25

¹²/ El Estado "es la organización política suprema que se levanta sobre la sociedad para someterla a su dominio, pero el Estado no sólo asume una función política de dominio, sino que también desempeña otras funciones: la económica, la ideológica y la administrativa". (Guerrero, Omar. *La Administración Pública del Estado Capitalista*. Ed. Fontamara, Barcelona. 1981, pág. 39). En este sentido, la función administrativa ejecutada por la Administración Pública, se torna en una de las varias funciones que realiza el Estado. No obstante, es necesario aclarar que si bien la Administración Pública se constituye en un medio para llevar a cabo las decisiones políticas, ello no significa que esté desvinculada de la política, en todo caso -como acertadamente sostiene Alejandro Carrillo Castro-, "la administración no constituye un fin en sí misma, sólo se justifica en tanto que medio para llevar hasta sus últimas consecuencias las decisiones políticas. En el caso de los estados nacionales modernos, el órgano que se encarga de fijar las políticas se encuentra separado del órgano encargado de ejecutarlas. En virtud de la división de poderes se atribuye a distintos órganos la responsabilidad de cumplir las diversas funciones de gobierno que la Constitución establece. Así, al órgano legislativo corresponde una actividad política muy importante y por ello se elige directamente, por el pueblo, a los funcionarios que la integran. Estos tienen a su cargo fijar las directrices políticas, los fines u objetivos que se encargan

discusión teórica, toda vez que, como ya se mencionó en el apartado referente al estado, nos interesa una visión de la Administración Pública que, sin dejar del lado la visión dicotómica de su naturaleza, nos explique una de sus facetas como instrumento de realización de los fines del estado, los cuales tienen que ver con el cumplimiento de los preceptos constitucionales por un lado y con la satisfacción de las demandas que los diversos grupos sociales le presentan.

Por otra parte, la sociedad en su conjunto -los ciudadanos que la integran-, presentan una serie de necesidades que deben ser satisfechas. Al principio cada ciudadano personalmente satisface sus necesidades (individuales) más apremiantes: alimentación, dormir, aseo personal, etc. Conforme un individuo convive con sus semejantes van generando una serie de necesidades colectivas (vivienda, salud, educación) de grupo, de localidades. Es entonces que se presentan necesidades de carácter colectivo o público que deben ser atendidas. Dichas necesidades son atendidas al través de los servicios públicos, los que tradicionalmente han sido prestados y otorgados por el estado.

posteriormente para su cumplimiento al órgano Ejecutivo; el cual, en el caso de México, también es electo directamente por el pueblo". Y continúa diciendo el autor, "En los regímenes presidencialistas - como el nuestro-, el Titular del Ejecutivo es el único depositario de la responsabilidad de proveer en la esfera administrativa al adecuado cumplimiento de los mandatos que el órgano Legislativo ha establecido como órgano político por excelencia. Pero nadie podrá negar que el Presidente de la República, el Titular del Ejecutivo, tiene igualmente una responsabilidad de decisión política muy importante". (*El Político y el Administrador: Entrevista de José Luis Mejías con Alejandro Carrillo Castro*. Cuadernos INAP. Serie Praxis 23. Ed. INAP. México, 1979. pág. 9). En este orden de ideas, se puede decir que la Administración Pública no es un instrumento puramente neutro del quehacer político, más aún, se constituye, en última instancia, en el instrumento de realización del proyecto político-económico del grupo gobernante. No obstante, para efectos del objeto de estudio de esta investigación, no es necesario ahondar en el problema dicotómico de la Administración Pública, toda vez que la visión que se tiene de ella está en relación directa con el objeto de investigación mismo. Es decir, que nos interesa destacar la faceta técnica de la Administración Pública como prestadora de servicios públicos. Desde luego, aún en este contexto, el elemento político es importante, sin embargo, el servicio público del agua es analizado desde la perspectiva de su prestación y de la problemática técnico-administrativa que la afectan.

Es el estado quien históricamente se ha encargado de satisfacer necesidades colectivas como por ejemplo la impartición de justicia, el resguardo de la soberanía nacional, la seguridad pública y las actividades diplomáticas.

El hecho de que sea el estado quien proporcione dichos servicios implica que lo haga a través de una serie de instituciones y dependencias gubernamentales conformadas por un grupo de especialistas y profesionales que, organizados estructural y jerárquicamente se constituyen en la Administración Pública, conformada por el aparato burocrático ejecutor de las acciones del gobierno, esto es, los servidores públicos. La Administración Pública en sus tres niveles: federal, estatal y municipal ejecuta las acciones necesarias en pro del desarrollo y bienestar de la comunidad. En este sentido, es posible decir que la Administración Pública es la instancia a través de la cual el estado capta y atiende las demandas que la sociedad presenta. El instrumento de su atención (en éste caso), son precisamente los servicios públicos.

Entonces, necesidades como el suministro de agua, energía eléctrica, salud, educación, etc. son atendidas a través de los servicios que presta el estado vía la Administración Pública. Tales acciones están legitimadas en la norma fundamental del país.

La Administración Pública en nuestro país, tradicionalmente ha estado vinculada con la custodia y persecución de valores nacionales como: la

justicia social, la soberanía nacional y el desarrollo económico. Dichos principios (por razones históricas) han sido garantizados mediante la creación del aparato estatal. Así entonces, el estado se ha constituido en el garante del desarrollo y bienestar social, al proporcionar a través de la Administración Pública, los diversos servicios públicos que demanda la ciudadanía.

Como disciplina, la Administración Pública "es un agente económico, generador de empleos, instancia normativa, universo donde interactúan seres humanos con intereses que en ocasiones coinciden y a veces son divergentes. La Administración Pública produce bienes, presta servicios, preserva el orden, decide y gobierna, para lo cual cobra impuestos, contrata y capacita personal. Se constituye en la institución social que cuenta con un proceso administrativo que le permite planear, organizar, dirigir, controlar y ejecutar las acciones y decisiones del gobierno, mediante la aplicación de los recursos del mismo".¹³

Los fines del estado: (constitucionales y gubernamentales), planes y programas, se materializan a través de la Administración Pública. La administración de la justicia, la administración hacendaria y presupuestaria, la administración social (educación, salud, vivienda) son los instrumentos que realizan los fines del estado.

¹³/ GUERRERO GUTIERREZ, Eduardo. *Administración Pública... Op. Cit.* pág. 20

1.4 La Administración Pública instrumento de la relación Estado-Sociedad

Como ya dijimos, los servicios públicos son prestados por el estado para satisfacer necesidades de carácter colectivo o público. Sin embargo, el estado, para relacionarse con la sociedad lo hace a través de la Administración Pública, o sea el conjunto de instituciones y dependencias integradas por los trabajadores al servicio del estado. De esta manera, es posible decir que la Administración Pública se constituye en el instrumento de tal relación, es la instancia que hace posible dicha relación, en tanto que por una parte recibe las demandas sociales y por otra da respuesta y/o las satisface. La Administración Pública en este sentido se constituye en lo que afirma Woodrow Wilson "el gobierno en acción".¹⁴

Es el aparato público quien atiende, ejecuta y concreta las acciones necesarias para satisfacer las demandas de la sociedad.¹⁵ Así, el gobierno lleva a cabo las acciones y programas necesarios con el propósito de proveer con oportunidad, eficiencia y calidad dichas demandas. Dependiendo de su especialidad, función y población objetivo, la realización de tales acciones queda a cargo de una de las tres instancias de gobierno: federación, estados y municipios.

¹⁴/ WOODROW, Wilson. *El estudio de la administración*. En Revista INAP del número conmemorativo del 25 aniversario del INAP, México 1955-1980 pp. 275-294

¹⁵/ Es evidente que el ejercicio de la Administración Pública no es, en última instancia, únicamente la prestación de servicios y/o acciones administrativas de diversa índole. Es también, por una parte, ejercicio del poder y por otra, generadora de cierto tipo de legitimidad para el gobierno y, más concretamente, para el grupo en el poder.

2. EL SERVICIO PUBLICO

2.1 *El concepto de Servicio Público*

Al hablar de servicios públicos, es necesario entender, en primer término, el significado de servicio, el cual se puede definir como una "actividad encaminada a dar satisfacción a alguna necesidad de terceros"¹⁶

Y Servicios Públicos: "Es toda prestación concreta que tienda a satisfacer necesidades públicas y que es realizada directamente por la Administración Pública o por los particulares mediante concesión, arriendo o una simple reglamentación legal, en la que se determinan las condiciones técnicas y económicas en que deba prestarse, a fin de asegurar su menor costo, eficiencia, continuidad y eficacia".¹⁷

Sin embargo, esta definición, si bien contiene elementos válidos en su descripción, bien puede complementarse con la siguiente:

"El servicio público es una actividad técnica que puede prestarse en forma directa o indirecta. Tiene por objeto asegurar de manera permanente, general, regular y continua, sin propósitos de lucro, la satisfacción de necesidades colectivas. Está sujeta a un régimen especial de derecho público".¹⁸

¹⁶/ MEXICO: PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. *Glosario de términos administrativos*. Ed. Coordinación General de Estudios Administrativos, México, 1989, pág. 146

¹⁷/ *Ibid.* pág 147

¹⁸/ MEXICO: BANOBRAS. *Manual de servicios públicos municipales*. Ed. INAP-BANOBRAS, (Manuales de organización municipal,), México, 1989, pág. 170

Así entendidos, los servicios públicos constituyen la respuesta de parte del estado quien, con el tiempo, ha asumido la responsabilidad de ser rector y garante directo en la tarea de proporcionar bienes y servicios a la comunidad. Además, dichos servicios son denominados servicios públicos debido a una doble faceta que los diferencia:

- a). Satisfacer una necesidad colectiva y;
- b). Ser atendida por el estado, por medio de la función pública de su administración.

Los servicios públicos se clasifican en tipos de servicios de acuerdo con la necesidad específica que atiendan: así tenemos necesidades básicas: (alimentación, vivienda, salud, etc.), necesidades de seguridad, económicas, sociales, culturales y deportivas.

2.2. La importancia de los servicios públicos.

Los servicios públicos existen y se justifican en virtud de que atienden carencias y su objetivo es solucionar demandas sociales. En este sentido, los servicios públicos se deben adaptar a las necesidades colectivas, de interés común, con el propósito de satisfacer dichas carencias, a fin de coadyuvar al mejoramiento de la calidad de vida del pueblo en su conjunto y de esta manera contribuir al bienestar y desarrollo social.

En sentido estricto, la Constitución Política Mexicana establece implícitamente la prestación de los servicios públicos como deber del estado, facultándolo para definir las formas e instituciones que se harán cargo de su ejecución, ya que ha establecido como derecho fundamental de los individuos cuestiones elementales como la educación pública gratuita y laica (art. 3º), el derecho a la salud y a una vivienda digna y decorosa (art. 4º), etc., que se ven reforzados por los principios de seguridad social planteados en el artículo 123.

El artículo 25 constitucional establece que corresponde al estado la rectoría del desarrollo nacional, en un marco democrático con una más justa y mejor distribución del ingreso y la riqueza, protegiendo la seguridad, libertad y dignidad de los individuos, grupos y clases sociales. Dicha rectoría se ejecuta al través de la planeación democrática establecida por el artículo 26 de la misma Constitución, que mandata el diseño del Plan Nacional de Desarrollo. Es con dicho Plan que se busca lograr el desarrollo económico y social del país. La política social plasmada en el Plan es el instrumento que recoge las necesidades sociales en materia de servicios públicos e instrumenta una serie de medidas para lograr su satisfacción, amén de constituirse en un medio de legitimación de orden político-social.

Es la propia Constitución quien establece los tipos de servicios que prestará a la sociedad cada una de las instancias gubernamentales en lo referente a su planeación, operación y administración: en este sentido ha reservado para la federación la defensa, el servicio

diplomático, la administración de justicia, la conducción de la economía (art. 25) y la conservación de tierras y aguas (art. 27), además del monopolio estatal ejercido en ciertos servicios como la comunicación vía satélite y la radiotelegrafía y telégrafos, la producción petrolera y de petroquímica básica, la acuñación de moneda, etc. (art. 28). En coordinación con los estados, la federación prestará los servicios de educación, salud pública, promoción económica, seguridad y sistemas penitenciarios y la procuración de justicia en el fuero común.

Los municipios se encargan de las las actividades relacionadas con la convivencia en los centros urbanos: el agua potable, mercados, panteones, obras públicas, desarrollo urbano así como la administración y el control de la explotación racional de los recursos naturales para evitar su degradación y destrucción (art. 115).

"El servicio público así entendido, surge como respuesta a las necesidades comunes que tienen los seres humanos al vivir en comunidad, las cuales son satisfechas por el sector público a través de acciones y tareas que lleva a cabo la Administración Pública, en tanto que representa una organización cuyas funciones, en buena medida, están encaminadas a la satisfacción de necesidades de los individuos que forman una circunscripción geográfica determinada." ¹⁹

¹⁹ *Ibid.* pág. 17

**2.3 La Administración Pública como ejecutora de servicios públicos:
relación demanda-servicio**

Las necesidades de los seres humanos requieren ser atendidas, de no ser así, se convierten en carencias generando problemas que van desde la simple manifestación de malestar e insatisfacción por parte de la ciudadanía, hasta graves desequilibrios que crean malestar e inestabilidad política y eventualmente una explosión social.

"Los problemas a la vez, adquieren la connotación de demandas en cuanto son captadas y reconocidas por el sistema político administrativo y entran en el aparato decisorio de gestión social como un insumo que requiere de un procesamiento y una atención".²⁰

Bajo este contexto, los servicios públicos son la respuesta a las demandas de los grupos sociales en su medio geográfico y temporal.

El atender el problema de vivienda en determinada ciudad o localidad, mediante la construcción de unidades y conjuntos habitacionales, el otorgamiento de créditos y mecanismos de financiamiento para los demandantes de casas-habitación, es un ejemplo de la relación que se da entre la Administración Pública y los servicios públicos. Asimismo, el suministro de agua potable, alcantarillado y saneamiento, alumbrado público, recolección de basura, etc.

Así entonces, la Administración Pública, al través de sus diversos

²⁰/ QUIJANO, Manuel. *La calidad de los servicios públicos*. Ed. UNAM-FCPyS, México, 1994, pág 3

órganos administrativos y funcionarios que la conforman, capta y atiende el problema y le da solución por medio de la prestación de los diversos servicios públicos.

3. LOS SERVICIOS PUBLICOS MUNICIPALES

3.1 *Concepto de Servicio Público Municipal*

Son aquellos que el estado atribuye al Municipio y que están contemplados en la fracción III del artículo 115 constitucional, así como en las constituciones de las entidades federativas y en las leyes orgánicas municipales, y se enuncian a continuación:

- Agua Potable y Alcantarillado
- Alumbrado Público
- Limpia
- Mercados y Centrales de Abasto
- Panteones
- Rastros
- Calles, parques y jardines
- Seguridad pública y tránsito, y demás que determine la ley.

Se les define como: "un conjunto de actividades técnicas que realiza la administración municipal de manera general, permanente, uniforme y continua para satisfacer las necesidades básicas de la comunidad" ²¹

²¹/ *Ibid.*, pág. 21

La prestación de los servicios públicos y la ampliación de su cobertura está en función de las posibilidades que la economía del país brinde y de los recursos que pueda destinar.

Además, los servicios públicos deben ser prestados con calidad, cantidad, oportunidad y buen trato por parte de los servidores públicos hacia los usuarios, los cuales a su vez, deben participar en este proceso de prestación, dado que se constituyen en los beneficiarios inmediatos de dichos servicios.

3.2 El servicio público del agua

El agua es utilizada para diferentes fines y actividades, por lo tanto, diversos son los usos que la población hace de este valioso líquido. De acuerdo con la clasificación de la Comisión Nacional del Agua, los usos del agua son:

- Doméstico y comercial y/o público urbano
- Industrial y minero
- Hidroagrícola
- Generación de energía eléctrica
- Acuicultura

Esta clasificación de usuarios del agua por sectores, considera al agua potable y alcantarillado (incluyendo al saneamiento) como un subsector del sector doméstico y comercial. Sin embargo, es necesario aclarar

que, si bien el agua potable es utilizada principalmente para satisfacer necesidades de los habitantes de las viviendas, también es demandada y consumida por el sector industrial. Esto no implica, desde luego, y aún menos justifica que dicho sector utilice aguas blancas (esto es, agua potable) para ciertos procesos industriales en sustitución de aguas residuales tratadas, pues en tal caso, no se requiere la misma calidad de agua para tales fines.

3.3 El servicio público del agua potable y alcantarillado

Consiste en la realización de determinadas actividades de carácter técnico, administrativo y comercial que ejecutan los ayuntamientos en forma directa o indirecta, a fin de dotar a la población de agua potable en forma suficiente, continua y oportuna además de la cantidad y calidad que los usuarios demanden. Esto en cuanto a agua potable se refiere.

Por lo que respecta al alcantarillado, el servicio está orientado a la planeación y construcción de la infraestructura básica requerida para desalojar las aguas provenientes de desperdicios y desechos domésticos e industriales así como las aguas pluviales.

En el abastecimiento del agua potable, es necesario considerar ciertos factores que inciden en la prestación del mismo, en primer término, se debe considerar la disponibilidad natural del recurso en la zona, localidad o región según sea el caso.

La demanda de agua por parte de los sectores usuarios debe contemplarse si el propósito es satisfacer oportunamente los requerimientos de la población.

Las características hidrológicas de la zona o región determinan en gran medida los niveles de disponibilidad del recurso.

En el aspecto económico en ocasiones la capacidad financiera del ayuntamiento no es suficiente para cubrir los gastos de inversión. En tal caso, se requiere solicitar apoyos crediticios del gobierno estatal.

Por otra parte, en el abastecimiento del agua potable el principal problema consiste en que generalmente la demanda rebasa a la oferta. Aún cuando en el país la precipitación pluvial es considerablemente superior a la demanda de agua, el problema es el uso permanente que se hace del líquido, requiriendo entonces llevar el agua a regiones y zonas que presentan escasez del recurso.

En este sentido, es pertinente considerar una serie de factores que son determinantes para el análisis del problema en cuestión, a fin de comprenderlo más ampliamente y estar en condiciones de desarrollar el presente problema de investigación:

- a) La identificación de las fuentes de abastecimiento, las cuales se dividen en: fuentes superficiales y fuentes subterráneas. A su vez, las aguas superficiales están conformadas por: cuencas, ríos, lagos, presas, manantiales, y las aguas subterráneas por:

acuíferos, mantos freáticos, etc.

- b) Deberán evaluarse técnica y económicamente las mejores opciones que sean acordes a la demanda que se presente.
- c) Las redes y canales de distribución deben ser planeadas y adecuadas para que los usuarios tengan fácil acceso a conectarse y abastecerse del agua.
- d) La distancia a que se encuentran las fuentes de abastecimiento con respecto a la población a atender, la calidad del agua, el volumen disponible, el nivel de inclinación y precipitación con respecto a la comunidad, el costo total, la vida útil de la fuente y los aspectos administrativos y legales para disponer de la misma.

3.4 Saneamiento

El saneamiento se refiere a la potabilización del agua a través de la cloración a fin de desinfectarla para consumo humano y evitar enfermedades que pongan en riesgo la salud pública. En lo que hace al sector industrial, si bien consume agua potable, sus aguas residuales, en algunos casos, reciben tratamiento con el objetivo de su reutilización industrial, particularmente en los procesos productivos que no requieren agua de calidad.

CAPITULO II: MARCO JURIDICO DEL SERVICIO PUBLICO DEL AGUA

2. SITUACION JURIDICO ADMINISTRATIVA

En este capítulo se aborda la situación legal que actualmente norma las actividades que en materia de agua rigen en México, tomando como base las reformas a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en sus artículos 17 y 35 que dieron origen a la Comisión Nacional del Agua como autoridad única en la materia, hasta la Ley Federal de Derechos en materia de Agua.

Dadas las condiciones económicas y sociales del país, el considerable aumento demográfico y por ende la creciente demanda de agua, ha sido necesario reformar y adecuar el marco jurídico en relación al manejo del agua, que de pauta a una política integral del recurso, con el fin de alcanzar el manejo igualmente integral del mismo, y así atender su demanda coadyuvando de esta forma al desarrollo nacional.

El objetivo de tales reformas jurídicas es el evitar la dispersión y duplicidad de funciones, pues hasta antes de éstas la administración de los servicios de agua potable y alcantarillado estaban a cargo de las Secretarías de Recursos Hidráulicos (SRH) (a través de las Juntas Federales de Agua Potable) y Salubridad y Asistencia (SSA) hasta 1976; para después ser atendidos por la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) en el medio rural y la SRH en las zonas urbanas, mediante la construcción de grandes obras de infraestructura. Para 1980, el Ejecutivo Federal, a través de la SAHOP

responsabiliza a los gobiernos estatales de la operación de los sistemas y éstos, en algunos casos, lo delegaron a los municipios; hasta que en 1893 se reforma el artículo 115 constitucional el cual responsabiliza plenamente a los municipios de la prestación de dichos servicios. Como se puede apreciar, se fue avanzando paulatinamente en la descentralización de los servicios hasta que, en 1989, con la creación de la Comisión Nacional del Agua (como órgano desconcentrado de la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos SARH), se logra concentrar en una sola dependencia de la Administración Pública las funciones orientadas a atender las prioridades de la política hidráulica plasmada en el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, y que fueron encaminadas a agilizar la administración del recurso, facilitar la coordinación entre dependencias a nivel federal, estatal y municipal y ampliar los esquemas de descentralización.

Es en este contexto que se retoman los ordenamientos jurídicos que sustentan las acciones de los organismos en los tres niveles de gobierno referidos y que se coordinan en la administración, manejo y control de los servicios de agua potable y alcantarillado en el país y en el Estado de México, es decir: la Constitución Política Mexicana en primer término, la Ley de Aguas Nacionales, cuya normatividad en materia de aguas es amplia y diversa en cuanto a las facultades otorgadas a la Comisión Nacional del Agua, hasta particularizar en lo que se denomina **Uso Público Urbano y/o Uso Doméstico y Comercial**, dentro del cual está inmerso el agua potable, alcantarillado y ahora saneamiento, considerado en el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales así como en la Ley Federal de Derechos en Materia de

Agua.

A continuación se retoman los principales instrumentos jurídicos que norman actualmente el funcionamiento del subsector agua potable y alcantarillado, con el único propósito de resaltar aquéllos aspectos que por su naturaleza refuerzan la descentralización del servicio y que nos permiten hacer un análisis de la situación actual al relacionar los avances en el aspecto jurídico y administrativo para mejorar y ampliar la cobertura del mismo en su relación con los resultados en el período analizado.

2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El artículo 27 constitucional establece en el párrafo 1º que "la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originalmente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares constituyendo la propiedad privada".

Al respecto, en el párrafo 3º del mismo artículo se hace mención que "la nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las

Agua.

A continuación se retoman los principales instrumentos jurídicos que norman actualmente el funcionamiento del subsector agua potable y alcantarillado, con el único propósito de resaltar aquéllos aspectos que por su naturaleza refuerzan la descentralización del servicio y que nos permiten hacer un análisis de la situación actual al relacionar los avances en el aspecto jurídico y administrativo para mejorar y ampliar la cobertura del mismo en su relación con los resultados en el período analizado.

2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El artículo 27 constitucional establece en el párrafo 1º que "la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originalmente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares constituyendo la propiedad privada".

Al respecto, en el párrafo 3º del mismo artículo se hace mención que "la nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las

condiciones de vida de la población rural y urbana".

El artículo 28, en el párrafo 6º, señala que "el Estado contará con organismos y empresas que requiera para el eficaz manejo de las áreas estratégicas a su cargo y en las actividades de carácter prioritario donde, de acuerdo con las leyes, participe por sí o con los sectores social y privado".

El artículo 27 constitucional en su párrafo 6º, establece que el Ejecutivo Federal ejercerá autoridad en áreas consideradas constitucionalmente de propiedad nacional. El agua, al ser considerada un recurso de propiedad nacional, es a la vez un recurso estratégico para el desarrollo económico nacional, a mediano y largo plazos, y por ende, constituye un recurso prioritario para el desarrollo de la población en su conjunto.

2.2 Decreto por el que se crea la Comisión Nacional del Agua como órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

El Decreto de creación de la Comisión Nacional del Agua, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de enero de 1989, contempla como funciones de la misma, las siguientes:

De acuerdo al artículo 2º. la Comisión Nacional del Agua tendrá a su cargo:

MARCO JURIDICO DEL SERVICIO PUBLICO DEL AGUA

- I. Proponer la política hidráulica del país, formular y mantener actualizado el Programa Nacional Hidráulico y ejecutar el Sistema de Programación Hidráulica;
- II. Fijar los criterios y lineamientos que permitan dar unidad y congruencia a los programas y acciones del Gobierno Federal en materia de agua;
- III. Establecer y, en su caso, proponer las bases para la coordinación de acciones con las unidades administrativas e instituciones públicas que desempeñen funciones relacionadas con el agua;
- IV. Administrar, regular, en los términos de la Ley, las aguas nacionales, la infraestructura hidráulica y los recursos que se le destinen;
- V. Programar, estudiar, construir, operar y conservar obras hidráulicas y realizar las acciones que requiera el aprovechamiento integral del agua;
- VI. Manejar el sistema hidrológico del Valle de México;
- VII. Estudiar, programar y proyectar las obras de drenaje, control de ríos y aprovechamiento de los recursos hidráulicos de la Cuenca del Valle de México, así como construir las obras de drenaje o aprovechamiento hidráulico y realizar las acciones que para su desarrollo se requieran;

- VIII. Asegurar y vigilar la congruencia entre los programas relacionados con el agua y la asignación de los recursos públicos para su ejecución;
- IX. Estudiar, proponer y ejecutar, en su caso, las medidas de tipo financiero que permitan el desarrollo de la infraestructura y de los servicios hidráulicos del país.

Para tales efectos, el artículo 3o. hace alusión a las atribuciones de la Comisión Nacional del Agua:

- I. Las que conforme a la legislación correspondan a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en materia de recursos hidráulicos, salvo aquellas que por disposiciones legales o reglamentarias se atribuyan expresamente al titular de la citada Secretaría;
- II. Prestar el servicio público de agua en los casos que conforme a la Ley compete al Ejecutivo Federal, o que se convengan con las diferentes instancias de gobierno o los particulares;
- III. Construir, operar y conservar las obras e instalaciones necesarias para el suministro de agua en las áreas urbanas del Valle de México, en especial el área metropolitana, hasta los sitios que se convengan;

- IV. Ejecutar, en la esfera de su competencia, el programa Lago de Texcoco en la zona federal a su cargo y en la cuenca hidrológica del propio lago, así como realizar los programas y obras para evitar o disminuir tolvaneras;**

- V. Intervenir, conforme a la Ley, en la captación y aplicación de los ingresos originados por la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, así como por la prestación de los servicios a su cargo;**

- VI. Administrar los bienes y los recursos humanos, materiales, financieros y de informática con que cuente para el ejercicio de sus atribuciones de acuerdo a la normatividad correspondiente a la materia.**

Ahora bien, para ejercer sus atribuciones, la CNA lo hace a través de las unidades administrativas siguientes:²²

- La Dirección General de Administración y Control de Sistemas Hidrológicos.
- La Dirección General de Captaciones y Conducciones de Agua.
- La Dirección General de Irrigación y Drenaje.
- La Dirección General de Seguimiento y Control de Obras Hidráulicas.

^{22/} Con motivo de las reformas a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, de diciembre de 1994, la CNA pasó a formar parte de la actual Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, por lo cual sufrió una reestructuración administrativa interna; que para efectos de lo arriba expuesto no cambian en lo esencial las funciones, objetivos y metas de la Comisión.

- Las unidades administrativas del Servicio Meteorológico Nacional.
- Las Subdelegaciones de Infraestructura Hidráulica y las Residencias Generales correspondientes. Estas a su vez ejercerán sus funciones apegándose al Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

2.3 Ley de Aguas Nacionales

Por su parte, La Ley de Aguas Nacionales, reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia de aguas nacionales, cuyo objeto es "regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable" (artículo 1o. Ley de Aguas Nacionales), establece en su capítulo III, artículo 9º, acerca de la **Comisión Nacional del Agua**, que son atribuciones de la misma las siguientes:

- I. Ejercer la atribuciones que conforme a la presente Ley corresponden a la autoridad en materia hidráulica, dentro del ámbito de la competencia federal, excepto las que debe ejercer directamente el Ejecutivo Federal;
- II. Formular el programa nacional hidráulico respectivo, actualizarlo y vigilar su cumplimiento.

- III. Proponer los criterios y lineamientos que permitan dar unidad y congruencia a las acciones del Gobierno Federal en materia de aguas nacionales, y asegurar y vigilar la coherencia entre los respectivos programas y la asignación de recursos para su ejecución;
- IV. Fomentar y apoyar el desarrollo de los sistemas de agua potable y alcantarillado; los de saneamiento, tratamiento y reúso de aguas; los de riego o drenaje y los de control de avenidas y protección contra inundaciones. En su caso, contratar o concesionar la prestación de los servicios que sean de su competencia o que así convenga con terceros.;
- V. Administrar y custodiar las aguas nacionales y los bienes nacionales a que se refiere el artículo 113, preservar y controlar la calidad de las mismas, así como manejar las cuencas en los términos de la presente Ley;
- VI. Programar, estudiar, construir, operar, conservar y mantener las obras hidráulicas federales directamente o a través de contratos o concesiones con terceros, y realizar acciones para el aprovechamiento integral del agua y la conservación de su calidad;
- VII. Expedir los títulos de concesión, asignación o permiso a que se refiere la presente Ley, reconocer derechos y llevar el Registro Público de Derechos de Agua;

- VIII. Conciliar y, en su caso, fungir a petición de los usuarios, como árbitro en la solución de los conflictos relacionados con el agua, en los términos del reglamento de esta Ley;
- IX. Promover el uso eficiente del agua y su conservación en todas las fases del ciclo hidrológico, e impulsar una cultura del agua que considere a este elemento como un recurso vital y escaso.
- X. Ejercer las atribuciones fiscales en materia de administración, determinación, liquidación, cobro, recaudación y fiscalización de las contribuciones y aprovechamientos que se le destinen o en los casos que señalen las leyes respectivas, conforme a lo dispuesto en el Código Fiscal de la Federación;
- XI. Promover y, en su caso, realizar la investigación científica y el desarrollo tecnológico en materia de agua y la formación y capacitación de recursos humanos;
- XII. Expedir las normas en materia hidráulica en los términos de la Ley Federal sobre Meteorología y Normalización;
- XIII. Vigilar el cumplimiento y aplicación de la presente Ley, interpretarla para efectos administrativos, aplicar las sanciones y ejercer los actos de autoridad en la materia que no estén reservados al Ejecutivo Federal;

- XIV. Actuar con autonomía técnica y administrativa en el manejo de los recursos que se le destinen y de los bienes que tenga en los términos de esta Ley, así como autonomía de gestión para el cabal cumplimiento de su objetivo y de los objetivos y metas señaladas en sus programas y presupuesto.

Como puede apreciarse, el decreto de creación de la Comisión Nacional del Agua, le atribuye a ésta facultades genéricas y un tanto restringidas por lo que se refiere al manejo de cuencas por ejemplo, pues se concreta a la cuenca del Valle de México; en la Ley de Aguas Nacionales en cambio, las atribuciones son más amplias y específicas, el ámbito de acción es más completo y concreto, por ejemplo: el manejo de cuencas es ya a nivel nacional, incluso contempla entre otras acciones al respecto, la integración e instalación de Consejos de Cuenca entre estados que comparten cuencas hidrológicas.

Además se agregan funciones de: recaudación, cobro, liquidación; la expedición de títulos de concesión, asignación, autorización, permisos, etc.; la promoción y realización de investigación científica, desarrollo tecnológico, capacitación de recursos humanos; fungir como mediador entre los usuarios y los organismos y empresas encargados de prestar los servicios de agua en la solución de conflictos relacionados con dichos servicios.

Un aspecto que considero importante resaltar se refiere a que la Ley contempla el hecho de que los servicios que sean competencia de la CNA sean prestados por la propia Comisión o bien bajo la modalidad de

concesión, contrato, asignación o permiso a particulares. De esta forma, hablando específicamente del servicio público de agua potable y alcantarillado, éste actualmente es prestado también a través de concesiones.

Adicionalmente, la Ley encomienda a la Comisión la función de fomentar y promover una cultura del agua entre los usuarios a todos los niveles para los diversos usos del líquido, cuyo principal objetivo es el inducir a la población a hacer un uso más eficiente del agua.

Por otra parte, dicha Ley establece en el artículo 4º referente a administración del agua que la autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes corresponde al Ejecutivo Federal, quien la ejercerá directamente o a través de "La Comisión". Esto implica que la Comisión queda facultada para ejercer la autoridad en cuanto a la administración, manejo y control de los recursos hidráulicos del país, como autoridad única en materia de agua.

Al Ejecutivo Federal, entre su ámbito de competencia, le corresponde "reglamentar el control de la extracción de las aguas del subsuelo, inclusive las que hayan sido libremente alumbradas, así como las aguas superficiales, en los términos del Título Quinto de la Ley de Aguas Nacionales", según indica la fracción II del artículo 6º de dicha ley, y expresadas a través de la política hidráulica aplicada por la CNA.

Para efectos de comprender los conceptos y términos mencionados en la Ley de Aguas Nacionales, se describen los siguientes conceptos a saber:

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.

La Comisión: la Comisión Nacional del Agua, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

Sistema de agua potable y alcantarillado: el conjunto de obras y acciones que permiten la prestación de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, incluyendo el saneamiento, entendiéndose como tal la conducción, tratamiento, alejamiento y descarga de las aguas nacionales.

Uso público urbano: la utilización de agua nacional para centros de población o asentamientos humanos, a través de la red municipal.

Uso doméstico: el volumen de agua destinada al uso particular de las personas y del hogar:

- a). Consumo humano, aseo personal y abrevadero de animales domésticos;
- b). Riego de jardines y árboles de ornato y
- c). Actividades domésticas que no constituyan una actividad lucrativa.

Cuenca hidrológica: el territorio donde las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aún sin que desemboquen en el mar. La cuenca, conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión del recurso hidráulico.

Registro Público de Derechos de Agua: mecanismo de control donde se deberán inscribir los títulos de concesión, asignación y permisos, así como las prórrogas de los mismos, suspensión, terminación y los actos y contratos referentes a la transmisión total o parcial de su titularidad.

En relación con la administración del agua, la Ley establece en el título II, capítulo I, artículo 4º, que la autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherente corresponde al Ejecutivo Federal, quien la ejercerá directamente o a través de "La Comisión".

El artículo 5º de la Ley establece que para el cumplimiento y aplicación de esta ley, el Ejecutivo Federal promoverá la coordinación de acciones con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, sin afectar sus facultades en la materia y en el ámbito de sus correspondientes atribuciones. Asimismo fomentará la participación de los usuarios y de los particulares en la realización y administración de las obras y de los servicios hidráulicos.

2.4 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

En relación a los usos del agua, específicamente el **Uso Público Urbano**, en el capítulo I, artículo 81 se establece que la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, superficiales o del subsuelo para centros de población o asentamientos humanos, se efectuará mediante asignación para uso público urbano que otorgue la Comisión, en los términos del artículo 44 de la Ley. La CNA otorgará la asignación a los respectivos municipios o en su caso al Gobierno del Distrito Federal.

Para tales efectos, el artículo 45 de la Ley de Aguas Nacionales contempla que es competencia de las autoridades municipales, con el concurso de los gobiernos de los estados en los términos de la Ley, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales que se les hubieran asignado, incluyendo las residuales, desde el punto de su extracción o de su entrega por parte de La Comisión hasta el sitio de su descarga a cuerpos receptores de agua que sean bienes nacionales. Cabe agregar y para efectos del presente trabajo, que en el Estado de México tal proceso incluye a la Comisión Nacional del Agua, a la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento y a los Organismos Operadores Municipales.

En este contexto, señala el artículo 82, La Comisión podrá otorgar:

- I. La asignación de agua a organismos o entidades paraestatales o paramunicipales que administren los sistemas de agua potable y alcantarillado de los municipios, así como las zonas conurbadas o

intermunicipales;

- II. La concesión de agua para servicio público urbano a ejidos, comunidades, organizaciones de colonos o usuarios que administren fraccionamientos.

Cuando conforme a la ley se concesionen por el municipio, total o parcialmente los servicios públicos de agua potable y alcantarillado, las asignaciones de agua que expida La Comisión se harán en todo caso a los municipios encargados de prestar dicho servicio público.

Dichas concesiones o asignaciones se otorgarán en función de la capacidad del municipio de atender a las demandas del suministro de agua potable y alcantarillado, o sea, siempre y cuando al municipio no le sea posible prestar directamente dicho servicio o cuando exista un acuerdo a favor del mismo.

El artículo 83 especifica las funciones de los municipios (entidades federativas, paraestatales y paramunicipales) que presten los servicios públicos de agua potable y alcantarillado, que a continuación se enuncian:

- I. Programar el aprovechamiento de las fuentes de suministro de agua y la forma de su ejecución.
- II. Los sitios y formas de medición tanto del suministro como de la

descarga de aguas residuales.

- III. El uso racional y eficiente del agua, así como respetar las reservas a los derechos de terceros aguas abajo inscritos en el "Registro Público de Derechos de Agua".
- IV. Cumplir con las normas y condiciones de calidad en el suministro de agua y en la descarga de agua residual a cuerpos receptores.
- V. El pago de las contribuciones y aprovechamientos federales a su cargo, por concepto de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, conforme lo indica la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua.

2.5 Ley Federal de Derechos en Materia de Agua

Esta Ley establece (en su artículo 82) la normatividad acerca de los derechos por la prestación de servicios, concretamente del servicio del agua: por los servicios de trámite y expedición, concesiones, autorizaciones o permisos para usar o aprovechar aguas nacionales, o para descarga de aguas residuales, se pagará el derecho por servicio de agua".

El título II, referente al capítulo VIII, agua, artículo 222 especifica que "es obligación de las personas físicas y morales el pago por el derecho sobre agua que usen o aprovechen aguas nacionales, ya sea de hecho

o al amparo de títulos de asignación, concesión, autorización o permiso otorgado por el Gobierno Federal, de acuerdo con la zona de disponibilidad de agua en que se realice el uso o aprovechamiento conforme a la división territorial contenida en el artículo 231 de esta ley".

En relación al **Uso de Agua Potable**, el artículo 223, apartado B de esta ley, dispone que: "por las aguas provenientes de fuentes superficiales o extraídas del subsuelo destinadas a:

- I. **Uso de agua potable asignada a entidades federativas o colonias constituidas como personas morales que por concesión de aquéllas presten el servicio público de agua potable para uso doméstico, se establecen determinadas zonas de disponibilidad.**

CAPITULO III: EL SERVICIO PUBLICO DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL PAIS

3. SITUACION DEL AGUA EN EL PAÍS

México siendo un país con agua en abundancia, padece severos problemas causados tanto por el exceso de ella, como por su falta. En buena medida debido a factores naturales, y por otra al mal uso que se ha hecho del recurso, tanto en términos de su administración como de su explotación irracional. Tal como se aborda en el apartado correspondiente, muchos de los principales polos de desarrollo se concentran en zonas de baja disponibilidad del líquido, lo que implica fuertes inversiones para llevar agua a dichos centros de población; paradójicamente, existen zonas o regiones que cuentan con altos volúmenes de agua, debido a que están geográficamente situadas dentro de una cuenca hidrológica, acuíferos, manantiales y fuentes de abastecimiento en general, y sin embargo, los asentamientos humanos, si bien son considerables, es posible satisfacer la demanda de agua potable que la población presenta.

Lo anterior genera una competencia por los usos del agua entre regiones y usuarios, que se ven obligados a compartir las cuencas, acuíferos y fuentes de abastecimiento, teniendo que recurrir a las exportaciones e importaciones (transferencia de cuenca a cuenca) de agua a fin de satisfacer la demanda.

En México, como en cualquier otra economía que aspira a un elevado grado de desarrollo, el agua es considerada un factor de primer orden. Por una parte es un recurso que está íntimamente ligado al desarrollo de la economía nacional, es pues un recurso productivo. Pero también es un elemento primordial de bienestar social.

Así, la modernización del sector agua ha sido una de las políticas aplicadas por las dos últimas administraciones, pero particularmente impulsada por la de Carlos Salinas de Gortari (1989-1994). De hecho como ya fue comentado, el marco jurídico del mismo sufrió una importante adecuación en la búsqueda de crear las condiciones propicias para el desarrollo del sector. Se ha buscado hacer del agua un recurso productivo sobre la base de su desarrollo sustentable, es decir, realizar su explotación de manera productiva, pero garantizando su conservación ecológica. En ese sentido, dentro de las políticas gubernamentales para el sector, las medidas referentes a la conservación de la calidad y limpieza del agua han sido importantes.

No obstante, el rezago histórico en el abastecimiento del agua para sus diferentes usos no ha sido abatido. La demanda ha sido superior a la oferta, en la medida que su administración no ha sido la adecuada y de que la población en el país ha crecido en los diferentes sectores, muy por encima de la infraestructura para la dotación de agua a los diferentes sectores productivos y sociales, al tiempo que su calidad y oportunidad siguen siendo elementos considerados a ser satisfechos.

3.1 El subsector agua potable y alcantarillado

El gran crecimiento poblacional experimentado en las grandes ciudades durante las últimas décadas, exigió la necesidad de dar cobertura a una serie de servicios y demandas de dichas poblaciones, que son sustanciales para su bienestar y desarrollo económico-social. De entre dichas demandas, la dotación de agua potable e infraestructura de alcantarillado para las grandes ciudades, así como para los nuevos polos de desarrollo en diversas zonas del país, ha generado rezagos importantes en la satisfacción del servicio tanto en cantidad como en calidad.

En el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, el agua es considerada "un recurso indispensable y crucial para el desarrollo del país a mediano y largo plazos". Si no se realizan medidas de fondo para corregir su aprovechamiento irracional -como ha sucedido hasta ahora, propone el Plan-, "la escasez de este líquido se convertirá no sólo en freno al progreso, sino en amenaza a la salud e incluso a la sobrevivencia misma de la población".²³

Para corregir tales desviaciones y satisfacer la demanda de la población en materia de agua potable y alcantarillado, el gobierno implementó una serie de medidas y programas encaminados a la satisfacción de tales demandas, como son la creación de organismos operadores de agua para la prestación del servicio, tanto a nivel estatal como

²³/ MEXICO: PODER EJECUTIVO FEDERAL. *Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994*. Secretaría de Programación y Presupuesto, México, 1989, pág. 76

municipal, teniendo como organismo rector a nivel nacional a la Comisión Nacional del Agua; la instrumentación del Programa Nacional de Agua Potable y Alcantarillado 1990-1994, cuya estrategia de solución a la problemática del suministro de agua potable y alcantarillado, se basa en la consolidación de los organismos operadores estatales y municipales, en un marco de descentralización de la administración y prestación del servicio, con la consecuente reducción de las instancias burocráticas y administrativas involucradas, y el reforzamiento de la rectoría en el nivel central;²⁴ además de la implementación del Programa de Agua Potable y Alcantarillado en Zonas Urbanas (APAZU), y un programa afín para las zonas rurales, ambos a cargo de la Secretaría de Desarrollo Social, con el objetivo central de mejorar en términos de cantidad y calidad los servicios de agua potable y alcantarillado, para atender por un lado el rezago existente y por otro ampliar la cobertura de los servicios.²⁵

Pero estos planteamientos de política para el sector, se enfrentan a situaciones geográficas y sociales reales que dificultan su aplicación. En primer término se puede decir que el agua está desigualmente distribuida geográficamente, pues el norte del país, que representa el 30% del territorio nacional recibe tan sólo el 3% de las precipitaciones pluviales, al tiempo que los cuerpos de agua se encuentran en sitios con una elevación menor a los 500 m. sobre el nivel del mar, en contraste con el 75% de la población que se asienta en alturas

²⁴/ MEXICO: CNA. *Programa Nacional de Agua Potable y Alcantarillado 1989-1994*. México, Pág 11

²⁵/ MEXICO: BANOBRAS. *Agua potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas: anexo al Manual Único de Operación del Programa Nacional de Solidaridad*. CNA-SEDESOL-BANOBRAS, México, pág. 5

mayores,²⁶ complicando técnica y financieramente los costos del abastecimiento del vital líquido.

Por otra parte, el 31% del territorio es desértico y árido, el 36% semiárido y el 33% húmedo o subhúmedo.²⁷ Estas características provocan situaciones tan disímiles como sequías extremas o inundaciones severas, afectando seriamente el suministro del agua en sus diferentes usos. Para mayor contraste, en el "Sureste ocurre el 80% de la precipitación total del país, cuenta con el 24% de la población, el 10% del riego, el 30% de la industria y se genera el 23% del producto interno bruto. En el resto del territorio se recibe únicamente el 20% de la precipitación, se asienta el 76% de la población, se localiza el 90% de las tierras bajo riego y el 70% de la industria, aportando el 77% del producto interno bruto nacional".²⁸

Otro elemento que colabora al rezago en la satisfacción de las demandas del servicio, es la infraestructura insuficiente para cubrir la demanda, y el mantenimiento deficiente a la infraestructura instalada. Los bajos niveles de recaudación por parte de los organismos operadores, debido por una parte al bajo precio del agua servida en los domicilios, y por otra a los bajos volúmenes recaudados, contribuyen de manera importante en el rezago, presentado tanto en la

^{26/} BELAUSTEGUIGOTIA R. Juan Carlos y José Ma., RIVERA CABELLO. *Las tarifas como un elemento de asignación racional del agua*. En SAMANIEGO BREACH, Ricardo (Compilador). Ensayos sobre la economía de la Ciudad de México. Ed. Pórtico de la Ciudad de México, México, 1992, pág. 170.

^{27/} *Ibid.*, pág. 170

^{28/} Tomado de "Palabras del Director General de la Comisión Nacional del Agua, Ing. Guillermo Guerrero Villalobos, a los medios de comunicación social sobre la estrategia general de la dependencia. México, Marzo de 1995, pág. 4

conservación como en la instalación de nueva infraestructura en el subsector.

El aspecto de la calidad del recurso es un elemento muy importante, dados los altos niveles de contaminación producidos en las fuentes de abastecimiento. Tenemos por ejemplo que las "descargas sin control de aguas residuales de origen doméstico, industrial y agrícola, generan altos niveles de contaminación en 11 de las principales cuencas hidrológicas: Pánuco, Lerma, San Juan, Balsas, Blanco, Papaloapan, Culiacán, Coatzacoalcos, Yaqui, Mayo y Valle de México", mientras que en otras se detectan altos niveles de sales minerales.²⁹

Estos elementos entre otros, generan la escasez del recurso para satisfacer la demanda de agua potable de la población, a pesar de la "modernización" del marco jurídico del sector y de las medidas de descentralización del servicio. En otro caso, tampoco es suficiente la creación de infraestructura si no está ligada al problema global de abastecimiento a los centros urbanos y rurales y a las redes principales de distribución del agua. Amplios sectores populares en las grandes ciudades no reciben agua de manera regular a pesar de contar con líneas de abastecimiento, mientras sectores residenciales la reciben en abundancia y al mismo costo. Así mismo, el mantenimiento de tarifas por debajo del costo real del agua, poco colabora con la intención de dotar de autonomía plena a los organismos operadores, toda vez que no cuentan con los recursos suficientes para realizar su labor de abasto y administración del recurso, manteniendo altos niveles de subsidio con

²⁹/ *Ibid.* pág. 5

mayores,²⁶ complicando técnica y financieramente los costos del abastecimiento del vital líquido.

Por otra parte, el 31% del territorio es desértico y árido, el 36% semiárido y el 33% húmedo o subhúmedo.²⁷ Estas características provocan situaciones tan disímiles como sequías extremas o inundaciones severas, afectando seriamente el suministro del agua en sus diferentes usos. Para mayor contraste, en el "Sureste ocurre el 80% de la precipitación total del país, cuenta con el 24% de la población, el 10% del riego, el 30% de la industria y se genera el 23% del producto interno bruto. En el resto del territorio se recibe únicamente el 20% de la precipitación, se asienta el 76% de la población, se localiza el 90% de las tierras bajo riego y el 70% de la industria, aportando el 77% del producto interno bruto nacional".²⁸

Otro elemento que colabora al rezago en la satisfacción de las demandas del servicio, es la infraestructura insuficiente para cubrir la demanda, y el mantenimiento deficiente a la infraestructura instalada. Los bajos niveles de recaudación por parte de los organismos operadores, debido por una parte al bajo precio del agua servida en los domicilios, y por otra a los bajos volúmenes recaudados, contribuyen de manera importante en el rezago, presentado tanto en la

²⁶/ BELAUSTEGUIGOTIA R. Juan Carlos y José Ma., RIVERA CABELLO. *Las tarifas como un elemento de asignación racional del agua*. En SAMANIEGO BREACH, Ricardo (Compilador). Ensayos sobre la economía de la Ciudad de México. Ed. Pórtico de la Ciudad de México, México, 1992, pág. 170.

²⁷/ *Ibid.* pág. 170

²⁸/ Tomado de "Palabras del Director General de la Comisión Nacional del Agua, Ing. Guillermo Guerrero Villalobos, a los medios de comunicación social sobre la estrategia general de la dependencia. México, Marzo de 1995, pág. 4

conservación como en la instalación de nueva infraestructura en el subsector.

El aspecto de la calidad del recurso es un elemento muy importante, dados los altos niveles de contaminación producidos en las fuentes de abastecimiento. Tenemos por ejemplo que las "descargas sin control de aguas residuales de origen doméstico, industrial y agrícola, generan altos niveles de contaminación en 11 de las principales cuencas hidrológicas: Pánuco, Lerma, San Juan, Balsas, Blanco, Papaloapan, Culiacán, Coatzacoalcos, Yaqui, Mayo y Valle de México", mientras que en otras se detectan altos niveles de sales minerales.²⁹

Estos elementos entre otros, generan la escasez del recurso para satisfacer la demanda de agua potable de la población, a pesar de la "modernización" del marco jurídico del sector y de las medidas de descentralización del servicio. En otro caso, tampoco es suficiente la creación de infraestructura si no está ligada al problema global de abastecimiento a los centros urbanos y rurales y a las redes principales de distribución del agua. Amplios sectores populares en las grandes ciudades no reciben agua de manera regular a pesar de contar con líneas de abastecimiento, mientras sectores residenciales la reciben en abundancia y al mismo costo. Así mismo, el mantenimiento de tarifas por debajo del costo real del agua, poco colabora con la intención de dotar de autonomía plena a los organismos operadores, toda vez que no cuentan con los recursos suficientes para realizar su labor de abasto y administración del recurso, manteniendo altos niveles de subsidio con

²⁹ *Ibid.* pág. 5

recursos federales y estatales, teniendo que recurrir incluso a fuentes de financiamiento externo.

3.2 Cobertura del servicio

3.2.1 Oferta del recurso

El sistema hidrológico del país ofrece una disponibilidad total de 470,000 Mm³ de agua, de los cuales 410,000 provienen de los escurrimientos superficiales y 60,000 de aguas subterráneas: 45,000 por recarga natural de acuíferos y 15,000 de recarga inducida por riego. De esta disponibilidad se extrae 191,000 Mm³ de agua; 163,000 Mm³ de aguas superficiales y 28,000 Mm³ de aguas subterráneas, con lo que se satisfacen los diversos usos del agua: el doméstico y comercial, industrial, hidroagrícola, acuacultura, con excepción del caudal necesario para la producción de energía eléctrica.

(CUADRO 1)

DISTRIBUCION DEL AGUA POR FUENTE DE ABASTECIMIENTO (Millones de m³)

FUENTE	DISPONIBILIDAD NATURAL	EXTRACCION ANUAL
AGUA SUPERFICIAL	410,000.0	163,000.0
AGUA SUBTERRANEA	60,000.0	28,000.0
TOTAL	470,000.0	191,000.0

Fuente: CNA, Documento presentado a la Comisión de Asuntos Hidráulicos del Congreso de la Unión en Marzo de 1995

3.2.2 Demanda del recurso

La demanda total anual de agua para sus diferentes usos asciende a 191 Mm³. De ésta, 66.7 Mm³ corresponden al sector hidroagrícola, es decir, el 34.9%; 7.3 Mm³ al sector industrial, lo que representa el 3.8%; 10.4 Mm³ al urbano comercial, esto es, el 5.4% más el 55.7% por concepto de generación de energía eléctrica, o sea 106.4 Mm³. Así entonces, el uso urbano industrial en conjunto demanda 17.7 Mm³ anualmente. No se debe olvidar que el sector industrial usa de manera cotidiana aguas blancas, por lo que se debe considerar su demanda dentro del agua potable.³⁰ (Ver gráfica 1)

El uso urbano se distribuye regionalmente de la siguiente manera:

Región Noroeste: 6.7% de la demanda (700 Mm³)
Región Norte: 12.3% de la demanda (1,285 Mm³)
Región Noreste: 11.7 de la demanda (1,226 Mm³)
Región Lerma Balsas: 20.6% de la demanda (2,157 Mm³)
Región Valle de México: 40.5% de la demanda (4,191.5 Mm³)
Región Sureste: 8.2% de la demanda (864 Mm³)

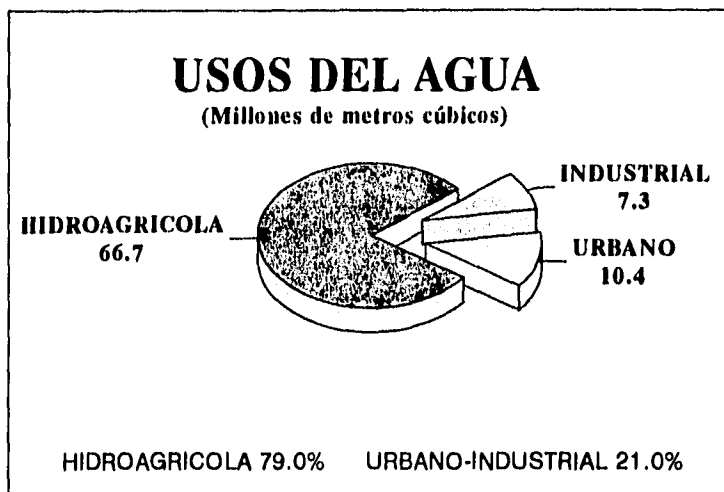
Por su parte el uso industrial se distribuye regionalmente de la siguiente manera:

Región Noroeste: 2.5% de la demanda (186 Mm³)
Región Norte: 6.4% de la demanda (465 Mm³)
Región Noreste: 63% de la demanda (4,618 Mm³)
Región Lerma Balsas: 9.8% de la demanda (710 Mm³)
Región Valle de México: 12.8% de la demanda (942.3 Mm³)
Región Sureste: 5.5% de la demanda (403 Mm³).³¹

³⁰/ Información tomada del Documento presentado por la CNA ante la Comisión de Asuntos Hidráulicos de la Cámara de Diputados, del Congreso de la Unión en Marzo de 1995.

³¹/ MEXICO: CNA. *Acciones y perspectivas de la Comisión Nacional del Agua*. Subdirección General de Planeación y Finanzas, México, 1994, pág. 5

(GRAFICA 1)



Como se puede observar, la demanda de agua potable para uso urbano es muy alta en la región del Valle de México, que comprende básicamente a la ciudad de México y los municipios conurbados más densamente poblados del Estado de México y del país. Al igual que el Distrito Federal, el Estado de México es una de las entidades que registran altos índices de crecimiento poblacional, y que demandan en la misma proporción el abasto del líquido.

3.2.3 Cobertura del recurso

El país cuenta con una población estimada, según los índices de proyección del CONAPO a 1994, de 87.7 millones de habitantes, los cuales se distribuyen de la siguiente manera: 62.5 millones de

habitantes, es decir el 71.3%, se localizan en 2,586 localidades urbanas y 25.2 millones en 154,016 localidades rurales, lo que representa el 28.7% de la población total.³²

De aquí se desprende que la alta concentración de la población en zonas urbanas exija una mayor cobertura del servicio, situación que se ve agravada por el hecho de que una alta proporción de dichos centros se localizan en zonas geográficas en donde escasea el recurso, elevando notablemente su costo por las largas distancias que se tienen que recorrer para abastecerlas de agua.

No obstante la cobertura del servicio en cantidad ha mejorado, pues mientras en 1990, el 30% de la población no contaba con el servicio de agua potable, en 1994 el porcentaje descendió al 13.0%. El avance en alcantarillado ha sido similar: en 1990 el 51.% de la población no contaba con el servicio, para 1994 el porcentaje disminuyó al 30.0%. Dicho de otra forma, significa que la cobertura en el servicio de agua potable aumentó en el período analizado un 16.3%, beneficiando con ello a 15.5 millones más de habitantes; en cuanto a alcantarillado, el ascenso fue significativo, pues pasó del 49.4% al 70.0% beneficiando a 19 millones más de habitantes.

Lo anterior significa que hasta 1994, el 87.0% de la población, es decir aproximadamente 77.0 millones de habitantes cuentan con agua potable en sus domicilios, en lo que respecta al alcantarillado para el

³²/ *Ibid.* pág. 2

mismo año, el 70.0%, esto es 62 millones de habitantes gozan del servicio ³³ (Ver cuadro 2)

(CUADRO 2)

COBERTURA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
(Millones de habitantes)

AÑO	SERVICIO COBERTURA	AGUA POTABLE		ALCANTARILLADO	
		HABITANTES	%	HABITANTES	%
1990 1/	CON SERVICIO	77.0	86.5	62.0	70.0
	SIN SERVICIO	12.0	13.5	27.0	30.0
	TOTAL	89.0	100.0	89.0	100.0
1994 2/	CON SERVICIO	77.0	6.5	62.0	70.0
	SIN SERVICIO	12.0	13.5	27.0	30.0
	TOTAL	89.0	100.0	89.0	100.0

1/ Fuente: Cifras tomadas de CORTINAS de NAVA, Cristina. "Vigilancia y Certificación de la Calidad Sanitaria del Agua, México, 1990, pág. 6

2/ Fuente: Cifras de CNA. Documento presentado a la Comisión de Asuntos Hidráulicos del Congreso de la Unión en marzo de 1995

Es importante señalar que si bien los servicios se han ampliado y mejorado al atender a mayor número de habitantes, ello no implica que quienes cuentan con estos servicios, particularmente con agua potable, lo tengan en forma constante, pues existen zonas incluso en las grandes urbes como en el caso del propio Distrito Federal, en donde un considerable número de colonias no tienen agua en forma regular y continua, teniendo que recurrir al suministro por "tandeo" o a través del apoyo de las delegaciones políticas para el suministro del líquido vía

³³ Las cifras correspondientes a 1990 fueron tomadas de CORTINAS de NAVA, Cristina. *Vigilancia y certificación de la calidad sanitaria del Agua*, en Memoria de la X Convención Internacional AMAAC-AWWA, tema: Calidad y Administración del Agua, Ed. Asociación Mexicana de Aguas A.C., México, 1990, pág. 6

"pipas", etc., situación que propicia serios conflictos entre los habitantes de esas zonas que en ocasiones tienen enfrentamientos entre sí y/o con la autoridad, a fin de obtener agua para cubrir sus más elementales necesidades.

Por otra parte, al referirse a los objetivos y estrategias de los programas instrumentados por parte del gobierno federal, los cuales se han encaminado fundamentalmente a ampliar las coberturas de los servicios en agua potable y alcantarillado principalmente en las zonas rurales. Al respecto, y de acuerdo a las cifras disponibles para el período 1990-1994, las inversiones estimadas a realizar en infraestructura para mejorar el servicio y la calidad del agua potable y alcantarillado fueron por 14,130 miles de millones de viejos pesos. De éstos, 13,130 fueron destinados a zonas urbanas y únicamente 1,000 para zonas rurales. La población estimada a beneficiar fue de 13.9 millones de habitantes con agua potable y de 15.6 millones de habitantes con alcantarillado.³⁴

Como referencia y para complementar lo antes dicho, para el período 1995-2000 se estima que se invertirá un total de 36,577.5 millones de nuevos pesos en agua potable, alcantarillado y saneamiento. De éstos, 27,723.5 (75.8%) en zonas urbanas y 8,854 (24.2%) para zonas rurales. Como se puede apreciar, las cifras revelan un bajo porcentaje de inversión para el medio rural en relación al urbano, contradiciendo de éste modo los objetivos planteados.³⁵

³⁴/ México: CNA. *Programa Nacional...* Op. Cit. pág. 19

³⁵/ México: CNA. *Programa Sectorial del Agua 1995-2000*. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México, 1995, pág. 35

CAPITULO IV: EL SERVICIO PUBLICO DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL ESTADO DE MEXICO

El Estado de México es uno de los estados de la República que experimentan un importante crecimiento económico y social, que lo convierten en potencial polo de desarrollo en el país. En el aspecto poblacional, es acaso uno de los que más crecimiento y movilidad presentan, con sus casi once millones de habitantes, de los cuales siete millones se concentran en los municipios conurbados de la Ciudad de México. En términos relativos esto significa que el 64% de la población del estado está concentrada en los grandes municipios urbanos y semiurbanos colindantes a la capital de la República.

Esta gran masa urbana, junto con la de la ciudad de Toluca y la de las regiones rurales, demandan una serie de servicios que van a la par con el desarrollo económico del estado. El servicio del agua potable en este contexto es de suma importancia en un doble sentido: por una parte como un elemento primordial para impulsar el desarrollo económico de la entidad y por otra, para mejorar el nivel de vida de la población de la misma. Se ha dicho con certeza que la cantidad y calidad del agua potable servida a la población, son un importante elemento que habla del avance económico, social y de bienestar de la misma.

4. EL SECTOR AGUA EN EL ESTADO DE MEXICO

La política estatal refleja las medidas de modernización que se están aplicando tanto a nivel estatal como federal. Así, en los diferentes planes y programas estatales se plantea que la base de la política subsectorial en la entidad, es el manejo integral del recurso, lo que implica una estrategia que refleje una mejoría sustancial del recurso suministrado tanto en cantidad como calidad, apoyado por la instrumentación y consolidación de un sistema financiero que integre diversas fuentes de financiamiento, incluida la participación de la sociedad en la recuperación de los costos del servicio. Por último, el manejo integral del recurso implica una política que establezca una nueva cultura del agua, propiciando el cambio tecnológico y el cambio en el uso irracional que se le da al recurso, dados los bajos niveles de precio del mismo.

4.1 Características generales de la entidad

4.1.1 Extensión territorial

El estado de México abarca una superficie territorial cercana a los 2 millones, 250 mil ha., es decir el 1.1% del territorio nacional. Colinda al norte con los estados de Querétaro e Hidalgo, al sur con Guerrero, Morelos y el Distrito Federal, al este con Tlaxcala y Puebla y al oeste con Guerrero y Michoacán.

El estado está integrado por 122 municipios conformados por 4,014 localidades. Dichos municipios fueron distribuidos en ocho regiones socioeconómicas por el Sistema Estatal de Planeación a través del Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de México (COPLADEM), a saber:

- La región I "Toluca": se ubica en la parte central abarcando una superficie de 3,026 km² y 24 municipios.
- La región II "Zumpango": se extiende desde la zona norte del área conurbada hasta los municipios colindantes con el estado de Hidalgo, conformada por 30 municipios en una extensión territorial de 3,218.5 km².
- La región III "Texcoco": ocupa la parte noreste del área conurbada en una superficie de 2,629.3 km², que se extienden hasta los límites con el estado de Tlaxcala, y está conformada por 26 municipios.
- La región IV "Tejupilco": se ubica al sur del estado en los límites con Guerrero, en una región montañosa de 3,441.8 km² con 5 municipios.
- La región V "Atlacomulco": comprende un área de 3,200.3 Km², al norte de la región Toluca en los límites con Michoacán. Está conformada por 9 municipios.

EL SERVICIO PUBLICO DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL ESTADO DE MEXICO

El estado está integrado por 122 municipios conformados por 4,014 localidades. Dichos municipios fueron distribuidos en ocho regiones socioeconómicas por el Sistema Estatal de Planeación a través del Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de México (COPLADEM), a saber:

- La región I "Toluca": se ubica en la parte central abarcando una superficie de 3,026 km² y 24 municipios.
- La región II "Zumpango": se extiende desde la zona norte del área conurbada hasta los municipios colindantes con el estado de Hidalgo, conformada por 30 municipios en una extensión territorial de 3,218.5 km².
- La región III "Texcoco": ocupa la parte noreste del área conurbada en una superficie de 2,629.3 km², que se extienden hasta los límites con el estado de Tlaxcala, y está conformada por 26 municipios.
- La región IV "Tejupilco": se ubica al sur del estado en los límites con Guerrero, en una región montañosa de 3,441.8 km² con 5 municipios.
- La región V "Atacomulco": comprende un área de 3,200.3 Km², al norte de la región Toluca en los límites con Michoacán. Está conformada por 9 municipios.

- La región VI "Coatepec Harinas": se localiza al sur de la Región Toluca con una extensión de 2,841.7 km² y compuesta por 12 municipios.
- La región VII "Valle de Bravo": cuenta con un área de 2,000.9 km², ubicándose al oriente de la región Toluca, con 9 municipios.
- La región VIII Jilotepec": cubre un área de 2,133.3 Km², repartidos en 7 municipios.³⁶

Cabe señalar que el estado está conformado por dos provincias fisiográficas: el Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur. La primera integrada por las subprovincias Lagos y Volcanes del Anáhuac, Mil Cumbres y Llanos y Sierras de Querétaro e Hidalgo. La segunda por las subprovincias Depresión del Balsas y Sierras y Valles Guerrerenses.³⁷

4.1.2 Población

Durante las últimas décadas la entidad sufrió un crecimiento poblacional acelerado, provocado inicialmente por la inmigración hacia la ciudad de México, en cuyos alrededores se crearon polos de desarrollo industrial y de servicios. Más aún, la tasa de crecimiento

^{36/} Tomado de MEXICO: CNA. *Programa Estatal de Aprovechamiento del Agua*. Gerencia en el Estado de México, México, 1992, pág. 5

^{37/} *Ibid.* pág.15

poblacional media anual en el estado, ha sido superior a la media nacional. Y aunque ha ido decreciendo, en la década de los ochenta la media estatal fue de 2.6% mientras que la nacional fue del 2.0%.³⁸ Actualmente se establece que el Estado de México sigue siendo el de mayor dinamismo en el crecimiento poblacional, toda vez que su media de crecimiento se estima cercana al doble de la nacional.

Con una población aproximada a los 11.7 millones de habitantes en 1994, contra los 9.8 millones de habitantes en 1990 según el Censo General de Población y Vivienda del mismo año, el estado ha sufrido un intenso proceso de concentración poblacional en los grandes municipios urbanos. Tan sólo en los municipios conurbados con la ciudad de México, se concentran 7.6 millones de habitantes, es decir el 8.9% de la población nacional y el 65.6 de la estatal, que sumados a la población del Distrito Federal hacen el 23.4% de la población nacional, concentrados en el 0.2% del territorio del país.

En la zona metropolitana de Toluca y sus municipios conurbados se concentran 1.0 millones de habitantes, y en otros centros urbanos regionales 1.2 millones de habitantes, conformando el 8.6% y el 10.3% respectivamente de la población total de la entidad. Los restantes 1.8 millones de habitantes, es decir el 15.4% de la población se distribuye en las zonas rurales. (Ver cuadro 3)

³⁸ *Ibid.* pág. 7

(CUADRO 3)

POBLACION EN EL ESTADO DE MEXICO
(Miles de habitantes)

	AÑO			
	1980 1 /	1990 1 /	1994 2 /	2000 2 /
NACIONAL	66,867	81,141	87,716	95,949
D.F.	8,025	8,448	8,541	8,923
ESTATAL	6,940	9,816	11,700	14,726
MC AMVM	4,324	6,347	7,675	10,235
MC AMCT	597	857	1,006	1,232
CU REG	841	1,045	1,205	1,317
POBL. RUR	1,178	1,567	1,814	1,942

1 / Según Censos de Población.

2 / Proyección de población del Sistema Estatal de Información. La cifra correspondiente a la población nacional en 1994, es según proyección de CONAPO para ese año.

MC AMVM: Municipios conurbados al área metropolitana del Valle de México.

MC AMCT: Municipios conurbados al área metropolitana de la ciudad de Toluca.

CU REG: Centros urbanos regionales.

POBL RUR: Asentamientos rurales.

Como se puede observar, el 84.5% de la población es urbana mientras que el 15.5% se asienta en zonas rurales. Así, la población en la entidad es eminentemente urbana.

4.1.3. Economía

Hacia 1990 el Estado de México aportaba el 10.4% del Producto Interno Bruto (PIB) del país, lo cual habla de la importancia de la economía local. En este contexto, las actividades económicas más importantes son la industria manufacturera (que representa el 17.7% del PIB nacional), el comercio y los servicios comunales, sociales y

personales. El subsector ganadero también contribuye de manera importante a este desarrollo económico, sostenido por una población económicamente activa de 2.9 millones de personas.

Sin embargo el desarrollo económico ha sido sumamente desigual en términos intramunicipales y regionales, pues se ha dado sobre la base de una gran concentración económica, que ha propiciado a su vez una gran concentración poblacional, particularmente en las zonas conurbadas de la ciudad de Toluca y en el Valle de México. Dicha concentración ha potencializado la demanda de servicios básicos como son la educación, la vivienda, la salud y desde luego el agua potable y alcantarillado.

4.2 Situación Hidráulica en la entidad

4.2.1 Cuencas, manantiales, acuíferos

El estado está comprendido en parte de las tres regiones hidrológicas "más importantes del país": la cuenca del Lerma, ubicada en la parte alta del río Lerma, se prolonga hasta el lago de Chapala, en el estado de Jalisco, para luego continuar por el río Santiago hasta su desembocadura en el Océano Pacífico; la cuenca del río Balsas, conformada por las subcuencas Amacuzac, Atoyac, Cutzamala y Balsas-Zirándaro; la tercera cuenca es la cuenca del Pánuco, que en la entidad está conformada por la subcuenca del río Moctezuma y que se

regionaliza con los estados de Hidalgo, Querétaro, Puebla, Tamaulipas, Veracruz y Distrito Federal.

La cuenca del Lerma cuenta con una superficie total drenada de 5 mil 175 km²; una precipitación media anual de 915 Mm³ y un escurrimiento medio anual de 1 mil 017 Mm³. Tiene una disponibilidad de agua superficial de 671.8 Mm³, que tienen que ser compartidos con los estados de Michoacán y Guanajuato. De esta disponibilidad, el estado cuenta con un máximo de 90 Mm³. Actualmente esta cuenca se caracteriza por una considerable sobreexplotación, particularmente en los valles de Toluca e Ixtlahuaca, además de los altos índices de contaminación por aguas residuales de la industria y de las ciudades.

La cuenca Balsas cuenta con una superficie de 9 mil 067km² conformada por sus diferentes subcuencas. Esta cuenca tiene un escurrimiento medio anual de 3 mil 296 Mm³, y una disponibilidad superficial de 2 mil 767 Mm³, que se incrementa con los recursos subterráneos los cuales no están plenamente cuantificados, ante la falta de redes de medición.

La cuenca Pánuco cuenta con una superficie total drenada de 8 mil 258 km², con precipitaciones que van desde los 810 hasta los 3 mil 060 Mm³. Además aporta un escurrimiento medio anual de 785 Mm³. Esta cuenca se caracteriza por la severa sobreexplotación de sus mantos acuíferos a la que es sometida en sus diversas partes que la conforman, particularmente en el Valle de México, debido principalmente a la alta concentración poblacional y al alto desarrollo socioeconómico.

Dada su situación geográfica, los acuíferos del estado son fuentes esenciales para el abastecimiento de agua potable a las ciudades de México, Toluca y sus áreas conurbadas, pues de dichos acuíferos se extrae casi la totalidad de las aguas servidas para la dotación de agua potable, lo que ha impactado negativamente en términos ambientales y económicos a dichas zonas, dada la sobreexplotación de las fuentes. Tan sólo en el Valle de México, se estima que la recarga del acuífero es del orden de 356 Mm³, en tanto que su extracción llega a los 723 Mm³, lo que significa una sobreexplotación de 20 m³/s en promedio.³⁹ Tal situación nos da una idea de la magnitud del problema que se enfrenta en la entidad, acerca de la sobreexplotación y contaminación de las cuencas y acuíferos existentes, cuya insuficiencia merma tanto la cantidad como la calidad del líquido.

4.2.2 Presas

Para el aprovechamiento de las aguas superficiales, el estado cuenta con 32 presas para diferentes usos, incluidas las presas de control de cauces localizadas en la región del Valle de México. En conjunto la capacidad de almacenamiento es de 1,228.5 Mm³. Existen además 197 bordos que permiten captar agua para abrevadero y el suministro de agua para algunos distritos de riego.

³⁹/ MEXICO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO. *Plan Maestro de Agua Potable, Alcantarillada y Saneamiento del Estado de México (1994-2000)*. Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, México, 1993, Pág. 4

En lo que respecta a las aguas subterráneas, se aprovechan mediante la utilización de 971 pozos, localizados la mayor parte en la zona industrial del Valle de Toluca-Ixtlahuaca para abastecer de agua a esa importante zona industrial; 300 de dichos pozos son administrados por el Distrito Federal para el suministro de agua potable a la ciudad de México. En la región hidrológica de la cuenca del río Pánuco (Valle de México) se cuenta con otros 2 mil 663 pozos, ya que se caracteriza por la relativamente alta disponibilidad de acuíferos.

En resumen se calcula que los aprovechamientos superficiales ascienden a 1,228.5 Mm³ distribuidos en todo el estado, y unos 3,624 pozos con caudales promedio mínimo de 15.1 l/s. Con tal caudal se ha propiciado una gran explotación de los mantos acuíferos, generando un importante desequilibrio hidrológico y ecológico en el Valle de México y otras regiones.⁴⁰

4.2.3 Sistemas de agua potable y alcantarillado

El estado dispone de un conjunto de sistemas integrales de abastecimiento de agua potable que incluyen fuentes de abastecimiento subterráneas y superficiales; líneas de conducción, redes de distribución y 1.5 millones de tomas domiciliarias, y en algunos casos uso de hidrantes públicos, principalmente en las

⁴⁰/ *Ibid.* pág 24. Estas cifras corresponden a la situación prevaleciente hasta 1992.

poblaciones rurales. Además, se cuenta con sistema de drenaje pluvial y sanitario que propician la captación de aguas negras municipales y que llevan las aguas residuales hasta su vertimiento en cuerpos receptores.⁴¹

4.2.4 Disponibilidad natural del recurso en la entidad

El balance hidráulico estatal muestra una disponibilidad natural de 6,135.4 Mm³ de agua, de los cuales 5,061 Mm³ son de origen superficial (por precipitación pluvial) y 1,074.4 Mm³ de aguas subterráneas (por recarga de acuíferos). Es decir que del caudal disponible total, el 82.5% procede de aguas superficiales y el restante 17.5% corresponde a aguas subterráneas.

El problema esencial radica en que el Estado comparte los volúmenes de las tres cuencas hidrológicas con otros estados colindantes, por lo que la disponibilidad natural del recurso disminuye debido a la transferencia de agua entre subcuencas y entidades (Michoacán y Guanajuato) por una parte, y particularmente los altos volúmenes que se transfieren al área metropolitana del Valle de México y en concreto a la ciudad de México, a través de sistemas como el Acueducto Lerma, el Sistema Cutzamala y la explotación de los mantos acuíferos. Así, la disponibilidad total del recurso después de realizada tal transferencia y usos, asciende a 3,749 Mm³ de aguas superficiales, mientras que las

⁴¹ *Ibid.* pág. 34

EL SERVICIO PUBLICO DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL ESTADO DE MEXICO

subterráneas presentan una disponibilidad negativa de 599.9 Mm³, debido principalmente a la sobreexplotación de los mantos acuíferos, principalmente en la cuenca del Pánuco, que comprende al Valle de México. De tal forma, la disponibilidad total del recurso después de uso desciende a 3,149 Mm³. Esto significa que la demanda estatal supera a la disponibilidad natural del recurso, por lo que es necesario importar agua de otros estados para cubrir el déficit.

En contraste, la región sur que comprende a la cuenca del Balsas, presenta un alto potencial hidráulico, pues aporta el 56.1% de la disponibilidad natural. Sin embargo, se desconoce la real potencialidad de sus recursos subterráneos. Por su parte la cuenca del Lerma y el Pánuco aportan el 25.1% y el 18.8% respectivamente de la disponibilidad natural. (Ver cuadro 4)

(CUADRO 4)

**BALANCE HIDRAULICO: Distribución de agua por fuente de abastecimiento.
1992**

(Millones de m³)

REGION Y SUBCUENCA	DISPONIBILIDAD NATURAL			BALANCE DE DISPONIBILIDAD.		DISPONIBILIDAD TOTAL
	SUPERFICIAL	SUBTERRANEA	TOTAL	SUPERFICIAL	SUBTERRANEA	
BALSAS	3,296.0	146.7	3,442.7	2,767.5	0.0	2,767.5
LERMA	1,017.0	524.0	1,541.0	671.8	(83.0)	588.8
PANUCO	748.0	403.8	1,151.8	309.7	(516.9)	(207.2)
Río Tula	431.0	47.4	478.4	226.1	0.0	226.1
V. de México	317.0	356.4	673.4	83.6	(516.9)	(433.3)
TOTAL	5,061.0	1,074.5	6,135.5	3,749.0	(599.9)	3,149.0

Fuente: CNA. Programa Estatal de Aprovechamiento del Agua. Gerencia en el Estado de México, México 1992.

4.3 Situación del subsector agua potable y alcantarillado en la entidad

El estado de México no ha ido a la zaga del gobierno federal en materia de modernización del sector agua, y de manera particular el subsector agua potable y alcantarillado, toda vez que es uno de los estados de la República que concentra la mayor parte de sus habitantes en zonas urbanas, lo que ha potencializado las demandas de agua para uso doméstico, comercial y de servicios, además del industrial que usa básicamente aguas blancas, aunque se están impulsando políticas tendientes a la utilización de aguas tratadas para el sector industrial que no requiera agua potable. Dicha modernización se ha dado paulatinamente tanto en el aspecto jurídico como en el administrativo, sobre la base de reconocer a la Comisión Nacional del Agua como el organismo rector del recurso en el país.

El objetivo de la política hidráulica del Estado de México es el dotar de más y mejores servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento a la población, tratando de lograr el equilibrio entre oferta y demanda del recurso. Para tal efecto se han diseñado una serie de programas que recogen las experiencias pasadas y están encaminados a la satisfacción de la demanda y al abatimiento del rezago en el servicio. De entre ellos destacan el Programa Estatal de Aprovechamiento del Agua del Estado de México (1992-1994), cuyos objetivos para el subsector son: a) garantizar el suministro de agua potable, alcantarillado y saneamiento, principalmente en las ciudades de mayor población así como en las zonas marginadas del medio rural; b) apoyar la creación y consolidación de los organismos operadores municipales y

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

del organismo estatal responsable del subsector (Comisión Estatal de Agua y Saneamiento) y c) fomentar una nueva cultura del agua entre la población. Por su parte, el Programa de Agua Limpia, desde 1991 es aplicado en el Estado con el objetivo de garantizar la adecuada calidad del agua potable y de las descargas residuales, a fin de garantizar la salud y el bienestar de la población mexiquense, evitando y previniendo posibles enfermedades de origen hídricas a través de las siguientes acciones:

- continuar con los programas de monitoreo y vigilancia del cloro residual en las fuentes de abastecimiento, redes de distribución y tomas domiciliarias;
- supervisar y vigilar las industrias embotelladoras, hieleras y plantas purificadoras, evitando que se conviertan en factor de enfermedades,
- continuar con la instalación de sistemas de desinfección e hipocloradores en todo el sistema estatal de agua potable;
- avanzar en el saneamiento rural en el sur de la entidad.⁴²

Estos programas rectores en la materia para el estado, se han visto complementados con una serie de cambios al marco jurídico estatal que norma al sector y al ámbito administrativo, cambios todos que responden a la modernización del mismo en el ámbito federal.

⁴²/ MEXICO: CNA. *Programa Estatal... Op. Cit.* pág. 76

4.3.1 Situación legal y administrativa

Es necesario comenzar recordando que el marco jurídico del subsector se fundamenta originalmente en la Constitución de la República, que establece, como ya se dijo, el dominio de la nación sobre las aguas, y que su uso, explotación o aprovechamiento, sólo podrán realizarse mediante concesiones o asignaciones otorgadas por el Ejecutivo Federal. Al mismo tiempo, la norma fundamental señala a través de su artículo 115, que toca a los ayuntamientos municipales la responsabilidad de administrar y ejecutar el servicio público de agua potable y alcantarillado.

A partir de estos principios, en el estado se han adecuando las Leyes y Reglamentos que norman las acciones en la materia. De entre ellas destacan: la Ley de Ingresos del Estado de México, que ha integrado un capítulo sobre derechos de agua, determinando tarifas y usos del agua potable.⁴³; la Ley Sobre la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en el Estado de México, que declara en su artículo primero como acciones de interés público la planeación, estudio, proyección, conservación, mantenimiento, ampliación, rehabilitación, administración y operación de las obras y sistemas de agua potable y alcantarillado en el estado; la Ley de Organismos Públicos descentralizados de carácter Municipal para la Prestación de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, la cual tiene por objeto regular las bases de creación, estructuración y

⁴³/ MEXICO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO. *Ley de Ingresos del Estado de México*. En *Prontuario de Legislación Fiscal 1994*, Secretaría de Finanzas y Planeación, México, 1994

funcionamiento de los organismos operadores municipales para la administración y prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado y la Ley de Protección al Ambiente. Todas estas leyes regulan las competencias estatales y municipales en el subsector, reforzando la descentralización del servicio. No obstante todo ello, que en sí mismo constituye un gran avance, no es suficiente: se debe incidir en la creación de una Ley estatal de aguas que de cuerpo a esta serie de Leyes disgregadas.

En cuanto al aspecto administrativo, se ha avanzado en la modernización del aparato administrativo encargado del subsector, con el fin de mejorarlo y modernizarlo. A tal efecto se creó la Subsecretaría de Infraestructura Hidráulica, para un mejor ejercicio de la autoridad estatal en la materia; dentro de ella se crea la Dirección General del Programa Hidráulico, cuya función específica es la de realizar el seguimiento y evaluación de las obras hidráulicas en proceso de construcción.

Paralelamente se ha venido normando y estimulando la creación de organismos operadores municipales con la promulgación de la Ley arriba señalada, y creando la Dirección General de Coordinación con Organismos Operadores Municipales y el Programa de Apoyo Administrativo a los Organismos Operadores.

4.3.2 Organos responsables del subsector en la entidad

En el Programa Nacional de Agua Potable y Alcantarillado (1990-1994), se propone que la "solución a los diversos problemas del agua potable y alcantarillado, se concibe en el marco de la descentralización y se sustenta en tres líneas estratégicas fundamentales:

- La consolidación de los organismos operadores de los sistemas de agua potable y alcantarillado.
- La consolidación a nivel estatal de una instancia responsable del subsector.
- El desarrollo de acciones que fortalezcan la rectoría en el nivel central para la implantación y supervisión de la política del Gobierno Federal en la materia."⁴⁴

Por su parte la Ley Sobre la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en el Estado de México, señala en su artículo 3o. que las atribuciones en materia de planeación, estudio, proyección, conservación, mantenimiento, ampliación y rehabilitación de obras y sistemas primarios de agua potable y alcantarillado que establece esta Ley, serán ejercidas en forma coordinada por las Autoridades Estatales, Municipales y sus Descentralizadas. En cambio, las atribuciones en materia de prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en las comunidades serán ejercidas por las autoridades municipales y sus descentralizadas.

⁴⁴/ MEXICO: CNA. *Programa Nacional...* Op. Cit. pág. 16

En este sentido, en el estado participan la Comisión Nacional del Agua como ente rector a nivel nacional, encargada de ejercer la autoridad federal en la materia, en coordinación con la entidad estatal correspondiente.

El Programa referido en este apartado, también propone que a nivel estatal se consolide un organismo descentralizado responsable de la planeación y presupuestación del subsector, así como de la asistencia técnica y servicios de apoyo a los organismos operadores y organizaciones comunitarias. Ese órgano es la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS). La gestión de este organismo ha sido importante en el sector, pues acumula una experiencia singular en cuanto a la construcción y operación de los sistemas intermunicipales. Como parte de las tareas de su actualización, se está reorientando sus funciones únicamente hacia la construcción y operación de sistemas intermunicipales y regionales, y a la prestación de apoyo técnico a los municipios dentro del marco de descentralización de los servicios, dejando la prestación directa de éstos a los organismos operadores municipales, en la forma que lo norma la Ley señalada arriba.

Sin embargo a CEAS no se le ha dado la caracterización de organismo descentralizado con patrimonio propio, al tiempo que su presupuesto es normalmente insuficiente para atender las necesidades de infraestructura detectadas. Tan es así el problema, que el Plan Maestro de Agua Potable del Estado 1994-2000, propone adecuar el decreto de constitución de CEAS, para precisar su naturaleza como órgano

operador del estado, asumiendo de tal forma el carácter descentralizado consecuente, y buscando su fortalecimiento financiero con recursos fiscales estatales, en tanto asume la autosuficiencia financiera al través de sus ingresos propios por suministro de agua en bloque y prestación de servicios.

Los organismos operadores municipales son el tercer tipo de organismo que en el estado participan en el subsector agua potable y alcantarillado. Constitucionalmente (art. 115), a éstos les corresponde ser el instrumento de sus respectivos ayuntamientos para la satisfacción de la demanda de los servicios analizados. Los organismos -sostiene la Ley de Organismos Públicos Descentralizados de Carácter Municipal Para la Prestación de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, en su artículo 3o.- recaudarán y administrarán con el carácter de autoridades fiscales municipales las contribuciones derivadas de los servicios que presten. Además señala en su artículo 4o, tendrán personalidad jurídica, patrimonio propio, autonomía en el manejo de sus recursos y el carácter de autoridad en materia de recaudación. Con estos principios es que se pretende fortalecer a los organismos operadores municipales como lo propone el Plan Nacional de Agua Potable y Alcantarillado.

Actualmente el estado cuenta con 32 organismos operadores municipales, de 122 municipios que lo conforman. El problema radica en que precisamente dichos organismos están lejos de ser plenamente autónomos, toda vez que carecen de recursos propios derivado de la escasa recaudación que efectúan por la deficiencia de los sistemas de

recaudación y por los bajos costos de las tarifas del agua, ya que no reflejan su costo real y de que no son ellos quienes manejan dichos recursos.

De tal forma, dentro del esquema de descentralización en la administración y satisfacción de las demandas de servicio en el subsector agua potable y alcantarillado, la CNA debe ejecutar y evaluar el cumplimiento de la política federal, establecer la normatividad general y definir los criterios y normas de operación técnica al través de la política nacional hidráulica. Esto lo logra en buena medida participando con los estados en la elaboración de los programas estatales de agua potable y alcantarillado, con la participación del organismo estatal -en este caso CEAS- quien en este aspecto, aún no recibe el impulso adecuado.

Por su parte, la participación de la administración estatal en la administración y cobertura del servicio de agua potable y alcantarillado, "se concibe como un sector central delgado, con personal altamente especializado, encargado de la planeación, coordinación y regulación de las acciones del sector; un organismo operador estatal encargado de la construcción y operación de la infraestructura hidráulica intermunicipal y de apoyo efectivo a los municipios, con una participación oportuna y ágil en caso de emergencia; y un número creciente de organismos municipales organizados como verdaderas empresas de calidad, responsables de la prestación directa de los servicios de agua con tarifas asociadas a sus costos reales." Estos son los organismos responsables de aplicar la política local del subsector y ésta la visión de

su actitud, según el Plan Maestro de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de México 1994-2000.⁴⁵

4.3.3 Cobertura de los servicios

4.3.3.1 Oferta y Demanda del recurso

En los últimos años la demanda de agua potable ha crecido notablemente. A 1994, según la CNA, la población del estado demandó un volumen de 39.4 m³/s, contra una oferta de 35.0 m³/s. De tal forma se presenta un déficit de 4.4 m³/s.

La oferta se compone de las aportaciones de agua en bloque de los organismos públicos involucrados, según se muestra en el cuadro 3.

(CUADRO 5)

OFERTA DE AGUA EN EL ESTADO (m³/s)

FUENTE	OFERTA
FEDERAL	10.4
ESTATAL	7.6
MPAL. Y PART.	17.0
TOTAL	35.0

Fuente: CNA, Ficha Técnica Estatal Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento

⁴⁵/ MEXICO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO. *Plan Maestro...Op. Cit.* pág. 11

El sector agropecuario aprovecha el orden de 1,306.4 Mm³, sin embargo es un caudal mal utilizado ya que se registran pérdidas por conducción y filtración de hasta un 30%, por el deterioro físico de la infraestructura y por prácticas inadecuadas en el uso del agua a nivel parcelario.⁴⁶ .

Por su parte el sector doméstico y comercial tuvo un consumo estimado de 1,309.4 Mm³, lo que significa el 77% del volumen demandado en la entidad. En el área industrial, la demanda de agua fue de 233.2 Mm³ anuales. De todo este caudal que conforma la demanda de agua potable en el estado, se concentró la mayor demanda del líquido en dos grandes núcleos poblacionales e industriales: la zona Toluca Lerma y el Valle de México. Su demanda se ha caracterizado por dos cuestiones centrales: su elevado consumo y el bajo nivel de reuso.

Se calcula que la demanda de agua potable para todo el estado ascendió a 39.4 m³/s, de los cuales 4.0 m³/s correspondieron a la demanda industrial y 35.4 m³/s a la demanda doméstico-comercial, la cual se distribuye de la siguiente manera: el 74% es requerida por los municipios conurbados del Valle de México; el 11% por los de la ciudad de Toluca y el restante 15% por las zonas rurales y centros urbanos regionales de la entidad.

⁴⁶/ MEXICO: CNA. *Programa Estatal... Op. Cit.* pág. 30

El caudal total ofertado es de 32.7 m³/s, que comparados contra la demanda de 39.4 m³/s de agua potable para consumo doméstico comercial, arroja un déficit del recurso del orden de 4.4 m³/s, es decir el 11.2% de la demanda total en este rubro no se cubre. (Ver cuadro 6)

(CUADRO 6)

DEMANDA EN EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE: Uso doméstico, comercial y servicios públicos 1994
(m³/s)

CONCEPTO	AGUA POTABLE
DEMANDA	39.4
OFERTA	35.0
CAUDAL	32.7

Fuente: CNA. Ficha Técnica Estatal Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento.

4.3.3.2 Cobertura del recurso

La infraestructura instalada para agua potable permite que el 87.2% de la población cuente con toma domiciliaria con dotaciones que varían entre los 100 y 400 L/H/D. Por otra parte, con alcantarillado sanitario se atiende al 68.0% del total de la población. En ambos casos la distribución de la infraestructura es inequitativa por regiones y municipios, ya que, por ejemplo en alcantarillado, el 75.4% de la población de las zonas urbanas disponen de él, mientras que en las

zonas rurales lo disfrutaban sólo el 27.0% de la población.⁴⁷ En infraestructura para la dotación de agua potable, el 90.5% de la población en las zonas urbanas cuentan con él, mientras que en las poblaciones rurales sólo el 69.0% de la población disfruta de líneas de abastecimiento. (Ver cuadro 7)

(CUADRO 7)

COBERTURA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN 1994
(Millones de habitantes)

LOCALIDAD	POBLACION TOTAL	AGUA POTABLE		ALCANTARILLADO	
		Habitantes	%	Habitantes	%
ZONA URBANAS	9.9	9.0	90.5	7.5	75.4
ZONA RURAL	1.8	1.2	69.0	0.4	27.0
TOTAL	11.7	10.2	87.2	8.0	68.3

Fuente: CNA. Gerencia en el Estado de México. Ficha Técnica Estatal Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento.

Las cifras del cuadro anterior, nos permiten observar que existe un rezago importante en la dotación de agua potable y alcantarillado, en cuanto al total estatal se refiere, pues como se puede observar, el 12.8% de la población no cuenta con servicio de agua potable, mientras que el 31.7% de la misma carece de alcantarillado. (Ver cuadro 8) Es pertinente insistir en el hecho de que si bien en términos de la cobertura estatal se ha ido avanzando, existe un gran

^{47/} MEXICO: CNA. Estado de México: *Ficha Técnica Estatal: agua potable alcantarillado y saneamiento*. Gerencia Estatal, México, 1994, pág. 1

desequilibrio en cuanto a su distribución, ya que la dotación del servicio en ambos rubros se ha concentrado en las grandes zonas urbanas del Valle de México y de la ciudad de Toluca, permitiendo que el rezago en las zonas rurales alcance al 31.0% de la población en el rubro de agua potable, y el 73.0% de la población en el servicio de alcantarillado.

Lo anterior refleja que existen deficiencias en el subsector, especialmente por el rezago que prevalece en la dotación de los servicios en el medio rural; el aumento de la demanda en los principales centros urbanos, los altos costos de extracción y conducción del agua potable y la deficiencia de los sistemas de financiamiento y operación de los servicios.

Al analizar la evolución de la cobertura en agua potable de 1980 a 1990, las cifras indican que la cobertura aumentó en un 24%, lo que no ocurre de 1990 a 1994, en donde el aumento fue sólo del 2.2%. Para alcantarillado, el servicio lejos de aumentar disminuyó en un 2%, pasando de 67% en 1980 a 65% en 1990, y aumentando únicamente en 3.3% en 1994. (Ver cuadro 8)

Esto significa que a pesar de las medidas adoptadas por los gobiernos federal y estatal para la modernización del subsector y la descentralización de los servicios (especialmente durante el período analizado: 1990-1994), los objetivos y metas en pro del mejoramiento y ampliación de los mismos no se alcanzaron, contrastando

notablemente con los logros del período 1980-1990, pues los avances en la cobertura fueron más significativos en agua potable.

(CUADRO 8)

COMPARATIVO DE LA COBERTURA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL ESTADO DE MEXICO
(Millones de habitantes)

AÑO	SERVICIO COBERTURA	AGUA POTABLE		ALCANTARILLADO	
		HABITANTES	%	HABITANTES	%
1980 1/	CON SERVICIO	4.2	61.0	4.6	67.0
	SIN SERVICIO	2.7	39.0	2.3	33.0
	TOTAL	6.9	100.0	6.9	100.0
1990 2/	CON SERVICIO	8.3	85.0	6.4	65.0
	SIN SERVICIO	1.5	15.0	3.4	35.0
	TOTAL	9.8	100.0	9.8	100.0
1994 3/	CON SERVICIO	10.2	87.2	8.0	68.3
	SIN SERVICIO	1.5	12.8	3.7	31.7
	TOTAL	11.7	100.0	11.7	100.0

1/ Fuente: Cifras tomadas INEGI.

2/ Fuente: Gobierno del Estado de México. Plan Maestro de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de México 1994-200.

3/ Fuente: Cifras de CNA. Gerencia en el Estado de México. Ficha Técnica Estatal Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento 1994.

4.3.3.3 Saneamiento

El saneamiento se refiere al proceso de purificación del agua almacenada en las fuentes de abastecimiento en general como son: cuencas, acuíferos, manantiales, ríos, presas, etc. así como el

tratamiento que se aplica a las aguas residuales generadas de las descargas urbanas e industriales, a fin de disminuir la contaminación del recurso en los cuerpos receptores de dichas descargas y a la desinfección del agua a través del proceso de cloración, con el propósito de obtener agua de calidad. Al respecto, cabe señalar que en el Estado el volumen de agua desinfectada alcanza el 98.3% del total de 32.74 m³/s suministrados para uso doméstico.⁴⁸

Así entendida, la calidad del agua es un elemento asociado a la prestación del servicio, ya que no sólo se requiere cantidad sino también calidad del agua potable que se sirve a los usuarios, toda vez que agua de mala calidad puede ser generadora de problemas de salud pública, además de incidir en los niveles de disposición del líquido para ser llevado a los centros rurales y urbanos que lo solicitan. El saneamiento es un indicador que si bien no es parte del tema central analizado, es importante por la antes dicho, y porque ahora es concebido como parte del subsector, considerado como un sistema integral.

De esta forma, se puede decir que en el Estado de México el elevado consumo y bajo nivel de reuso tanto en el sector industrial y minero, como en el doméstico-comercial, se generan altos niveles de contaminación y una fuerte presión sobre la disponibilidad del agua, generado en parte por la concentración económico-productiva y porque

⁴⁸ *Ibid.* pág. 2

el agua usada no completa el ciclo natural de la recarga de los acuíferos explotados para abastecer estos sectores.

Las principales fuentes generadoras de contaminación son las zonas industriales ubicadas en el corredor industrial Toluca-Lerma, parque industrial Tenango, Santiago Tianguistengo, Naucalpan, Tlalnepantla, Ecatepec, Tultitlán y parque Industrial Atlacomulco. En lo que hace al uso doméstico, la concentración de la población en el Valle de México, producen 47 m³/s de aguas residuales altamente contaminadas, de las cuales sólo se reutilizan 5 m³/s. El resto sale al Valle del Mezquital y otras áreas, en donde es utilizada como aguas de riego.

El tratamiento de aguas residuales en el Estado de México es bajo, sólo el 15% de éstas aguas reciben algún tipo de tratamiento⁴⁹. No obstante esta problemática, se ha hecho poco para subsanarla. En Toluca se están construyendo dos grandes plantas de tratamiento de las aguas de origen doméstico, mientras que en el corredor industrial Toluca-Lerma se está mejorando la Planta EPCCA. En cuanto al Valle de México se refiere, no existe prácticamente tratamiento de las aguas residuales, excepción hecha de las plantas operadas por el Departamento del Distrito Federal y las de la CNA, algunas de las cuales se están desincorporando, como la Planta de Lechería. En su conjunto representan una capacidad instalada de 5.4 m³/s., cifra muy por debajo de lo requerido. En el resto de la entidad, sólo existen 84

⁴⁹/ *Ibid* pág. 2

plantas de tratamiento, de las cuales 16 son públicas y el resto privadas.⁵⁰

4.4 Fuentes de financiamiento en el subsector

Con el transcurso de los años, los montos de recursos para sostener y desarrollar tanto la infraestructura como la dotación de los servicios en el subsector agua potable y alcantarillado, han aumentado notablemente debido fundamentalmente al gran crecimiento poblacional, particularmente en las grandes ciudades no sólo del Estado de México, sino en todo el país, manteniéndose el problema crónico de la insuficiencia de los recursos necesarios.

Históricamente la dotación de los recursos para cubrir las exigencias en la satisfacción de tales servicios han provenido de la inversión pública, y en menor medida de créditos e inversión privada. Hacia principios de los años ochenta, en el contexto de la crisis económica que se vivía, y los limitados recursos crediticios de la banca internacional para el país, además de los bajos niveles de recaudación por la prestación de los servicios, provocaron una mayor dependencia del financiamiento del subsector con recursos públicos federales, estatales y en muy menor medida municipales.

Al finalizar la década pasada y en el marco de la modernización del sector agua, el saneamiento y consolidación del sistema financiero del

⁵⁰/ MEXICO: INEGI. *Anuario estadístico del Estado de México 1994*. INEGI-IIIIGEC-GOBIERNO DEL ESTADO. México, 1994, pág. 68

mismo se concibió como un factor fundamental para el logro de los objetivos nacionales en materia de desarrollo hidráulico. Así, para el logro de la sustentabilidad y autosuficiencia financiera del sector, se siguieron tres caminos:

1. El Fortalecimiento de las finanzas de los sistemas usuarios en el campo y en la ciudad, como un instrumento de política fundamental para eliminar progresivamente los subsidios innecesarios.
2. El fortalecimiento sistemático de la política fiscal del sector hidráulico, insistiendo tanto en la adecuación dinámica de las tarifas como en los niveles de recaudación.
3. La diversificación de las fuentes de financiamiento, con objeto de lograr una mayor concurrencia de recursos hacia los programas de desarrollo hidráulico, especialmente por lo que toca a los beneficiarios de dichos programas y al potencial que representa la participación del sector privado.⁵¹

A partir de estos criterios se estableció un mecanismo de "mezcla de recursos" para el subsector en los estados, provenientes de diferentes fuentes: recursos fiscales federales asignados al Programa Nacional de Solidaridad, recursos fiscales estatales y municipales, créditos externos del Banco Mundial (BM) y del Banco Interamericano de Desarrollo

⁵¹/ MEXICO: CNA. *Informe 1989-1994*. SARH-CNA, México, 1995, pág. 48

EL SERVICIO PUBLICO DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL ESTADO DE MEXICO

(BID), Créditos Bancarios con recursos de BANOBRAS y aportaciones de grupos sociales.⁵²

De esta forma, en el Estado de México los recursos para la construcción, mantenimiento y operación de la infraestructura hidráulica se integran con recursos fiscales Federales, Estatales y Municipales, créditos avalados por los gobiernos y pago de los usuarios por la prestación del servicio.⁵³

Así por ejemplo, la inversión en agua potable, alcantarillado y saneamiento en el estado para 1994 se estructuró de la siguiente forma:

(CUADRO 9)

**PRESUPUESTO DE INVERSION PARA 1994
EN AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO**

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	APORTE <i>(Millones de nuevos pesos)</i>
INVERSION FEDERAL:	243.5
INVERSION ESTATAL:	191.3
CREDITOS:	97.2
APORTACION BENEFICIARIOS:	1.5
TOTAL	533.5

Fuente: CNA, Plan Maestro de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de México (1994-2000)

⁵²/ MEXICO: CNA, *Programa Nacional...Op. Cit.* pág. 20

⁵³/ MEXICO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO, *Plan Maestro...Op. Cit.* pág. 14

De esta manera se ha apoyado la política nacional de instrumentar mecanismos de financiamiento que ayuden a fomentar el desarrollo del sector agua en el estado, en la búsqueda de crear un sistema financiero, sano y competitivo.

4.4.1 Recursos fiscales

No obstante lo planteado, en el esquema anterior los recursos vía tarifas son muy bajos, pues representan apenas el 0.3% de la inversión realizada para ese año. Dichos recursos provenientes de los usuarios -informa el Plan Maestro del subsector en el estado-, son recaudados por los municipios y se aplican a cubrir los costos de operación y mantenimiento de los organismos y las tarifas de agua en bloque. En esencia, se dice, los pagos de los usuarios únicamente cubren parte de los costos de operación y mantenimiento: la construcción de obra nueva y los deficientes de operación se cubren con recursos fiscales.⁵⁴

De esta forma, a pesar de las políticas financieras descritas, los altos niveles de subsidio se siguen manteniendo, a partir de sostener tarifas muy por debajo de los costos de operación de los sistemas de agua potable y alcantarillado. Más aún, se reconoce que el problema radica en que no se dispone de sistemas de registro orientados a evaluar el costo del servicio de agua en sus diversas fases y para las distintas

⁵⁴ *Ibid.* pág. 14

regiones del estado, falta de padrones actualizados y completos y de prácticas de facturación y cobranzas ineficientes. Además, el 75.0% en promedio de los usuarios pagan tarifa de cuota fija, y el 25.0% con medidor a partir de tarifas ponderadas. El déficit generado entre el costo del servicio y los costos de las tarifas reales, se ha cubierto con recursos fiscales y con fuentes de financiamiento externo.

Los subsidios directos se ubican principalmente en transferencias de recursos de los municipios y estados a los organismos operadores para cubrir el déficit en gasto corriente, y recursos de la federación y estados para construcción de obra. Los subsidios indirectos se realizan a través de apoyos de asistencia técnica, la aplicación de tarifas eléctricas y tasas de intereses preferenciales.

Veamos por caso el suministro de agua en bloque estatal: el costo de operación de los diversos sistemas de agua en bloque con que el estado abastece a los sistemas municipales, asciende a 0.594 NP/m³ y cobra una tarifa ponderada de 0.439 NP/m³, que se reduce por las deficiencias de 95.0% en la operación y 80.0% en la cobranza, a un ingreso real de 0.334 NP/m³. En consecuencia el subsidio es de 0.260 NPm³, es decir, el 56.2% de los costos de operación.⁵⁵

Esta situación refleja una realidad propiciada por el responsable de satisfacer la demanda de los servicios analizados, es decir el propio estado: "se han mantenido actualizadas las tarifas con un espíritu de

⁵⁵ *Ibid.* pág 16

justicia social manteniendo las tarifas bajas para sectores con menor capacidad de pago.⁵⁶ Pero el caso es que con el subsidio a las tarifas también se han beneficiado otros sectores de la población, además de los sectores comercial e industrial.

Una de las consecuencias de tal política de subsidio, ha sido el uso irracional del recurso al ser desperdiciado en las zonas urbanas dado su bajo costo, y su utilización en el sector industrial, pues resulta más costosa la instalación de equipos e infraestructura para el reciclamiento del agua y su reuso. Además, se refuerza la insuficiencia de recursos financieros, generando el rezago en la satisfacción de los servicios y en la dotación del agua potable en cantidad y calidad.

4.4.2 Inversión pública

La inversión pública ha sido un instrumento muy importante para financiar el desarrollo de la infraestructura para la dotación de agua potable y alcantarillado en el estado, así como para la cobertura del servicio.

En el caso del presupuesto correspondiente a 1994, de los 533.5 millones de nuevos pesos invertidos, 434.8 millones de nuevos pesos provienen de recursos fiscales, es decir el 81.5% del total invertido, a

⁵⁶ *Ibid.* pág. i

pesar de la política que busca revertir esta situación. De dicha cifra el 45.6% provienen de la aportación federal al subsector y el 35.9% de recursos estatales. Este comportamiento de la inversión pública ha tenido esta misma tendencia a nivel federal, según se muestra en el siguiente cuadro:

(CUADRO 10)

**RECURSOS EJERCIDOS EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y
ALCANTARILLADO EN EL PAIS**

(Miles de Nuevos Pesos)

AÑO	POR SISTEMAS			APAZU	CNA	OTROS ORG.	BID
	TOTAL	AGUA POTABLE	ALCANTA RILLADO				
1980	8,618	6,301	2,317			8,618	
1990	1,437,755	1,273,577	164,178	613,439	291,393	519,595	13,328
1993	1,478,331	N/D	N/D	1,306,423	88,933	82,975	

Fuente: INEGI. Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1994. INEGI, México, 1994, pág.460

El problema no radica en el hecho de que gran parte o toda la inversión en el subsector provengan de recursos públicos, pues al fin y al cabo es responsabilidad constitucional del estado satisfacer la demanda de ciertas necesidades públicas, entre las que se encuentra el agua potable y el alcantarillado. El problema radica en la insuficiencia de los recursos estatales para sufragar todas las actividades inherentes a su

naturaleza, ya no se diga solamente para el subsector analizado. Esta insuficiencia de recursos públicos, aunado a los bajos precios de las tarifas correspondientes y la poca corresponsabilidad de los usuarios del agua, son los principales elementos que han generado un importante rezago en la dotación de los servicios. De ahí la necesidad de diseñar e instrumentar esquemas de financiamiento que doten de recursos financieros al sector agua, en la forma como lo plantean las estrategias nacionales y estatales para el desarrollo sectorial. Los créditos externos y la participación privada son alternativas importantes como fuentes de financiamiento.

4.4.3 Créditos externos

Ante la falta de recursos suficientes para financiar el desarrollo del subsector agua potable y alcantarillado, no sólo en la creación de la infraestructura, sino también en lo que hace al mantenimiento de la misma y la dotación del vital líquido a los usuarios demandantes, se ha buscado ampliar las fuentes de financiamiento que permitan el diseño e instrumentación de esquemas de financiamiento que ayuden a sanear financieramente al subsector, haciéndolo autosustentable.

En este contexto, durante el sexenio pasado se le dió mucha importancia a la contratación de créditos con organismos financieros internacionales como lo son el BM y el BID, además de la utilización de líneas de crédito establecidas a través de las negociaciones gobierno a gobierno, los llamados protocolos bilaterales.

Estos créditos se han utilizado para financiar grandes obras de infraestructura como lo es el Proyecto Monterrey IV para dotar de agua a la ciudad de Monterrey, y que comprende obras tanto para dotación como para el saneamiento de las aguas utilizadas, con la construcción de plantas de tratamiento. Este proyecto es financiado con dos créditos: uno del BID para financiar la componente de agua potable, y uno más de la OECF del Gobierno Japonés, para financiar la componente de saneamiento.

Por otra parte, también se han contratado otros créditos internacionales para financiar el desarrollo del subsector a nivel federal: es el caso del Sectorial de Agua Potable y Alcantarillado en sus dos etapas, y el Programa Global de Agua Potable y Saneamiento. Según datos de la CNA del total de recursos contratados durante el período 1989-1994, el 64.0% fueron para financiar el Programa Nacional de Agua Potable y Alcantarillado. El restante 36.0% financió el Programa Nacional de Irrigación y Drenaje.⁵⁷

Al través de los programas aludidos, el gobierno financió sus participaciones en el subsector en los estados de la República con los que así se concertó. Dichos recursos se aplican a través del Programa de Agua Potable y Alcantarillado para Zonas Urbanas (APAZU), a cargo de la ahora extinta Secretaría de Desarrollo Social. Con el apoyo del Apazu, los gobiernos estatales diseñan su programa operativo anual

⁵⁷/ MEXICO: CNA. *Informe...Op. Cit.* pág. 55

para el subsector, en el cual son integrados los recursos fiscales estatales, federales (a través de la SEDESOL), los recursos provenientes de los organismos operadores, y los recursos crediticios contratados vía derrama crediticia de BANOBRAS, agente financiero del gobierno federal a través del cual se negociaron los créditos señalados. Con esta mezcla de recursos es que se llevan a cabo las obras de infraestructura y la operación de los sistemas en los estados. Para la operación del esquema anterior, en cada entidad federativa y en el seno de los Comités para la Planeación del Desarrollo (COPLADE), se ha establecido un Subcomité Especial de Agua Potable y Alcantarillado, con el fin de programar las inversiones en el sector y de determinar los porcentajes que se cubrirán con crédito y con inversión pública, conforme a los estudios de factibilidad de cada proyecto, mientras Hacienda, Sedesol y Banobras autorizan las inversiones y los créditos de acuerdo a esta programación.⁵⁸

En el estado de México se ha seguido esta estrategia de financiamiento, según se puede apreciar en los cuadros 9 y 10. Veamos el caso del presupuesto de 1994. En este como se puede observar, el 18.2% de los recursos programados provienen de créditos vía APAZU y CNA. No obstante lo anterior, la relación con respecto a los recursos fiscales sigue siendo baja ya que aquéllos comprenden el 81.5% del total programado. De cualquier modo, el pago de tales créditos es responsabilidad de la institución contratante, esto es los organismos operadores con autorización de los gobiernos federal y

⁵⁸/MEXICO: CNA. *Programa Nacional...Op. Cit.* pág. 21

EL SERVICIO PUBLICO DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL ESTADO DE MEXICO

estatal. Y aunque la amortización de los créditos suelen ser a largo plazo, el garante contractual de su pago es el gobierno mexicano. Así pues, de seguir la tendencia actual, y con organismos operadores deficientes en su operación administrativa, y con los bajísimos niveles de recaudación, quien terminará cubriendo tales créditos es el garante de los mismos.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

En este apartado se tratará de dar respuesta a las hipótesis planteadas, en relación a los planteamientos y conclusiones derivadas del desarrollo de la presente investigación, a fin de ser más claro y comprensible el resultado de esta. Para ello se transcriben las hipótesis planteadas y en seguida la respuesta a ellas.

- a) Se deberá impulsar una eficaz política tarifaria que refleje el costo real del recurso, aunada a una cultura del agua que induzca a los usuarios a hacer un uso más eficiente del vital líquido.

Si bien es correcto decir que la responsabilidad mayor en la administración, distribución y control del agua potable corresponde al gobierno (en virtud de tratarse de un recurso propiedad de la nación), también es innegable que la sociedad en sus diversos sectores debe participar en mayor medida, pues en primer término éstos son los beneficiarios inmediatos del servicio recibido, por lo que lo correcto es que paguen el costo del mismo, como sucede con el resto de los servicios públicos como pueden ser la energía eléctrica y el teléfono, etc., facilitando con ello que la población conozca y tome parte en la decisión acerca de las acciones que afectan las condiciones de su entorno, como sería su participación en los costos de mantenimiento y operación de los sistemas, resultado de los costos por concepto del agua servida.

CONCLUSIONES

Actualmente, dadas las condiciones socioeconómicas prevalecientes en el Estado de México, se hace necesaria la aplicación de una política tarifaria que refleje el costo real del agua, a través de mecanismos que en forma efectiva eleven la recaudación, pues las cifras disponibles indican que una de las consecuencias del deterioro general del subsector se debe a la baja recaudación que hacen los organismos operadores en los sistemas de agua potable y alcantarillado. Pongamos por ejemplo, que para 1990 la recaudación a nivel nacional ascendió a 600 mil millones de viejos pesos, mientras que por concepto de energía eléctrica ésta fue de 8.4 billones de viejos pesos. Dichas cifras contrastan de manera significativa con los 6 billones de viejos pesos que la población gastó en refrescos embotellados. La estrategia es pues la adopción de un sistema de tarifas que reflejen el costo real del recurso, al margen de la instrumentación de una serie de esquemas de financiamiento que colaboren al sanamiento de las finanzas del sector, con el fin de lograr su modernización y desarrollo, como pueden ser a través de créditos externos y la participación de la iniciativa privada o bien la mezcla de todos ellos, a fin de ir eliminando gradualmente los subsidios.

En conclusión, considero que el gobierno estatal conjuntamente con el federal, debe incidir en el impulso de una eficaz política tarifaria que refleje el costo real del recurso, paralela a la instrumentación de un programa que fomente una cultura del agua, cuyo objetivo sea inducir a los usuarios de esta a hacer un uso más eficiente, pues según datos disponibles actualmente para el suministro de agua en bloque, la tarifa media en la entidad es de 0.439 nuevos pesos por m³, y el costo real

CONCLUSIONES

es de 0.594 nuevos pesos por m³. Dicha tarifa se ve disminuída por deficiencias en la operación y cobranza a un ingreso real de 0.334 nuevos pesos por m³., lo que implica un subsidio de 0.260 nuevos pesos por m³., es decir, que se subsidia el 56.2% de los costos de operación.

Por lo que respecta al uso eficiente del agua, en la entidad no existe una efectiva participación ciudadana en la planeación y utilización del vital líquido, así como tampoco una cultura del agua que concientice y eduque a la población para inducirla a adoptar patrones de conducta en la utilización más eficiente del recurso para sus diversos usos, a fin de preservar la disponibilidad y calidad presente y futura del mismo, y hacer más rentables las inversiones en infraestructura.

Si bien es cierto que se ha impulsado el Programa de Agua Limpia en el Estado, este no ha funcionado, propiciando que continúen desperdiciándose grandes volúmenes de agua. En esa lógica, es necesario hacer una revisión del programa y más aún, diseñar un Programa Estatal que atienda esta problemática en forma particular y eficiente en el Estado y con recursos estatales.

- b) La expansión y creación de infraestructura para sistemas de agua potable y alcantarillado, deberá planearse en función de la disponibilidad del agua en la zona o región, así como del número de habitantes a beneficiar.

CONCLUSIONES

Si bien se puede concluir que efectivamente en la entidad hay un rezago importante en la dotación del servicio de agua potable y alcantarillado, es posible decir que tal situación tiene su origen más que en una inadecuada decisión política, en una inadecuada planeación del mismo, y sobre todo en la falta de disponibilidad real del recurso en la región, sin olvidar el inadecuado mantenimiento que ha recibido la infraestructura instalada así como su ampliación. Al respecto cabe señalar que en el suministro de agua potable, las pérdidas a nivel nacional son superiores al 40% en líneas de conducción, redes de distribución, tomas domiciliarias, etc. debido al deterioro de los sistemas y a la falta de mantenimiento de los mismos, fenómeno que se repite para la infraestructura de éstos servicios en el Estado de México.

Ahora bien, para solucionar la carencia de estos servicios tanto en las zonas urbanas como rurales, no basta con introducir redes para el suministro de los mismos: se requiere además asociarla con la problemática global del abastecimiento de agua, de la disponibilidad de ésta al de las principales redes de distribución y al de los colectores principales de alcantarillado. Lo contrario genera serios problemas a los habitantes de las comunidades, pues se encuentran con tomas sin agua o con un servicio deficiente y escaso. Se trata entonces de dotar de dichos servicios, pero además de conocer, planear y disponer del recurso en donde exista y sea disponible para tal efecto.

Tal situación nos lleva a pensar que es urgente adoptar medidas en pro de la rehabilitación, mantenimiento y operación de los sistemas, con el

CONCLUSIONES

fin de elevar los aprovechamientos de agua, evitar consumos excesivos, reducir pérdidas por fugas en las redes y hacer así un uso más racional. Adicionalmente, se debe expandir la infraestructura para aumentar el abastecimiento elevando los niveles de dotación e ir abatiendo gradualmente el rezago en la entidad del 15.4% en agua potable y del 34% en alcantarillado .

De ésta forma, se ha tratado de responder de manera directa las hipótesis originalmente planteadas. Sin embargo, considero conveniente hacer una serie de reflexiones adicionales sobre el objeto de estudio a partir de los resultados obtenidos por la investigación, los cuales, aún cuando no fueron contemplados en los planteamientos hipotéticos, lejos de invalidarlos, los complementan.

Si bien el gobierno mexicano por un lado se ha esforzado en atender de manera "integral" el abastecimiento del agua, a través de la instrumentación de una política hidráulica cuyo objetivo fundamental estriba en dotar de más y mejores servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento a la población, fomentando para ello la descentralización para alcanzar una mayor eficiencia en la prestación de dichos servicios, consolidar las funciones normativas del gobierno federal y adecuar el marco jurídico en materia de aguas nacionales encaminadas a fortalecer a la Comisión Nacional del Agua como órgano rector en la administración, control y explotación del recurso, sin descuidar su conservación en cantidad y calidad, quedando la creación de la infraestructura a cargo del gobierno del estado, y la

CONCLUSIONES

prestación del servicio en manos de los municipios a través de los organismos operadores.

Por otra parte, se han implementado y puesto en marcha tanto a nivel nacional como en el Estado de México, programas encaminados a solucionar la compleja tarea del suministro de agua. Sin embargo, la realidad de las cosas en el subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento en la entidad, indica que dichos esfuerzos no han sido suficientes para solucionar el problema en cuestión, pues es un hecho que el rezago existente aún no ha sido abatido (según lo muestran los datos obtenidos, en parte debido a la escases natural del agua, su contaminación y a la falta de recursos económicos para financiar al subsector, dado los altos costos que implica la rehabilitación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado para su óptima y eficiente operación), ya que un sector importante de la población, particularmente de las zonas rurales y algunos sectores populares de las principales ciudades de la entidad, carecen de tales servicios, lo que por un lado significa una falta de equidad en la distribución del agua para dichos sectores y por otro que las medidas adoptadas por el gobierno estatal no han sido suficientes para resolver tal problema.

No se puede discutir el hecho de que, en el período analizado se lograron avances importantes en la ampliación de los servicios. Sin embargo, el hecho de que exista mayor y mejor infraestructura tanto para la dotación de agua potable como para alcantarillado, esto no significa que, para el caso del agua potable, ésta sea suministrada en

CONCLUSIONES

mayor cantidad y calidad de forma permanente y continua. Basta con observar amplias zonas urbanas y rurales en las que a pesar de tener tomas de agua en sus domicilios, ésta se recibe de manera intermitente y con alto grado de contaminación.

Otro aspecto importante a ser resaltado es el hecho de que los objetivos y estrategias de solución propuestas tanto en los programas de la administración anterior así como de la presente, se basan en la consolidación de los organismos operadores estatales y municipales en un marco de descentralización de la administración del servicio.

Sin embargo, para lograr estos propósitos, es necesario considerar que la consolidación de tales organismos depende en buena medida de las inversiones que se efectúen en el subsector, así como de elevar la recaudación vía el cobro de derechos a los usuarios y el manejo adecuado de los recursos, lo que redundaría en un uso más eficiente y racional del agua, además de sanear las finanzas de los mismos, pues actualmente existen grandes consumidores de agua que están exentos de pago y desvíos de fondos.

Además, se requiere saldar la deuda que usuarios morosos vienen arrastrando de años atrás. Asimismo, es necesario insistir en la idea de que la iniciativa privada y la sociedad en general participen realmente a través de inversiones al subsector y paguen oportunamente los derechos correspondientes por el suministro de los servicios recibidos, pues en función de ello se irá avanzando paulatinamente hacia la descentralización real de los servicios en agua potable y alcantarillado,

CONCLUSIONES

al contar con organismos operadores realmente autónomos técnica, financiera y administrativamente hablando. Mientras sean los ayuntamientos quienes realicen la recaudación y administren dichos recursos, y sea la legislatura local quien determine los costos de la tarifas por la prestación de dichos servicios, poco se puede avanzar en la tarea de descentralización.

BIBLIOGRAFIA

- BELAUSTEGUIGOITIA R. Juan Carlos y José Ma., RIVERA CABELLO. *Las tarifas como un elemento de asignación racional del agua*. En SAMANIEGO, BREACH, Ricardo (Compilador). Ensayos sobre la economía de la Ciudad de México, Ed. Pórtico de la Ciudad de México, México, 1992.
- BENDIX, Reinhard. *Estado nacional y ciudadanía*. Amorrortu Editores, Buenos Aires, 1974.
- BOBBIO, Norberto. *Estado, gobierno y sociedad: por una teoría general de la política*. Ed. FCE, (Breviarios, 487), México, 1991.
- CARRILLO CASTRO, Alejandro. *El Político y el Administrador: entrevista de José Luis Mejías con Alejandro Carrillo Castro*. (Cuadernos INAP, Serie Praxis 23), Ed. INAP, México, 1979.
- CERRONI, Umberto. *Política: método, teorías, procesos, sujetos, instituciones y categorías*. Ed. SXXI, México, 1992.
- CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS**
Ediciones DELMA Decimo Novena Edición, México, 1995.
- CORTINAS de NAVA, Cristina. *Vigilancia y certificación de la calidad sanitaria del Agua*, en Memoria de la X Convención Internacional AMAAC-AWWA, tema: Calidad y Administración del Agua, Ed. Asociación Mexicana de Aguas A.C., México, 1990.
- GUERRERO, GUTIERREZ, Eduardo. *Administración pública: concepto y disciplina*, En PARDO, Carmen. (Coordinadora), Teoría y práctica de la administración pública en México, Ed. INAP.
- GUERRERO, VILLALOBOS, Guillermo. *Palabras del Director General de la Comisión Nacional del Agua a los medios de comunicación social sobre la estrategia general de la dependencia*. México, Marzo de 1995.
- GUERRERO, Omar. *La administración pública del estado capitalista*, Edit. Fontamara, Barcelona, 1981.

BIBLIOGRAFIA

- HELLER Claude. *El Poder, la política y el estado*. Ed. ANUIES-UAM Ascapotzalco, Programa Nacional de formación de Profesores, México, 1996.
- LABASTIDA, OCHOA, Fco. *El gobierno moderno*. Segundo informe de Gobierno...
- MEXICO: BANOBRAS. *Agua potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas: anexo al Manual Unico de Operación del Programa Nacional de Solidaridad*. CNA-SEDESOL-BANOBRAS, México.
- MEXICO: BANOBRAS. *Manual de servicios públicos municipales*. Ed. INAP-BANOBRAS, (Manuales de organización municipal,), México, 1989.
- MEXICO: CNA. *Acciones y perspectivas de la Comisión Nacional del Agua*, Subdirección General de Planeación y Finanzas, México, 1994.
- MEXICO: CNA. Documento presentado por la CNA ante la Comisión de Asuntos Hidráulicos de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, en Marzo de 1995.
- MEXICO: CNA. *Estado de México: Ficha Técnica Estatal: agua potable alcantarillado y saneamiento*. Gerencia Estatal, México, 1994.
- MEXICO: CNA. *Informe 1989-1994*. SARH-CNA, México, 1995.
- MEXICO: CNA. *Programa Estatal de Aprovechamiento del Agua*. Gerencia en el Estado de México, México, 1992.
- MEXICO: CNA. *Programa Nacional de Agua Potable y Alcantarillado 1989-1994*. México.
- MEXICO: CNA. *Programa Sectorial del Agua 1995-2000*. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México, 1995.
- MEXICO: CONGRESO DE LA UNION. *Ley de Aguas Nacionales*. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1o. de diciembre de 1992.

BIBLIOGRAFIA

- MEXICO: CONGRESO DE LA UNION. *Ley Federal de Derechos en Materia de Aguas Nacionales*. Publicada en el Diario Oficial de la Federación correspondiente a 1994.
- MEXICO: CONGRESO DE LA UNION. *Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de enero de 1992.
- MEXICO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO. *Ley de Ingresos del Estado de México*. En Prontuario de Legislación Fiscal 1994, Secretaría de Finanzas y Planeación, México, 1994.
- MEXICO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO. *Ley de Organismos Públicos Descentralizados de Carácter Municipal para la Prestación de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*. Gaceta del Gobierno No. 71, miércoles 9 de octubre de 1991.
- MEXICO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO. *Ley Sobre la Prestación de los servicios de Agua Potable y Alcantarillado en el Estado de México*. Gaceta del Gobierno No. .
- MEXICO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO. *Plan Maestro de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de México 1994-2000*. Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, México, 1993.
- MEXICO: INEGI. *Anuario estadístico del Estado de México 1988*, INEGI-IIIIGEC-GOBIERNO DEL ESTADO, México, 1989.
- MEXICO: INEGI. *Anuario estadístico del Estado de México 1993*, INEGI-IIIIGEC-GOBIERNO DEL ESTADO, México, 1993.
- MEXICO: INEGI. *Anuario estadístico del Estado de México 1994*, INEGI-IIIIGEC-GOBIERNO DEL ESTADO, México, 1994.
- MEXICO: INEGI. *Censos Generales de Población y Vivienda, correspondientes a 1980 y 1990*. INEGI-IIIIGEC-GOBIERNO DEL ESTADO, México.

BIBLIOGRAFIA

- MEXICO: INEGI. *Resultados definitivos. Datos por Edad urbana. XI Censo General de Población y Vivienda 1990*, INEGI, México, 1992.
- MEXICO: INEGI. *Resultados definitivos. Tomo IV Tabulados básicos XI Censo General de Población y Vivienda 1990*, INEGI, México, 1990.
- MEXICO: INEGI. *Resultados definitivos. Tomo IV Tabulados básicos XI Censo General de Población y Vivienda 1991*, INEGI, México, 1991.
- MEXICO: PODER EJECUTIVO FEDERAL. *Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994*. Secretaría de Programación y Presupuesto, México, 1989.
- MEXICO: PODER EJECUTIVO FEDERAL. *Decreto por el que se Crea la Comisión Nacional del Agua como Organismo Desconcentrado de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos*, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de enero de 1989.
- MEXICO: PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. *Glosario de términos administrativos*. Ed. Coordinación General de Estudios Administrativos, México, 1989.
- MEXICO: SARH. *Agua y sociedad: una historia de las obras hidráulicas en México*. Subsecretaría de Infraestructura hidráulica, México, 1988.
- MEXICO: SIC. *Censo General de Población 1970*. Dirección General de Estadística.
- QUIJANO, Manuel. *La calidad de los servicios públicos*. Ed. UNAM-FCPyS, México, 1994.
- UVALLE, BERRONES, Ricardo. *El Gobierno en acción*. Ed. FCE, México, 1984.
- WOODROW, Wilson. *El estudio de la administración*. en Revista INAP, Número conmemorativo del 25 aniversario del Instituto Nacional de Administración Pública, México 1955-1980, pp. 275-294

BIBLIOGRAFIA

WOLFE, Alan. *Los límites de la legitimidad*, S. XXI Ediciones, 2a. ed., México, 1987.

ZORRILLA, VELAZQUEZ, Oscar. (Coor. Gral). *Derecho constitucional*. Ed. UNAM-FCPyS-División Sistema de Universidad Abierta., México, 1984.