

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN

LA ESCASEZ DEL AGUA POTABLE EN EL
DISTRITO FEDERAL:
DELEGACIÓN IZTAPALAPA 2000-2005
(DESDE UN ENFOQUE DE POLÍTICAS
PÚBLICAS)

SEMINARIO TALLER EXTRACURRICULAR

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN CIENCIAS POLÍTICAS Y
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

PRESENTA

TANIA HERRERA MARTINEZ

ASESOR: DRA. ARACELI PARRA TOLEDO

AGOSTO 2006



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.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA CONCEPTUAL.	
1.1 Estado	3
1.2 Gobierno	6
1.3 Administración	8
1.4 Política Pública.	9
1.4.1 Métodos de la Política Pública	12
1.5 Política Ambiental	15
CAPITULO II CAUSAS QUE PROVOCAN LA ESCASEZ DEL AGUA POTABLE EN ELDISTRITO FEDERAL.	
2.1 La importancia del agua	18
2.1.1 El agua del Distrito Federal	20
2.2 Factores que intervienen en la contaminación del agua	23
2.2.1 Tipos de agua en función del origen de su contaminación	27
2.3 El control de la calidad del agua del Distrito Federal	28
2.3.1 Normas que rigen el Agua.....	31
2.4 Infraestructura y Abastecimiento del Agua Potable.	33
2.4.1 Fuentes Internas y Externas.	34

2.4.2 Infraestructura de agua potable. _____	35
2.5 La escasez del agua potable en la delegación de Iztapalapa _____	36
2.5.1 Subsistemas de agua potable. _____	39
2.5.2 Descripción del funcionamiento del agua en e Iztapalapa. _____	43
2.5.3 Problemática del servicio hidráulico de la delegación de Iztapalapa. _____	43
CAPITULO 3 UNA POLÍTICA PÚBLICA PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE EN LA DELEGACIÓN DE IZTAPALAPA.	
3.1 La elaboración de una Política Pública _____	45
3.2 Implementación de una política pública _____	48
3.3 La importancia de la Evaluación y la utilización del Indicador _____	50
3.3.1 El uso del Indicador _____	51
BIBLIOGRAFÍA _____	57
CUADROS.	
Cuadro 1: Racionalidad en la Administración y en la Planeación _____	14
Cuadro 2: Clasificación de Disponibilidad de Agua _____	21
Cuadro 3: Enfermedades Transmitidas por el Agua Contaminada _____	26
Cuadro 4: Valores Típicos. _____	31
Cuadro 5: Zonas Geohidrológicas _____	38
Cuadro 6: Relación de Canales _____	41

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se hace con el propósito de ver el problema sobre la escasez del agua, ya que en México se ha agravado en las últimas décadas, lo que genera mayor tensión en la competencia por el recurso, no sólo al interior, sino con otros países, y así poder dar algunas alternativas y soluciones. Ya que en México, el problema del agua está considerado como un tema de seguridad nacional, como lo dijo el presidente Vicente Fox en la ceremonia conmemorativa al día mundial del agua, en los Pinos.

Esta investigación se basa principalmente en la población del Distrito Federal que enfrenta el problema de la escasez del agua potable. Como ya se ha mencionado el problema de la escasez de agua en México se ha agravado en las últimas décadas, lo que genera mayor tensión en la competencia por el recurso, no sólo al interior, sino con otros países. En un intento por regular el uso del agua y de evitar los conflictos, el marco institucional ha ido cambiando, sin conseguir del todo una Política Pública acorde con el nivel del problema. El diseño de mecanismos de prevención y, en su caso, de mediación y resolución de conflictos, requieren de conocer a fondo la manera en la que surgen y se desarrollan.

Conforme ha esto, nuestro objetivo general lo hemos planteado de la siguiente manera:

Analizar y proponer políticas públicas para mejorar la calidad del agua potable en el Distrito Federal, para controlar las causas que provocan la escasez en la Delegación de Iztapalapa.

Así como también trataremos de llegar a verificar nuestra hipótesis la cual dice lo siguiente:

El servicio del agua potable no es tan eficiente y eficaz, ya que no satisface las necesidades de la población mexicana, por lo tanto hay que plantear soluciones

para un mejor servicio mediante el uso de una política pública, implementado para el suministro del agua que es vital para la población mexicana.

Para poder llegar a una conclusión hemos dividido el presente trabajo en tres capítulos en el primer capítulo explicaremos el marco teórico donde daremos conceptos de Gobierno, Administración, Políticas Publicas, Estado, Política Ambiental ; esto con el propósito de tener bien en cuenta estos conceptos, y sobre todo porque son de vital importancia para poder entender como esta compuesto nuestro gobierno.

En el segundo capítulo analizaremos el conflicto del agua dentro de la delegación de Iztapalapa, esto para llegar a una conclusión de la causa del problema y así poder llegar a nuestro tercer y último capítulo en el cual nos enfocamos a la elaboración e implementación de una política pública para mejorar este problema que afecta a esta delegación.

Por último se presentan conclusiones, donde comprobamos nuestra hipótesis, ya que como pudimos observar el sistema del agua potable en esta delegación no es muy eficiente, ya que a pesar de las diferentes cosas que han hecho para poder solucionar este problema no han sido suficientes, por lo tanto sí es necesario la elaboración de una política pública para dar solución al problema, y sobre todo pudimos ver que para evaluarla necesitamos indicadores, de acuerdo con esto tenemos una gran ventaja; ya que como observamos ya están los indicadores y lo único que hay que hacer es implementarlos a nuestro problema.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA CONCEPTUAL

A continuación analizaremos los principales conceptos que contextualizarán nuestro tema de estudio, tales como: Estado, Gobierno, Administración, Políticas Públicas y Política Ambiental, esto con el propósito de observar la relación que existe entre los tres primeros conceptos mencionados; así como también de que manera participan en la instrumentación de las políticas públicas para el beneficio de la sociedad, en este caso nos enfocaremos en la política ambiental, ya que nuestro objetivo en ésta investigación es la escasez del agua potable, y por consiguiente veremos las políticas ambientales implantadas en éste tema, y sí las hay, y sobre todo para ver el gravísimo problema que lo ocasiona.

1.1 Estado

El Estado “es un orden jurídico total, que configura íntegramente a la sociedad dentro del cual se enmarca el desarrollo y configuración de la política”¹, es decir el Estado es quien tiene que ver y dar soluciones a las demandas de la sociedad, o tratar de buscar soluciones satisfactorias así como también interviene en la conducta de la sociedad, o bien, “El Estado es una maquinaria organizada para la elaboración y ejecución de decisiones políticas y para la imposición de las leyes y reglas de un gobierno.

Sus apéndices materiales no sólo incluyen a los funcionarios y los edificios de oficinas, sino también soldados, policías y cárceles (Deutch, Karl, en Política y Gobierno)”².

¹ SERRA Rojas, Andrés “Ciencia Política” Edt. Porrúa, S.A 8va. Edición. México 1985, Pág. 91

²Enlace, “Boletín del Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración Pública, A.C”, Febrero / Marzo 1989, Pág. 30

Es decir el Estado es quien va a regir a la sociedad en general, mediante leyes las cuales tendrán que ser ejecutadas por ésta sociedad, y en su caso castigar sí violan las leyes por la cual van a estar regidos.

Ahora bien ya que hemos definido al Estado, trataremos de hablar del Estado Mexicano a partir de la década de los 80'S, con el propósito de acercarnos un poco más a la actualidad y así entender de una manera más clara al estado mexicano, es por eso que hablaremos del Estado Mexicano a partir de los 80'S.

“En los años 80'S en México constituyeron una década de estancamiento, y en algunos aspectos de regresión, que llevó hacia nuevas definiciones sobre el papel del Estado y sus relaciones con la sociedad. El Estado mexicano no sólo enfrentaba el desgaste de un modelo económico y de un estilo de actuación en la orientación de las políticas públicas, sino también la profunda crisis de actores sociales que se desarrollaron y evolucionaron al amparo de un modo de organización y funcionamiento de la economía y de la conducción política del país ante los retos de la modernización y globalidad.”³

Podemos darnos cuenta que el Estado en el transcurso de la historia ha tenido varias definiciones sobre su concepto, pero de algo podemos darnos cuenta es que el Estado es quien esta por encima de la sociedad en general.

Por lo tanto, el Estado es quien va estar al pendiente de la sociedad, de sus demandas, así como también es quien pone las leyes para que la sociedad las ejecute.

En la relación de Estado y Sociedad, las políticas públicas deben situarse como tipos de respuestas para diversos sectores de la ciudadanía. En la actualidad el Estado encara la necesidad de conciliar en tres niveles la relación Estado-Sociedad:

³PINEDA Guadarrama, Juan de Dios “Políticas Públicas y Gobernabilidad”, ITAM, , México 1999.

1. La democratización de la gestión pública, entendiendo esto como el incremento de los niveles y las modalidades de participación de los diferentes sectores de la sociedad civil en los procesos decisorios de política pública.
2. La reforma política para el fortalecimiento del Estado, mediante el aumento de la capacidad de decisión autónoma de los entes gubernamentales y la disminución de su colonización por intereses corporativos de la sociedad.
3. La Responsabilidad del gobierno en la generación y cumplimiento de políticas públicas de bienestar social, entendida como la capacidad del gobierno para dar respuesta a las actuales demandas económicas, políticas y sociales de la sociedad mexicana.⁴

Con esto podemos darnos cuenta que es importante que exista una relación entre el Estado y la sociedad, esto para que existan decisiones favorables para la sociedad, así como también que el gobierno elabore políticas públicas para el bienestar de la sociedad dando respuestas favorables a las demandas.

“Este nuevo estilo de relación entre Estado y sociedad exige nuevas reglas, estilos de gestión y diseño de la política pública que implica incorporar a una sociedad plural, autónoma y participativa en diversas actividades económicas, políticas y sociales; por lo que es fundamental mantener el principio de “responsabilidad social compartida”, a través de la participación social organizada y de la democratización de las relaciones políticas con el Estado.”⁵

Es decir lo que se pretende es que la sociedad sea más participativa en relación con el Estado, para llegar a acuerdos para el beneficio de la sociedad y para el mismo Estado; también para poder llegar a acuerdos para la elaboración de las políticas, todas estas para satisfacer las necesidades de la sociedad.

Por otra parte, “para estar en posibilidades de conformar una alianza entre Estado-Sociedad, esta última debe tener el conocimiento de la forma de pensar del

⁴cfr PINEDA Guadarrama, Juan de Dios “Políticas Públicas y Gobernabilidad”, ITAM, , México 1999, Pág. 200

⁵*ibíd.*, Pág.201

Estado, saber que es lo que quiere y bajo que mecanismos y estrategias pretende lograr los objetivos planteados en los diversos proyectos, programas, planes y políticas.”⁶

1.2 Gobierno

El Gobierno significa decidir acerca de la orientación de la política de una comunidad.; el que gobierna o colabora en el gobierno propiamente, se orienta de acuerdo con las circunstancias reales de poder de los órganos del Estado, de los partidos y asociaciones y de acuerdo con el centro de gravedad de las personas individuales.⁷

Por lo tanto Gobernar es dirigir, ordenar, supervisar, administrar, obrar directamente para la sociedad.

O bien, “Gobierno es la administración suprema que anima al Estado; es la acción de las leyes, la voluntad pública activa; es la dirección y supervisión del Estado”⁸

Por lo tanto, el gobierno es quien va a intervenir en cuanto a la administración del Estado y en la población activa, podemos entender esto como aquella población que trabaja para el Estado.

Ya que hemos visto el concepto de gobierno ahora nos enfocaremos en el gobierno del Distrito Federal, ya que nuestra investigación es respecto al Gobierno, el consiste básicamente en la ciudadanía del Distrito Federal. Ya que nuestro tema de estudio se encuadra en el análisis del Distrito Federal y de su forma de gobierno.

“Partimos de que la particularidad de un estado federal, es dividir el ejercicio del poder del Estado en entidades que a su vez poseen un territorio, cuentan con una

⁶ Apuntes citados en el 1er. Modulo del Seminario de Taller de Políticas Públicas para asuntos de Gobierno por: MONTES De Oca Malvaez, Juan, abril de 2005.

⁷GABLENTZ “Introducción a la Ciencia Política”, Edt. Herder, Barcelona 1974, Pág. 259

⁸GUERRERO Orozco, Omar “La Teoría de la Administración Pública” UNAM, edt. Harla 1986, Pág. 71

población y organizan su propio poder público o de gobierno”⁹; es decir cada delegación de la cual se compone el Distrito Federal, tiene su propia forma de gobierno y su administración, siempre y cuando sea conforme a la ley.

Respecto al nombramiento del Jefe de gobierno, es sólo un aspecto del muy complicado proceso de información del gobierno; es decir, el sistema parlamentario se orienta por la posición de los partidos en el parlamento, esto es, si un partido gana la mayoría absoluta, entonces la dirección del partido es el gobierno probable a gobernar.¹⁰

La posición de un jefe de gobierno no apoyado por el parlamento puede ser fuerte sólo en los casos en que todo el sistema de gobierno tiene rasgos de una democracia, igualdad y sobre todo que exista una comunicación entre el gobierno y los gobernantes, como sucedió en el caso del jefe de gobierno de Andrés Manuel López Obrador que a pesar de que lo desaforaron y le quitaron el mandato de Jefe de Gobierno, los habitantes del Distrito Federal siempre lo apoyaron y lo siguieron viendo como Jefe de Gobierno del Distrito Federal.

“El Gobierno es, sin más, un aspecto de la sociedad. Dado que no conocemos una forma social más elemental -ni más universal- que la propia familia, podemos empezar aprendiendo ciertas lecciones primarias en torno al fundamento del gobierno en sí, observando cómo, dentro de ese rudimento de sociedad humana, de esa mínima célula social, están ya presentes los gérmenes, el embrión del Gobierno.”¹¹

⁹SALAZAR Gutiérrez Sergio, Elías “Gobierno y Administración del Distrito Federal en México” INAP 1ra. Edición 1985 México, Pág. 19

¹⁰*ibíd.*, Pág.261

¹¹M. MAC Iver, Robert “Teoría del Gobierno” edt. Tecnos, S.A.. Madrid 1966, Pág. 31

1.3 Administración

“La administración se refiere a hacer cosas; a la realización de objetivos definidos”¹², es decir la administración tiene un motivo y un sentido del por qué y para qué se hace.

La administración para Bonnin: “es la autoridad creada para dar movimiento al Estado y dirección común a todos los individuos para la ejecución de la leyes”¹³, también dice que la administración abarca todo lo que constituye las relaciones de los administrados con el estado, dentro del interés del orden social.

“La administración es una consecuencia natural del estado social, como éste lo es de la sociabilidad natural del hombre; su naturaleza es un resultado de la comunidad, pues desde el momento en que existe el pacto social, hay administración; así es, que siempre encontramos la naturaleza, hasta en el despotismo.

Es pues evidente que la administración no toma su principio en convenios humanos, sino que es un fenómeno procedente de la existencia misma de la sociedad, sin que los convenios o leyes sirvan más que para organizarla, es decir, para determinar su modo de existir, pues su existencia procede de los mismos principios que de la sociedad. En efecto, las leyes no instituyen la administración, ni tampoco la asociación; lo que hacen es modificar su organización, porque la existencia la deben a la tendencia social, sin que las leyes hagan más que darles impulso vital en tal o cual dirección.”¹⁴

Mientras tanto, “la Administración Pública es aquella parte de la ciencia de la administración que tiene que ver con el gobierno, y por lo tanto, se ocupa principalmente de la rama ejecutiva, donde se hace el trabajo del gobierno, aunque evidentemente hay problemas administrativos también en relación con las ramas

¹²MUÑOZ Amato Pedro “Introducción a la Administración Pública” F.C.E S.A. de C.V., México 1986, Pág.18

¹³*ibíd.*. Pág. 71

¹⁴GUERRERO Orozco, Omar “Introducción a la Administración Pública” UNAM, Harla S.A. de C.V. México 1985, Pág. 79, 80

legislativas y judicial. La administración pública es, pues, una división de la ciencia política y una de las ciencias sociales.”¹⁵

O bien, la “la administración pública es una potencia constructora que promueve el progreso del estado, como tamaño la policía, porque arregla, corrige y mejora todo cuanto existe y dirige convenientemente a los hombres y las cosas.”¹⁶

1.4 Política Pública.

Con respecto al concepto de política pública hay varias definiciones, una de ellas es: “Es aquello que el gobierno escoge hacer o no hacer; o bien, Es un curso de acción seleccionado que afecta significativamente a un gran número de personas”¹⁷; es decir la política pública nos va a servir para dar soluciones a los problemas que afectan a la sociedad en general, y sobre todo que estén dentro de la agenda de gobierno.

Ahora definiremos lo que es el Análisis de Política Pública: “son cursos de acción o flujos de información relativos a un objetivo público; sobre esta base, se consideran los objetivos de las políticas públicas. En este sentido, se propone la adopción de un enfoque que define las siguientes instancias o fases, no necesariamente secuenciales: el origen de las políticas públicas; como diseñar las políticas públicas; la gestión del gobierno y la evaluación de las políticas públicas.”¹⁸

Una idea central de una política pública es ser eficaz en la solución de los problemas que afectan a la sociedad; la acción gubernamental no puede depender sólo de la “voluntad política”. Por el contrario, un gobierno eficaz es aquel que

¹⁵MUÑOS Amato, Pedro “Introducción a la Administración Pública” F.C.E. S.A. de C.V. 1ra. Edición, México 1954, Pág.18

¹⁶GUERRERO Orozco, Omar “Teoría Administrativa del Estado” UNAM OXFORD 1ra. Edición, México 2000

¹⁷RUIZ Sánchez, Carlos “Manual para la Elaboración de Políticas Públicas” Plaza y Valdes. México 1996, Pág. 13,14

¹⁸REVISTA del Clad “Reforma y Democracia” No.16 Feb. 2000 : www.clad.com.mx

sustenta la transformación de la realidad gracias a la calidad de decisiones que utilizan las mejores evidencias disponibles provenientes de muchas fuentes.

Características de una política modernizada.

- Estratégica: tiene una visión de futuro y contribuye al logro de los objetivos gubernamentales de largo plazo.
- Enfocada en los impactos: orientada a conseguir cambios en el mundo real.
- Unificada (si es necesario): traspasa las fronteras entre diferentes organizaciones.
- Flexible e innovadora: aborda las causas –no los síntomas- y no teme a la innovación.
- Robusta: es capaz de superar la prueba del tiempo y su operación funciona desde el inicio.¹⁹

En base a esto, podemos decir, que una política pública debe estar enfocada a un problema que afecte a una sociedad en general, y para que funcione debe de tener una visión amplia, para conseguir cambios en beneficio de la sociedad; así como también a las diferentes organizaciones, y sobre todo que sea tan eficaz que pueda prevalecer por un largo tiempo.

Para poder poner en práctica una política pública debemos de identificar el problema, así como definirlo:

1. Cómo altera la situación y
2. Cuándo se detecta;

La delimitación del problema se hace conociendo:

1. a quiénes afecta;
2. en dónde se presenta;
3. cuánto miden las alteraciones que provoca.²⁰

¹⁹ EXPERIENCIAS, por Ernesto Velasco Sánchez.

Antes de continuar definiendo el problema, debemos de tener en cuenta de lo que es un problema, el cual es (Ruiz Sánchez: 1996: 16):

- Una proposición dirigida a averiguar el modo de obtener un resultado, conociendo ciertos datos (Larousse)
- Un conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de un fin (OMS-OPS)
- Necesidades humanas que, además de estar identificadas, han generado una demanda para solucionarlas. Los actos humanos tienen consecuencias sobre otros, y algunos de ellos se perciben para crear necesidades, a tal grado que requieren la solicitud de alivio. (Jones)

En consecuencia los problemas no existen como unidades aisladas. Siempre se presentan como un conjunto, en el que, si acaso, sobresale uno como más aparente o como más accesible a las soluciones²¹.

En este caso el problema del agua va acompañado por las diferentes poblaciones que componen la delegación de Iztapalapa, así como también los diferentes grupo de poder, que aparentemente buscan una solución a este problema, bueno decimos que aparentemente, ya que como hemos visto todavía no hay una respuesta adecuada para este problema.

Es por eso que trataremos de buscar una solución a través de una política pública, ya que como lo hemos mencionado es una salida que utiliza el gobierno para dar soluciones a problemas de carácter nacional.

²⁰ *ibíd.* Pág. 16

²¹ *ibíd.* Pág. 17

1.4.1 Métodos de la Política Pública

Ahora bien, hacemos mención del método de la política pública ya que es de importancia para nuestra investigación, ya que vamos a definir que método es apropiado para el seguimiento de nuestra investigación.

Iniciaremos con la Teoría de la elección racional; “uno de los enfoques más difundidos en la literatura especializada es el de la elección racional. Aunque se trata de una teoría muy atractiva, es una aproximación que se considera en algunos casos inútil y en otros complementaria. La decisión, de acuerdo con el paradigma racional, será elegir el mejor de los cursos de acción, dados los objetivos y las restricciones del sujeto.

El modelo racional, supone un contexto en donde no existe conflicto de intereses ni de intereses. Está es una situación utópica, en la que el sujeto posee o dispone de toda la información y tiene la capacidad para analizarla y evaluarla, y además tiene a su alcance todos los recursos disponibles e incluso el tiempo necesario para poner en marcha su decisión.”²²

“El modelo Incremental es la reducción de la complejidad. Reducir el número de aristas que puede tener un problema, sugiere el método, hace más ágil y funcional la conducción pública. La simplificación de los problemas se consigue al limitar las comparaciones entre las diversas políticas (ya no se discute todo el problema o la raíz del problema) y se consideran sólo aquellas que ofrecen ventajas marginales respecto de la situación que se pretende cambiar.

La aplicación del método Incremental, dicen sus defensores permite evitar errores de conducción que desgarran a la sociedad, pues su forma de acción se basa en el método de ensayo y error en pasos pequeños y no fomenta políticas temerarias.”²³

²²MIKLOS, Tomás “Las Decisiones Políticas: De la Planeación a la acción.” IFE, Siglo XXI, México 2000, Pág. 171, 172

²³Ibíd. Pág. 185-187

Respecto a la posición “racional exhaustiva (de John Forester) se abstrae de la situación real de la toma de decisiones y se pregunta de manera ideal: “¿cómo se pueden resolver los problemas racionalmente?”.

Del mismo modo, la posición racional exhaustiva, abstrayéndose del complicado “mundo real”, asume que los decisores tienen:

- Un problema bien definido
- Una gama completa de alternativas a tomar en consideración;
- Una información básica completa;
- Información completa sobre las consecuencias e cada alternativa;
- Información completa acerca de los valores y preferencias de los ciudadanos y
- Todo el tiempo, la capacidad y los recursos.”²⁴

Para mayor comprensión sobre la racionalidad en la Administración y en la planeación hacemos mención del siguiente cuadro:

²⁴ FORESTER, John “La Racionalidad Limitada en la hechura de las políticas” Miguel Ángel Porrúa, México 1962, Pág. 317

Cuadro 1: RACIONALIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN Y EN LA PLANEACIÓN.

Condiciones Para la acción administrativa panificadora

<i>Tipo de restricción de la racionalidad</i>	<i>Agente</i>	<i>Escenario</i>	<i>Problema</i>	<i>Información</i>	<i>tiempo</i>	<i>Estrategia práctica</i>
Limitada	Actor racional	Único (sistema cerrado)	Bien definido	Información perfecta	infinito	Optimizar / resolver (técnica algorítmica)
Simón: límites cognoscitivos (limitada I)	Actor falible	Espacio abierto al entorno	Ámbito de acción y base de evaluación ambiguos	Imperfecta	limitado	Satisfacer / compensar, menores expectativas
Socialmente diferenciada (limitada II)	Varios: habilidades y observaciones diversas; cooperación	Varios espacios socialmente diferenciados	Interpretaciones diversas	Variación en la calidad, localización y disponibilidad de acceso	Varía en relación con los actores	Sistematizar, investigar y satisfacer
Pluralista (lindblom) (limitada III)	Actores en grupos de interés competidores	Espacios en organizaciones; acceso variable	Múltiples definiciones del problema(sentido del valor, del derecho, impacto)	Ocultas, retenidas, manipuladas	El tiempo es poder	Negociar / incrementar; ajustar y revisar
Estructuralmente distorsionada (Habermas) (limitada IV)	Actores En estructuras de desigualdad político-económico	Espacios en relaciones de poder: recursos, habilidades y estatus social diferenciado	Varias definiciones ideológicas del problema: estructuralmente sesgado	Desinformación ideológica: dependiente de la participación y la concientización	El tiempo favorece a las elites	Anticipar / actuar alternativamente; organizar / democratizar

FUENTE: FORESTER, JOHN: La Racionalidad Limitada en la Hechura de las Políticas, Pág. 324

1.5 Política Ambiental

La integración de las políticas tiene por principal objetivo permitir unas opciones y compromisos mejor informados con relación a: a) la demanda de recursos ambientales; b) la capacidad limitada del medio ambiente de mantener o apoyar de un modo sustentable a actividades socioeconómicas.²⁵

La necesidad de una política ambiental aparece cuando el nivel real y el nivel deseado de calidad ambiental no coincide.

Hay muchos tipos de políticas ambientales, cada una de las cuales prevé que gestores y contaminadores se comportaran de un modo determinado, es decir que dependiendo el problema del que se hable; en nuestro caso el agua, en este sentido nuestra política estará basada en los contaminantes, en las causas que generan la escasez del agua. Por lo tanto para juzgar si una política es eficaz y apropiada para resolver un problema de contaminación concreto, es esencial siempre tener presente algunos criterios de evaluación, es decir, si es eficiente, justa, si ofrece a los afectados incentivos para buscar mejores soluciones al problema y si responden adecuadamente a las necesidades de la sociedad.

Nuestro objetivo “es hacer un análisis sobre el espacio de la interacción entre la burocracia gubernamental y los pasos que sigue el proceso de las políticas públicas. Principalmente nos referimos al caso de la política ambiental en México, caso que resulta de particular interés dado que:

- La política ambiental en México se realiza en una institución relativamente nueva, la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), creada en 1994.
- Dadas las características de lo ambiental las políticas públicas dentro de la SEMARNAP van dirigidas hacia una problemática variada que

²⁵cfr JIMÉNEZ Herrero Luis M. “Desarrollo Sostenible y Economía Ecológica” Edt. Síntesis, S.A. Serie: actualidad, España, Pág. 271

requiere fundamental de un esfuerzo de integración horizontal de políticas.

- Los problemas relacionados con el medio ambiente y los recursos naturales cada vez están tomando mayor relevancia y la sociedad aumenta su interés y por lo tanto sus expectativas sobre lo que debe hacer el gobierno al respecto.²⁶

Uno de los mayores problemas al que se enfrenta la política ambiental es de los incentivos perversos, es decir, incentivos creados por una política que de hecho contradicen los objetivos generales que esta se propone, es decir que en vez de que la política ambiental resuelva los problemas, de ésta saldrán más problemas y será más difícil encontrar una solución adecuada para el problema a resolver.

Podríamos decir que “en la búsqueda de soluciones al problema ambiental se presentan alternativas de acción social y se involucran necesariamente las estructuras de poder en los intentos de producir un reordenamiento del sistema social y su estructura productiva, que permita un cambio en el sistema de relaciones de la sociedad con la naturaleza, no sólo afectan directamente los intereses económicos y políticos de los grupos. La toma de decisiones se realiza a nivel de la política, los poderes de los Estados y las fuerzas sociales involucradas, por lo que tiene carácter político en sí misma²⁷ .

Es decir el problema ambiental ya no sólo es un problema social, sino que al nivel en que estamos ya es necesario que tengan que intervenir los grupos de poder para poder buscar soluciones, alternativas para mejorar el problema ambiental, en este caso la escasez del agua.

En suma podemos decir que Estado, Gobierno y Administración, son tres conceptos que están ligados como lo pudimos observar en el desarrollo de los conceptos, ya que ambos tienen que ver por el bienestar de la sociedad y responder

²⁶PINEDA Guadarrama, Juan de Dios “Enfoque de Políticas Públicas y Gobernabilidad” ITAM, México 1999, Pág. 44,45

²⁷ Los Desafíos de la ciencia política en el siglo XXI**

a las demandas de ésta, así como también necesitan de las políticas públicas para dar respuestas a las necesidades siempre y cuando estén dentro de la agenda del gobierno, o sea, que sean problemas que afecten a la mayoría de la sociedad; ya que es una salida que el gobierno tiene para dar solución a los problemas públicos. Conforme a la política ambiental es de vital importancia para que podamos buscar alternativas para mejorar el medio ambiente, en éste sentido nos referiremos a la escasez del agua potable.

Respecto al enfoque de la política pública, nos enfocaremos en el de análisis de policy que es una ciencia social que utiliza la razón y la evidencia para aclarar, valorar y apoyar las soluciones para los problemas públicos, además de producir información relevante de policy que pueda ser utilizada para resolver problemas en escenarios políticos específicos²⁸.

Ya que hemos visto la importancia del porque éstos conceptos, y de que manera pueden ayudar a la sociedad, utilizando las políticas públicas y sobre todo utilizando la política ambiental en nuestro siguiente capítulo entraremos a las diferentes causas que ocasionan la escasez del agua potable en el Distrito Federal, dentro de la Delegación de Iztapalapa.

²⁸Apuntes citados en el 1er. Modulo del Seminario de Taller de Políticas Públicas para asuntos de gobierno, por: MONTES De Oca Malvaez, Juan, abril de 2005, Pág. 49.

CAPITULO II

CAUSAS QUE PROVOCAN LA ESCASEZ DEL AGUA POTABLE EN EL DISTRITO FEDERAL

En el presente capítulo analizaremos o trataremos de entender las diferentes causas que ocasionan la escasez del agua potable, así como también la gran importancia de este recurso natural que es para toda la humanidad, de tal manera que trataremos de identificar los diferentes tipos de contaminantes del agua, ya que son parte de la causa que ocasiona la escasez de dicho recurso y sobre todo entender las causas que se dan alrededor de este problema como son enfermedades, etc.

Ya que en México, ante el interés y reclamo de la sociedad por atender y solucionar los problemas que ocasionan la escasez del agua, el gobierno se ha enfrentado con una variedad de problemas con la sociedad. En el presente trabajo trataremos de encontrar una solución a este problema ya que es de vital importancia para nuestra sociedad, en este caso nos enfocaremos en el Distrito Federal, dentro de la delegación de Iztapalapa.

2.1 La importancia del agua

Como todos sabemos, el agua es uno de recursos naturales más valiosos en nuestro planeta, ya que todos los procesos vitales de los seres vivos están asociados con el agua: las reacciones químicas que se llevan a cabo en nuestros cuerpos dependen de ella. Ésta es la razón por lo que los cuerpos de todos los organismos contienen mucho agua: “por ejemplo, más del 80% del peso del cuerpo de los moluscos y el 75% del peso del cuerpo humano es agua”²⁹. Por lo tanto para la especie humana el agua es vital y se estima que necesitamos de dos a tres litros de agua potable al día

²⁹ Marina Leal, Valentina Chávez “*Temas Ambientales: Zona Metropolitana de la Ciudad de México*” SEMARNAP Pág.13

para mantener el equilibrio hídrico. Además, este recurso también es importante para el hombre en términos económicos y sociales, ya que es un recurso indispensable para las diversas actividades productivas.

Con esto podemos darnos cuenta que sin el agua no podría haber vida en nuestro planeta; ya que prácticamente cualquier actividad que intente realizar el hombre requiere de agua. En el campo o en las ciudades, para fines domésticos, agrícolas o industriales... en fin, para casi todo usamos este líquido.

Por lo tanto la disponibilidad de este recurso, en una región va a depender de su localización geográfica, de su clima, vegetación y características geológicas. Para un uso racional es necesario tener siempre presente el ciclo hidrológico, es decir, la cantidad de agua que se precipita e infiltra en el subsuelo, así como también la evaporación de los ríos, lagos y lagunas, la transpiración de las plantas y después de ser utilizada en diferentes actividades regresa a esa sucesión interminable del agua, a consecuencia de la importancia del agua “El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales promovido por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), considera al agua como un recurso natural limitado y un bien público fundamental para la vida y la salud; la disponibilidad del líquido en cantidad y calidad suficiente permite vivir dignamente.”³⁰

Es indispensable poder disponer de una adecuada planeación para dotar agua potable y para satisfacer las necesidades a la población del Distrito Federal, debido a que este es un recurso limitado, además de que la demanda del agua crece constantemente provocando día a día que vaya incrementándose más el gran problema de la escasez del agua potable, en este sentido nos enfocamos a la delegación de Iztapalapa, ya que como se ha visto, tiene un gran problema de escasez.

³⁰ Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2002; INEGI; año 2005; Pág. 83

2.1.1 El agua del Distrito Federal

En el Distrito Federal, la presentación del servicio del agua potable es complicada y costosa debido al número de habitantes, la heterogénea distribución a lo largo de su territorio, la gran extensión de su mancha urbana, y la gran diversidad de elementos que conforman la infraestructura de abastecimientos.

Debido a esta importancia del agua como ya se ha mencionado puede ser limitante para el desarrollo económico y social de los países, en los últimos años se ha intensificado el estudio de la cuantificación de la disponibilidad del líquido.

La disponibilidad del agua comúnmente se evalúa a través del volumen de agua por habitante. Si consideramos la cifra del censo de población del año 2000 (97.48 millones de habitantes), la disponibilidad natural de agua para ese año fue de 4 841 m³ anuales por habitante, volumen que corresponde a una categoría de disponibilidad baja, muy cerca de los 5 000 m³/hab/año del límite de disponibilidad media, (ver cuadro 2). Para poner en contexto esta cifra, en 1910 la disponibilidad promedio era de 31 000 m³ por habitante, para 1950 ya sólo era de un poco más de 18 000 m³ y en 1970 había caído por debajo de los 10 000 m³.

Cabe señalar que esta reducción está explicada fundamentalmente por el crecimiento de la población y no por la disminución de la cantidad de lluvia que recibió el país en esos años. Se estima que para 2010, de acuerdo con las proyecciones que realiza la Conapo sobre la población del país, la disponibilidad de agua por habitante se reducirá a 4 180m³ y para 2020 se limitará a cerca de 3 750 m³/hab/año.

En un contexto mundial, la disponibilidad de agua por habitante en México en la actualidad es considerablemente menor que la que tienen países como Canadá (91 567 m³/hab/año), Estados Unidos (8 906 m³/hab/año), Brasil (32 256 m³/hab/año) y

Cuadro 2: CLASIFICACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE AGUA

Volumen de agua (m³/hab/año)	Categoría de disponibilidad
<1000	Extremadamente baja
1000 – 2000	Muy baja
2000 – 5000	Baja**
5000 – 10 000	Media
10000- 20 000	Alta
>20 000	Muy alta

**Peligrosa en años de precipitación escasa

Fuente: UNDF, UNEP, World Bank and WRI. World Resources 2000-2001
WRI U.S.A 2000

en general toda América del Sur, y es ligeramente superior al promedio de los países europeos (PNUMA, 2002).³¹

Es por eso, como seres humanos tenemos la obligación de cuidar el agua, ya que como hemos visto, el agua es un recurso vital para la humanidad; ya que sin este recurso no podríamos sobrevivir.

³¹ Secretaria del Medio Ambiente: http://www.semarnat.gob.mx/estadisticas_2000/04_agua (14-06-2005)

Por lo tanto eso, al ver lo importante que es el recurso del agua, nos vemos la necesidad de integrarla en la agenda nacional del presidente, como el lo menciono en la ceremonia conmemorativa al Día Mundial del Agua:

“El agua es parte fundamental de la naturaleza y se halla en grave riesgo el incremento de la población y el desarrollo industrial, han disparado de manera exponencial la demanda del agua a nivel mundial, esta última, ha crecido en más de 600% en lo últimos 100 años, provocando graves problemas de contaminación y de deterioro del entorno natural”, por lo cual el problema del agua está considerado como un tema de seguridad nacional, comentó el mandatario mexicano.³²

Es por eso que en la ciudad de México, el agua es un recurso estratégico para el desarrollo que en las regiones rurales; como ecosistema construido o artificial, depende de un capital ecológico y servicios ambientales limitados a su territorio y área de influencia; para cubrir sus necesidades tienen que importarse materias primas, recursos y energía desde otras regiones. Para satisfacer las necesidades de agua se requieren costosas inversiones y una sofisticada infraestructura hidrológica para traer el líquido desde zonas lejanas. Como sucede en el caso de la ciudad de México, ya que con sus centros de abastecimiento ya no es suficiente abastecer a toda la ciudad.

Es por eso que el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales promovidos por la ONU, considera al agua como un recurso natural limitado y un bien público fundamental para la vida y la salud; la disponibilidad del líquido en cantidad y calidad suficiente permite vivir dignamente.

Por lo tanto una manera de combatir este problema de la escasez del agua sería mediante una política pública, ya que esta es una herramienta que el gobierno utiliza para solucionar problemas que le competen a la sociedad en general; en este caso nos enfocaremos en la delegación de Iztapalapa, ya que como hemos visto en los

³² Noticieros Televisa: www.noticierostelevisa.com.mx/22/marzo/2004 (junio del 2005)

últimos meses esta delegación a sufrido de la decadencia de este vital e importante recurso natural.

Es por eso que unos de los retos para la Zona Metropolitana de la Ciudad de México ha sido y será dar a los habitantes agua de buena calidad y sobre todo en cantidad suficiente, así como desalojar de la cuenca de México las aguas negras o residuales generadas por la población y las diversas actividades económicas.

2.2 Factores que intervienen en la contaminación del agua

El tema de la contaminación del agua es de importancia mencionarlo ya que gran causa de la escasez del recurso es provocado por esta causa, que sin darnos cuenta lo provocamos nosotros mismos.

La contaminación del agua es un problema que se da en todos los niveles y lugares del mundo, y está muy relacionado con la contaminación del aire y con el modo en que el hombre utiliza los recursos de la Tierra, también la podemos definir como la alteración de su calidad natural por la humanidad, que la hace total o parcialmente inadecuada para la aplicación útil a que se destina dicha agua, ocasionando la escasez de dicho recurso.

Éste recurso de vital importancia que es el agua, se ha considerado un recurso natural renovable e inagotable. No obstante, con el paso del tiempo nos hemos dado cuenta de que en las zonas de alta densidad poblacional, como lo es la Ciudad de México, nos damos cuenta que esto no es siempre valido, ya que mientras más personas vivamos en el mismo lugar, más agua se requiere para cubrir las necesidades de sus habitantes y más contaminantes se vierten en el agua; por lo tanto podemos considerar que el agua sí puede ser un recurso agotable, y esto sin darnos cuenta lo hemos ido ocasionando nosotros mismos.

Podemos mencionar cuatro tipos básicos de contaminación: contaminaciones **físicas** (ruidos, infrasonidos, térmica y radioisótopos), **químicas** (hidrocarburos,

detergentes, plásticos, pesticidas, metales pesados, derivados del azufre y del nitrógeno), **biológicas** (bacterias, hongos, virus, parásitos mayores, introducción de animales y vegetales de otras zonas) y por elementos que dañan la **estética** (degradación del paisaje y la introducción de industrias). También se habla de contaminación atmosférica, del agua y del suelo o de la biosfera.

➤ **Contaminantes físicos**

Afectan el aspecto del agua y cuando flotan o se sedimentan interfieren con la flora y fauna acuáticas. Son líquidos insolubles o sólidos de origen natural y diversos productos sintéticos que son arrojados al agua como resultado de las actividades del hombre, así como, espumas, residuos oleaginosos y el calor (contaminación térmica).

➤ **Contaminantes químicos.**

Incluyen compuestos orgánicos e inorgánicos disueltos o dispersos en el agua. Los contaminantes inorgánicos son diversos productos disueltos o dispersos en el agua que provienen de descargas domésticas, agrícolas e industriales o de la erosión del suelo. Los principales son cloruros, sulfatos, nitratos y carbonatos.

También desechos ácidos, alcalinos y gases tóxicos disueltos en el agua como los óxidos de azufre, de nitrógeno, amoníaco, cloro y sulfuro de hidrógeno (ácido sulfhídrico). Gran parte de estos contaminantes son liberados directamente a la atmósfera y bajan arrastrados por la lluvia. Esta lluvia ácida, tiene efectos nocivos que pueden observarse tanto en la vegetación como en edificios y monumentos de las ciudades industrializadas.

➤ **Los contaminantes orgánicos**

También son compuestos disueltos o dispersos en el agua que provienen de desechos domésticos, agrícolas, industriales y de la erosión del suelo. Son desechos humanos y animales, de rastros o mataderos, de procesamiento de alimentos para humanos y animales, diversos productos químicos industriales de origen natural

como aceites, grasas, breas y tinturas, y diversos productos químicos sintéticos como pinturas, herbicidas, insecticidas, etc. Los contaminantes orgánicos consumen el oxígeno disuelto en el agua y afectan a la vida acuática (**eutroficación**).

Las concentraciones anormales de compuestos de nitrógeno en el agua, tales como el amoníaco o los cloruros se utilizan como índice de la presencia de dichas impurezas contaminantes en el agua.

➤ **Contaminantes biológicos.**

Incluyen hongos, bacterias y virus que provocan enfermedades, algas y otras plantas acuáticas. Algunas bacterias son inofensivas y otras participan en la degradación de la materia orgánica contenida en el agua.³³

También tenemos los agentes patógenos, que son: microbios, virus, bacterias, etc, que pueden transmitir enfermedades, en general son bacterias, virus, protozoarios y gusanos que entran al agua provenientes del drenaje doméstico y de los desechos animales. En la mayoría de los países subdesarrollados son la causa mayor de enfermedades. Algunas de estas enfermedades son transmitidas a los seres humanos por medio de agua contaminada que toman. (ver cuadro 3)

También un factor importante de contaminación del agua es la basura que sale de las industrias, la de los diferentes servicios públicos, la de las casas y también la que se tira en las calles y los baldíos, esto es un fuente potenciada de contaminación del agua, ya que como nos damos cuenta este tipo de basura permanece estancada en los depósitos de basura y que al mojarse va a generar líquidos contaminados, los cuales se van filtrando en el subsuelo y ocasionan que los mantos acuíferos se contaminen, y esto nos afecta de una manera directa; ya que de estos mantos acuíferos obtienen el agua que utilizamos día con día, y por consiguiente la cual se escasea.

³³ http://www.sagan_gea.org/hojared_AGUA/paginas/17agua.html

Cuadro 3: ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR EL AGUA CONTAMINADA.

Tipo de Organismo	Enfermedad	Efectos
Bacterias	Fiebre Tifoidea	Diarrea, vómito y bazo crecido. Puede ser mortal
	Cólera	Diarrea, vómito y deshidratación. Puede ser mortal
	Disentería bacteriana	Diarrea. Raramente es mortal
	Enteritis	Dolor estomacal severo, nausea y vómito. Rara vez es mortal
Virus	Hepatitis infecciosa	Fiebre, dolor de cabeza, pérdida de apetito, dolor abdominal, temblores y daños permanentes al hígado. Puede ser mortal
	Poliomielitis	Fiebre alta, dolor de cabeza, dolores musculares y parálisis en piernas y brazos
Protozoarios parásitos	Disentería amibiana	Diarrea severa y puede causar perforaciones intestinal y muerte
	Giardia	Diarrea, calambres abdominales, fatiga y gases
Gusanos parásitos	Esquistosomiasis	Dolor abdominal, anemia, fatiga crónica y mala salud

FUENTE: <http://mailweb.udlap.mx/imgurria/ADMN.ANB/2%20contaminación%20agua.htm>

Otro factor importante son las actividades domesticas, ya que representan una de las principales fuentes de contaminación de los mantos acuíferos. Es en nuestros hogares donde se produce la mayor cantidad de desperdicios que se van directamente al drenaje o a los cuerpos del agua, un ejemplo claro de ello son los

sanitarios. Cada vez que vamos al baño contaminamos con excremento y papeles alrededor de 10 litros de agua, al igual de que cuando sacamos a nuestras mascotas a que hagan del baño en la calle, y todo esto sin darnos cuenta del daño del que estamos haciendo a nuestro medioambiente, en este sentido nos referiremos al agua. Claro esto sería de una manera indirecta ya que es una necesidad como seres humanos.

Por consiguiente la contaminación del agua se ha convertido en un grave problema de salud pública, puesto que ya viene alterada antes de llegar a nuestras casas.

Quizás una de las desventajas que tiene el gobierno para poder abastecer de agua a todas las comunidades del Distrito Federal es por la sobrepoblación que existe, quizá por este motivo tenga que dejar a ciertas comunidades sin agua para poder abastecer a otras. Igual y por esta razón deje sin agua a la delegación de Iztapalapa, ya que cuenta por lo menos 2 millones de habitantes, la cual enfrenta los estragos por la disminución del agua, además de que se afecta la flora y fauna propias de la región.

2.2.1 Tipos de agua en función del origen de su contaminación

- *Aguas residuales urbanas:* aguas fecales, aguas de fregado, agua de cocina. Los principales contaminantes de éstas son la materia orgánica y microorganismos. Estas aguas suelen verterse a ríos o al mar tras una pequeña depuración.
- *Aguas residuales industriales:* contienen casi todos los tipos de contaminantes (minerales, orgánicas, térmicos por las aguas de refrigeración). Estas aguas se vierten a ríos u mares tras una depuración parcial.
- *Aguas residuales ganaderas:* el tipo de contaminantes va a ser materia orgánica y microorganismos. Pueden contaminar pozos y aguas subterráneas cercanas.

- *Aguas residuales agrícolas*: los contaminantes que contienen son materia orgánica (fertilizantes, pesticidas). Pueden contaminar aguas subterráneas, ríos, mares, embalses, etc.
- *Mareas negras*. La causa de éstas es el vertido de petróleo debido a pérdidas directas de hidrocarburos (solo un 9%), siendo las fuentes de contaminación marina por petróleo más importantes las constituidas por las operaciones de limpieza y lastrado de las plantas petrolíferas.

Respecto a estos tipos de contaminantes son importantes mencionarlos ya que son gran parte de los principales contaminantes del agua potable, y la cual a su vez originan la escasez del agua potable, ya que al llegar a su destino, o sea, a las diferentes poblaciones del distrito federal esta agua ya no servirá para su consumo y utilización normal.

Es por eso que tenemos la necesidad de una política pública para poder encontrar una solución a este problema, como ya lo mencionamos en nuestro primer capítulo, la política pública nos va a servir como herramienta que utiliza el gobierno para dar solución a este tipo de problema, el cual ya es un problema nacional como lo comentó nuestro Presidente de la República Mexicana.

La presencia de los diferentes contaminantes ya mencionados en este capítulo, pasa a perjudicar los puntos de surtido para el abastecimiento del agua embotellada, ya que aumenta el grado de tratamiento necesario para retirar los sólidos en suspensión y las sustancias que afectan el olor y el sabor del agua, es decir, nos hemos dado cuenta que el sabor del agua embotellada que compra la gente va perdiendo su sabor natural.

2.3 El control de la calidad del agua del Distrito Federal

La calidad del agua no es un criterio completamente objetivo, pero está socialmente definido y depende del uso que se le piense dar al líquido, por lo que cada uso

requiere un determinado estándar de calidad.

Las estimaciones cuantitativas de la disponibilidad del agua no reflejan por completo el problema de las necesidades de este recurso, ya que la calidad del agua en la mayor parte del mundo está lejos de ser la adecuada.

La calidad del agua está afectada por diversos factores como los usos del suelo, la producción industrial y agrícola, el tratamiento que se le da antes de ser vertida nuevamente a los cuerpos de agua, y la cantidad misma de agua de los ríos y lagos, ya que de ésta depende su capacidad de purificación.

Con el fin de evaluar la calidad o grado de contaminación del agua se han desarrollado diversos índices de calidad tanto generales como de uso específico. En México se emplea el llamado Índice de Calidad del Agua (ICA), que agrupa de manera ponderada algunos parámetros del deterioro de la calidad del líquido.

“La calidad natural del agua es el conjunto de características físicas, químicas y bacteriológicas que presenta el agua tal y como la encontramos en su estado natural en los ríos y manantiales, en el mar y el subsuelo”.³⁴ Como sabemos en la actualidad nos damos cuenta que la calidad del agua se ha ido deteriorando, por los contaminantes que en ocasiones nosotros mismos ocasionamos.

Como ya se ha mencionado la contaminación del agua se ha convertido en un grave problema, ya que antes de llegar a nuestras casas ya llega contaminada, así pues mantener la calidad del agua subterránea de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México es crucial dado que ya no existen fuentes alternativas para el abastecimiento de la misma. Importar agua de otras cuencas implicaría costos económicos y ecológicos muy elevados, ya que ocasionaría que los estados aledaños perdieran sus propias fuentes abastecedoras.

³⁴ J. PORRAS, MARTÍN y J. P. THAUVIN *“Aguas Subterráneas: Problemas Generales de la Contaminación, V.7”*
Cuadernos del CIFCA (Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales) Año. 1978

“Aunque la naturaleza tiene sus propias formas de eliminar los agentes que alteran la calidad del agua mediante el ciclo hidrológico, hoy en día ya somos tantos, que este proceso no es suficiente, puesto que ensuciamos mucha mas agua de la que la naturaleza puede limpiar”³⁵.

Por lo tanto el problema del agua es complejo, para poderla usar se necesita que tenga la calidad adecuada y que exista en cantidad suficiente durante un periodo y época del año determinados. Para evaluar la cantidad disponible de agua, tomando en cuenta su calidad, se utilizan índices de calidad del agua.

En México se desarrolló un índice conocido como potencial de uso (PU). Con él se toma en cuenta la calidad del agua a partir de la información disponible, por medio de la caracterización de los cuerpos de agua, el empleo que se les va dar y la cantidad disponible, determinando el número de veces que los parámetros, de los que se tiene información para una región dada, exceden el criterio de un uso determinado

El agua renovada puede utilizarse en un sinnúmero de destinos, dependiendo de su calidad.

Las autoridades mexicanas han definido un índice de calidad de aguas renovadas (ICAR) en función de las concentraciones de compuestos químicos y biológicos presentes en el agua, el criterio de concentración aceptable de los anteriores parámetros y el número de parámetros y contaminantes involucrados en determinado uso; así, un ICAR en cercano a cero indica que el agua es perfectamente aceptable para su uso potable, en tanto que superior a 38 la hace totalmente inservible. (ver cuadro 4/se dan algunos valores típicos)

³⁵ Marina Leal, Valentina Chávez “Temas Ambientales: Zona Metropolitana de la Ciudad de México” SEMARNAP Pág. 27

CUADRO 4: VALORES TÍPICOS. ICARen

Uso	ICARen
Potable	<3
Industrial: producción de vapor	16
Industrial: enfriamiento	22
Acuicultura: pesca	25
Recreativo con contacto primario: natación	26
Comercio, servicio, industrial (procesos)	26
Ganadería: abrevaderos	27
Agricultura: productos que se consumen crudos	28
Municipal, no potable	30
Agricultura: huertas y viñas	34
Agricultura: forrajes, cultivos, industriales, cultivos que no deben consumirse crudos	35
Ornamental: áreas verdes, industrial, servicios generales	35
Recreativo con contacto secundario: navegación deportiva o lagos de recreo	36
No recomendable	38

FUENTE: <http://mailweb.udlap.mx/imgurria/ADMN.ANB/2%20contaminación%20agua.htm>

2.3.1 Normas que rigen el Agua

En el artículo 104, inciso V de la Ley Ambiental del Distrito Federal señala, que “ El agua debe ser aprovechada y distribuida con equidad, calidad y eficiencia dando preferencia a la satisfacción de las necesidades humanas y la protección a la salud”.

Para controlar y mejorar el agua que se suministra a la ZMCM, en 2002 se contaba con 33 plantas potabilizadoras, 30 ubicadas en seis delegaciones del Distrito Federal y 3 en el Estado de México; en total tenían una capacidad instalada para

potabilizar 4 145 l/seg, pero funciona a menos de la mitad de su capacidad; esto quiere decir que si trabajarán al 100 por ciento tendríamos una mejor calidad de agua.

“El abastecimiento de agua potable de la ZMCM funciona según las especificaciones establecidas en la normatividad hidráulica y sanitaria vigente: NOM-012-SSA1-1993 que establece los requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano público y privado; la NOM-127-SSA-1-1994 que señala los límites permisibles de calidad y tratamiento a los que debe someterse el agua para su potabilización, y la NOM-179-SSA1-1998 que regula la obligatoriedad de la vigilancia y evaluación del control de calidad del agua para uso y consumo humano distribuida por los sistemas de abastecimiento públicos.”³⁶

La contaminación del agua se va a ver más en el suministro de aguas superficiales (aquí se ve la presencia de coliformes totales debido a que son más susceptibles de contaminarse con polvos y heces), que en las subterráneas (pozos), aquí se ven los problemas bacteriológicos suelen asociarse a las instalaciones ubicadas en sitios con problemas de drenaje.

Para mejorar la calidad del agua podemos mencionar, (INEGI:2005:106) el tratamiento del agua por problemas de calidad físico-química, mediante 356 dispositivos de cloración distribuidos a lo largo del sistema hidráulico; vigilancia permanente de la calidad, a través de muestreo; se ha promovido la vigilancia y limpieza de los depósitos domiciliarios por parte de los usuarios, para evitar que el agua potable que llega hasta el consumidor se contamine por almacenamiento o manejo inadecuado.

Otro punto importante para mejorar la calidad de agua es el IDAR: es una estrategia valiosa para monitorear la carga contaminante que generan las actividades industriales de la capital del país, esto también sirve para llevar un seguimiento en

³⁶ Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2002; INEGI; año 2005; Pág. 105

cuanto de las normas ambientales, y también para el conocimiento e instrumentación de políticas para mejorar la calidad del agua, en este caso de la ciudad de México.

Los subsectores manufactureros que producen el mayor volumen de carga contaminante, de acuerdo con el IDAR de 2002, son:

- Productos alimenticios y tabaco;
- Papel y productos de papel, imprentas y editoriales;
- Sustancias químicas, productos derivados del carbón, hule y plástico;
- Productos metálicos, maquinaria y equipo e instrumentos quirúrgicos y de precisión;
- Industria textil, prendas de vestir e industria del cuero.

El drenaje de la ciudad de México, al cual es muy difícil aplicar los métodos tradicionales de drenaje, pues nuestra ciudad tiene características muy peculiares, entre ellas la enorme extensión de superficie alcantarillada (500 kilómetros cuadrados), la magnitud y rapidez del crecimiento urbano, el asentamiento del subsuelo con la consecuente obsolescencia de los sistemas de drenaje, el cambio de la pendiente natural del terreno y la interconexión con el drenaje profundo, que complica la red de alcantarillado. Los ingenieros del Departamento del Distrito Federal han desarrollado modelos matemáticos rigurosos que simulan, por medio de ecuaciones avanzadas, el movimiento de los flujos de agua de descarga; de esta manera pueden tomarse decisiones sobre el crecimiento que reduzcan la inversión y aumenten el beneficio.

La ampliación de la infraestructura para drenaje y desagüe, realizada entre 1994 y 2002, comprendió la construcción de 115 kilómetros de colectores, inicio de la operación de 165 kilómetros del Sistema de Drenaje Profundo y de 16 plantas de bombeo las cuales en conjunto tienen una capacidad de operación de 123m³/seg.

Uno de los grandes retos para la Zona Metropolitana de la Ciudad de México será promover a la población de buena calidad y cantidad de agua suficiente para uso doméstico y las diferentes actividades para su destino.

2.4 Infraestructura y Abastecimiento del Agua Potable.

La problemática del sistema de agua potable está determinada principalmente por el incremento en la demanda, causada por el crecimiento de población local y población flotante (ésta última, estimada en 1 millón 150 mil habitantes al día en promedio), lo que determina una baja disponibilidad en los recursos locales, ocasionando que la infraestructura y las fuentes de abastecimiento sean insuficientes para satisfacer la cantidad de agua requerida de modo sustentable, por lo que va a ser necesario tener que importar agua de cuencas vecinas, para poder abastecerlos de agua.

La baja disponibilidad de los recursos hídricos locales da como resultado un déficit en la cobertura de agua potable del 2% de la población. A pesar de la sobreexplotación que es del 35% (5.4 m³ /s) en el acuífero de la Ciudad de México, se generan hundimientos en diferentes zonas de la Ciudad de México, debido a la sobreexplotación y al tipo de suelo. Además se generan abastecimientos del nivel estático del acuífero aproximados a un metro por año, lo que representa un riesgo en la contaminación y degradación de la calidad de agua del acuífero; caso crítico, zona Sur-Oriente del Distrito Federal.³⁷

2.4.1 Fuentes Internas y Externas.

En el sistema del suministro del agua está integrada por fuentes internas y externas y por componentes de la infraestructura hidráulica que permiten obtener, conducir, regular y distribuir el caudal que requieren los diversos usuarios.

Los sistemas Cutzamala y Lerma son las fuentes de aprovisionamiento de agua que se ubican fuera del área de influencia de la capital del país, a 127 y 40 kilómetros, respectivamente; ambas proporcionan más de la tercera parte del agua que se consume en la metrópolis.

³⁷ Gobierno del Distrito Federal: Secretaría del Medio Ambiente: Cuarto Informe de Trabajo; Secretaria General de Obras, DGCOH; año 2004; Pág. 30

❖ Fuentes Externas:

El sistema Lerma, empezó a funcionar en 1951; es considerado como fuente externa por encontrarse fuera de la ciudad de México, pero administrativamente es una fuente propia.

El sistema Lerma, está conformado por 234 pozos, localizados en el estado de México y, al igual que el sistema Cutzamala su caudal es bombeado por medio de acueductos de concreto a una altura de 1200 metros para vencer el desnivel, ya que ambas fuentes se localizan por debajo de la altitud de la ciudad de México (2240msnm) para lo cual se requiere un gran consumo de energía.

Para un mejor aprovechamiento y distribución de los caudales provenientes del sistema Cutzamala, que ingresan al poniente de la ciudad y van a la zona oriente donde se presenta el mayor déficit de agua.

❖ Fuentes Internas:

Las fuentes internas están constituidas por el acuífero de la Ciudad de México y algunas corrientes superficiales como el río Magdalena y los manantiales ubicados en la parte sur-poniente de la ciudad; como se menciono anteriormente, se incluyen las aportaciones del Sistema Lerma. De 2001 a 2002 la proporción del caudal suministrado por fuentes internas disminuyo de 21.9 a 21.4 m³/seg.

2.4.2 Infraestructura de agua potable.

En el 2002, la capital del país tenía 1031.2 Km de red primaria (de ½ a 12 pulgadas de diámetro) conectada directamente a los grandes ductos del sistema de distribución y 12287.4 km de red secundaria (con tuberías de menor diámetro).

En el mismo año, la infraestructura hidráulica del Distrito Federal estaba constituida por 13 866 km, divididos en acueductos, líneas de conducción, redes

primarias y secundaria, 295 tanques de almacenamiento y regulación, 254 plantas de bombeo, 34 plantas potabilizadoras, 972 pozos, 68 manantiales y 56 estaciones que miden la presión del líquido.

De acuerdo con la DGCOH en 2002, 32% de los 33.8m³ de agua potable que se distribuyeron en el Distrito Federal se perdieron por fugas en la red de conducción y en las tomas domiciliarias.

Con esta situación aumenta los gastos de operación y disminuye la disponibilidad de los recursos hidrológicos para satisfacer las necesidades de la población. Para resolver esta problemática el Gobierno del Distrito Federal ha puesto en práctica un programa, a través de la eliminación de fugas y la sustitución de redes obsoletas, logrando en dos años la recuperación de 1000litros por segundo.

Este programa también ha orientado a: la rehabilitación de pozos para hacerlos eficientes y aumentar su caudal.

En el Oriente de la ciudad presenta un importante déficit de agua, resultado del crecimiento poblacional con elevadas tasas de migración, la falta de fuentes propias que satisfagan los requerimientos crecientes y un elevado porcentaje de pérdidas.

La delegaciones de Iztapalapa, Iztacalco, Venustriano Carranza y Tlahuac tienen consumos domésticos limitados a 138 l/hab/día, las dos primeras; y 134 l/hab/día y 133 l/hab/día las dos últimas.

2.5 La escasez del agua potable en la delegación de Iztapalapa

La delegación de Iztapalapa se ubica al oriente del Distrito Federal, su nombre como el de la mayoría de las demás delegaciones proviene del náhuatl y significa “en el agua de las lajas” , tiene una superficie de 116.7 Km² la mayor parte le fue ganada al lago en tiempos prehispánicos y después de la conquista. Antes de su integración urbana al D.F parte de su superficie se dedicaba a actividades agrícolas.

En 1950 la población era de 74,240 habitantes, y en 1980 1.2 millones, este fenómeno de crecimiento acelerado de población se repite en otras delegaciones y se atribuye a la migración de campesinos a la Ciudad de México buscando fuentes de trabajo para mejorar sus condiciones de vida.

El 92.70% de la superficie de la delegación es urbana, siendo considerada casi la mitad como de uso habitacional, un porcentaje menor lo ocupa la industria y aún menos los servicios, aunque es posible encontrar terrenos baldíos.

Es indispensable disponer de una adecuada planeación para dotar agua potable y para satisfacer las necesidades de la población del D.F, debido a que este es un recurso limitado, además de que la demanda del servicio crece permanentemente provocando aún más el problema de escasez. Si no se toman las medidas preventivas para preservar los recursos hidráulicos, la ciudad de México tendería en un mediano plazo, a frenar su desarrollo.

El suministro del agua es sólo una parte del problema que sirve en esta ciudad, casi toda el agua potable se convierte en agua residual que debe recolectarse y evacuarse fuera de la ciudad sin causar problemas de salud a la población.

Además se tiene la necesidad de contar la infraestructura necesaria para captar y evacuar las aguas pluviales y así evitar inundaciones, debido a que el valle de México es una cuenca cerrada que carece de salidas naturales y en las que se presenta lluvias intensas y de corta duración, además de la gran disminución del área de infiltración por el incremento de la mancha urbana.

La cobertura de la delegación Iztapalapa es del 96%, abasteciéndose de agua potable por medio de los tres tanques Cerro de la Estrella y el tanque Xaltepec, alimentados por el acueducto Chalco-Xochimilco; así como de pozos profundos distribuidos en toda la delegación Tlahuac y Milpa Alta, respectivamente.

Existe otro acueducto importante en Tlahuac a cargo de la Comisión Nacional del Agua (CNA) de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

(SEMARNAP), y en Nezahualcóyotl, operado por el CEAS del Estado de México, enviando sus gastos al tanque La Caldera, operado por la DGCOH, que distribuye por gravedad y por bombeo a la zona Oriente de Iztapalapa.

Para abastecer a las zonas de asentamientos humanos ubicados en las inmediaciones de la Santa de Santa Catarina, en los Cerros del Marqués y de la Estrella, existen líneas de interconexión, las cuales se encuentran distribuidas por los subsistemas de distribución de agua potable San Miguel Teotongo, Santiago Acahualtepec, Lomas de Zaragoza, El Paraíso, San Juan Xalpa, La Veracruzana, Valle de Luces, Granjas Estrella y Minas.

En el Valle de México la zona hidrológica se divide en 7 zonas, las cuales son: I. Lacustre; II. Transición (lacustre, Tarango y andesita); II A. Transición (lacustre y Tarango); II B. Transición (lacustre y basalto); III. Basaltos; IV. Tarango y V. Andesitas. En la Delegación de Iztapalapa se ubican la zona I, II y III, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 5: Zonas Geohidrológicas

Zonas	Localización
I: Lacustre	En las franjas los lados norte y poniente de la Sierra de Santa Catarina. La profundidad de los pozos varía de 50 a 250 m y aportan un caudal que va de 70 a 110 litros por segundo.
II :Transición (Lacustre, Tarango y andesita)	La franja norte de Iztapalapa. La profundidad de los pozos varía de 200 a 400 m y se obtienen caudales variables de 40 a 70 litros por segundo.
III :Basaltos	Zonas geohidrológicas I y II ubicadas al Oriente de la Sierra de Santa Catarina, en donde se localizan los cerros de la Estrella y el Peñón, región donde la extracción se realiza en forma intensiva.

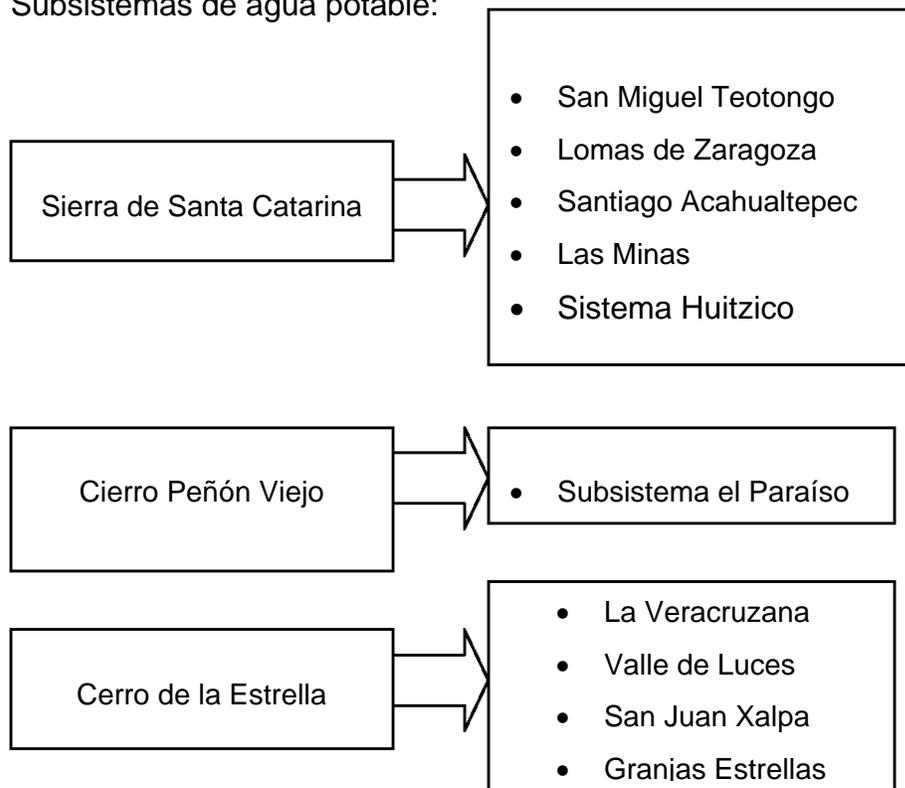
Fuente: Datos Tomados del "Plan de acciones Hidráulicas 2001-2005 Iztapalapa", Pág. 15, 16

Elaboración propia.

2.5.1 Subsistemas de agua potable.

La infraestructura de agua potable debido a su amplia superficie urbana se ha estructurado de la siguiente manera:

Subsistemas de agua potable:



Todas las plantas potabilizadoras someten el agua extraída de los diferentes procesos de potabilización. Dentro de la distribución, para que los usuarios tengan este vital líquido es necesario realizar una adecuada distribución del caudal que ingresa a la delegación por esta razón se tiene en función dos redes primarias, además de contabilizar 5,30 cajas de válvulas.

- ✓ Red primaria: distribuye el agua potable mediante 146.5 kilómetros de tubería con diámetro variable de 50 a 183 cm y su función es captar el agua que le suministran los sistemas de abastecimiento para alimentar a la red secundaria.
- ✓ Red secundaria: Existen 2,060.9 kilómetros de tuberías con diámetro menor a 50 cm, para abastecer de agua a las tomas domiciliarias.

Es importante mencionar que el funcionamiento hidráulico de los colectores fue diseñado para trabajar por gravedad, pero es afectado por la poca pendiente y los hundimientos diferenciales y regionales que se han situado en la ciudad de México, por lo que se requieren equipos de bombeo para poder evacuar las aguas residuales. (**cuadro 6**)

Los escurrimientos producidos por las grandes lluvias intensas y de corta duración han originado que la infraestructura de conductos y plantas de bombeo sean insuficientes. Por lo cual se han construido 5 lagunas de regulación (**cuadro7**)

Ante la demanda de agua en usos en donde no se requiere la calidad de agua potable se ha tratado de remplazarla con la distribución del agua residual tratada por el agua potable, esto para el riego de áreas verdes y procesos industriales y de servicios que no requieren del uso del agua potable. Para el tratamiento del agua residual en Iztapalapa, se tiene la planta Cerro de la Estrella, la cual entró en operación en 1971, la cual tiene tratamiento secundario a base de lodos activos; actualmente cuenta con tratamiento terciario el caudal procesado por esta planta tiene aplicaciones en el riego de áreas verdes, procesos industriales y en servicios de Iztapalapa; esto con el fin de dar un uso adecuado al agua potable, ya que en este municipio se carece de este recurso.

La fuente del suministro de la planta de tratamiento es la planta de Aculco, que a través de una línea de 183 cm de diámetro y longitud aproximada de 6.55 Km, abastece a la planta de tratamiento, con capacidad de 4000 l/s; su operación está en función de las épocas de estiaje, en este sentido opera en su máxima capacidad y en tiempos de lluvia disminuye su caudal.

Los usuarios de agua residual tratada son:

- El parque ecológico Cerro de la Estrella,
- El cerro del Marqués
- El Volcán Yuhualixqui, y los bordes de la laguna de regulación,
- El salado,
- Zona industrial

Cuadro 6: Relación de Canales

No.	Nombre	Ubicación	Recibe agua de:	Descarga a:	Longitud	
1	Chalco	Inicia en la delegación Tlahuac y forma parte del límite delegacional entre Xochimilco e Iztapalapa	Tláhuac, Xochimilco y Sur de Iztapalapa	Laguna de regulación Ciénega Grande	11.0	5.0
2	Nacional	Se origina en el Río San Buenaventura y en la confluencia con Canal de Chalco, forma límite natural de la delegación	Río San Buenaventura, Ciénega Grande y Canal de Chalco	Río Churubusco por medio del Carcamo de Bombeo Miramontes II	8.5	3.0

FUENTE: Dirección de Operación. DGCOH, GDF; "Plan de Acciones Hidráulicas 2001-2005 Iztapalapa"; Pág.81

Cuadro 7: Lagunas de Regulación.

No.	Nombre	Ubicación	Capacidad (m ³)	Superficie (km ²)	Descarga a:	Zonas Beneficiadas
1	Laguna Mayor Iztapalapa	Avenida Juan Crisóstomo Bonilla y Avenida Santa Cruz Meyehualco	480,000	11.8	L-6 del Colector Semiprofundo Iztapalapa	Unidad Ejercito de Oriente, Santa Cruz, Vicente Guerrero y Renovación
2	Laguna Menor Iztapalapa	Batallón Fijo de Veracruz, Col. Batallón Ligero de Toluca	82,000	1.8	L-6 del Colector Semiprofundo Iztapalapa	Norte de Iztapalapa
3	El Salado	Entre la Col. Zaragoza Norte y Col. John F. Kennedy La colmena	540,000	10.5	Estructura de control y colector Kennedy	Col. Santa Martha Acatitla, las Águilas y U. H. Ermita Zaragoza
4	La quebradora (Santa. María Aztahuacan)	Ermita Iztapalapa y Caminos a las Palmas, Colonia Santa. María Xalpa	90,000			Santa. María Xalpa y Santa. María Aztahuacan
5	Laguna en desarrollo Urbano Quetzalcóatl					
TOTAL			862,000	23.65		

FUENTE: Dirección de Operación. DGCOH, GDF; "Plan de Acciones Hidráulicas 2001-2005 Iztapalapa"; Pág.85

2.5.2 Descripción del funcionamiento del agua en e Iztapalapa.

En esta delegación se ofrece el servicio de agua potable al 96% de la población, para poder abastecer a esta población cuenta con fuentes internas y externas.

- Fuentes internas: Estas corresponden a pozos profundos diseminados en toda la delegación, con lo que se cuentan con 66 pozos, de los cuales actualmente están operando sólo 52, con un gasto total de 2,698l/s; de los pozos que están en función podemos mencionar el Peñón ubicados al norte de la delegación, entregan una parte de su caudal fuera de la delegación y el resto lo hacen dentro de la misma, ya sea directamente a la red, a tanques, a rebombeos o a plantas potabilizadoras. Además existen 8 pozos particulares a cargo de la CNA que entrega un caudal de 945 l/s.
- Las fuentes externas: son los acueductos Chalco-Xochimilco, que entregan agua a los tanques Cerro de la estrella, y al tanque Xaltepec a través de la planta de Bombeo Quetzalcoalt, ubicada en la delegación Tláhuac; y el caudal Nezahualcóyotl, el cual entrega al tanque La Caldera; este acueducto es operado por la Gerencia de Aguas del Valle de México (GAM) .

Para la regulación y almacenamiento, la delegación cuenta con 23 tanques que tienen un volumen total de 12, 800 m³ y 30 tanques de bombeo que también son utilizados para regulación y cuya capacidad es de 6,936 m³ , es decir que se tiene una capacidad total de 19, 736 m³ y una capacidad de bombeo de 7,076 m³ .

2.5.3 Problemática del servicio hidráulico de la delegación de Iztapalapa.

Unos de los problemas que ha sufrido Iztapalapa es la gran mancha urbana que ha ido sufriendo; ya que ha tenido un crecimiento acelerado, provocando la insuficiencia de la infraestructura hidráulica del agua potable; esto ha originado que con pipas abastecen las colonias que no cuentan con infraestructura primaria ni secundaria.

Otro problema podemos mencionar el drenaje, ya que debido al crecimiento de la población, la infraestructura de drenaje con que se cuenta es compleja haciendo de su operación y mantenimiento un trabajo continuo, como en el caso de los canales.

Algunos puntos que menciona la delegación de Iztapalapa para mejorar el problema del agua son:

- a) Aprovechar al máximo y de manera equitativa los caudales que integran a la delegación con base en la prioridad del uso al que se destinen y construir la infraestructura que se requiere para ello.
- b) Reforzar los mecanismos que obliguen a los habitantes a usar de manera eficiente el agua y reducir los consumos, sin dejar e satisfacer sus necesidades ni afectar el desarrollo de las actividades productivas.
- c) Continuar suministrando el agua que la población requiere con la calidad adecuada para su consumo mediante el monitoreo permanente desde las fuentes de abastecimiento hasta las tomas domiciliarias.
- d) Ampliar la sustitución de agua potable por agua residual tratada en aquellos usos en que esto sea factible, tales como el riego de áreas verdes, en usos comerciales y algunos procesos industriales.

Para lograr que las políticas planteadas han definido las siguientes líneas de acción:

- a) Identificar los programas de detección y eliminación de fugas en las redes de distribución.
- b) Continuar el programa permanente de control de calidad del agua potable.
- c) La continuación de los programas de rehabilitación y sustitución de pozos para el abastecimiento de agua potable.

CAPITULO 3

UNA POLÍTICA PÚBLICA PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE EN LA DELEGACIÓN DE IZTAPALAPA.

En el presente capítulo trataremos de explicar de cómo hacer una política pública para poder dar una solución al problema que atraviesa la delegación de Iztapalapa sobre la escasez del agua potable, esto a través, como ya se menciona con la elaboración de la política pública, como diseñarla, y como implementarla para este problema; y sobre todo ver si nuestra hipótesis se cumple o no, la cual dice lo siguiente:

“El servicio del agua potable no es tan eficiente y eficaz, ya que no satisface las necesidades de la población mexicana, por lo tanto hay que plantear soluciones para un mejor servicio mediante el uso de una política pública, implementando para el suministro del agua que es vital para la población mexicana.”

3.1 La elaboración de una Política Pública

Una política pública, como ya se ha mencionado y pudimos concluir es algo que el gobierno utiliza como una herramienta para dar soluciones a problemas que van a afectar de una manera más generalizada a la sociedad de tal manera que va a ser necesario integrarla a la agenda del gobierno, considerándolo como un problema nacional, en este caso el problema de la escasez del agua que ya lo es. O bien “Una política pública puede considerarse como una estrategia concebida y promovida por el Estado cuyo objetivo es confrontar un asunto público, o bien crear bienes públicos”³⁸.

³⁸ *chechar bibliografía.

Los instrumentos para la elaboración de la política pública se van a escoger de una manera exclusiva, o sea, se escogerán de acuerdo a sus propiedades que han sido expresadas con frecuencia por la sociedad, en nuestro caso nos enfocaremos a la escasez del agua potable, que es nuestro principal objetivo. Ya que de aquí trataremos de buscar una solución adecuada para este problema.

Las propuestas de política tienen como condición el ser eficaces, de lo contrario pierden su función de resolver un problema social. Para cumplir con este objetivo, el análisis de conflicto, cuando se avoca a identificar las reacciones ante determinadas acciones públicas, puede constituir parte de un análisis de factibilidad.

El conocimiento de los actores que intervienen en los conflictos puede convertirse en un apoyo para las propuestas de política pública. La aplicación eficaz depende a menudo de que se haya previsto quiénes se opondrán y con qué medios a la acción pública.

Conocer las relaciones de poder es importante para entender la dinámica del conflicto, conociendo estas relaciones de poder se puede entender por qué cierto actor posee ventaja sobre otro. En ocasiones las posiciones de desventaja se deben a que no se cuenta con los recursos suficientes para lograr un acuerdo satisfactorio.

Estos recursos pueden ser tanto políticos como económicos. En este aspecto es importante conocer cuáles son los intereses, recursos, motivaciones, de los actores para conocer cómo se dan las relaciones de poder y anticipar las posibles estrategias a seguir en la búsqueda de un status quo satisfactorio. Con la base de datos de prensa se tiene capacidad para elaborar un mapa preliminar de actores. Especificar sus motivaciones y hacer un inventario de sus recursos materiales y políticos requiere de mayor información, pero la forma en que los grupos se han movilizad provee datos iniciales al respecto.

Para poder elaborar la política pública, como ya se ha mencionado en capítulos anteriores es necesario identificar bien el problema; tener una percepción del problema actual o a futuro, esto a través de (como se menciona en el manual para la

elaboración de políticas públicas de Carlos Ruiz): demandas políticas, demandas sociales, necesidades inidentificables, juicios de valor sobre cierta realidad, compromisos políticos asumidos; tener una selección de soluciones; Establecimiento de algunos objetivos o metas preliminares.

Ya que hemos identificado el problema, tenemos que ver a quienes afecta y de que manera y sobre todo tener el lugar donde nace el problema, esto para buscar una solución adecuada y sobre todo que beneficie a toda la sociedad en donde tienen el problema. “En la propuesta de análisis para la formulación de una política pública, debe contener los siguientes pasos: percepción y definición del problema, identificar los intereses afectados, medir el grado de organización y evaluar el acceso a los canales representativos. No debemos olvidar que una política pública debe contener como mínimo seis elementos básicos: El problema, El diagnóstico, La solución, La estrategia, Los recursos, La ejecución.”³⁹.

Es decir nosotros ya identificamos el problema, es decir la escasez del agua potable, a quienes y en donde les afecta: a la sociedad de la delegación de Iztapalapa, ahora bien ya que tenemos estos puntos importantes, nos enfocaremos a encontrar una solución a este problema sin dejar de lado la participación de la dicha sociedad, ya que es una parte fundamental para encontrar una solución.

“En la formulación de las políticas públicas, es necesario tomar en cuenta la calidad de lo que se analiza, diseña, decide y desarrolla: la calidad de la formulación y gestión de las políticas, este esfuerzo intelectual y práctico ha de centrarse en el proceso de la política, en sus condiciones de consenso, corrección y factibilidad, en su formación, implementación, impacto y evaluación⁴⁰”

Podríamos decir que la política pública ha de estructurarse de manera que pueda satisfacer las necesidades de los altos funcionarios, así como de las personas afectadas, que también pueden tomar decisiones acerca de los problemas que los

³⁹ Apuntes citados en el Seminario de Políticas Públicas para Asuntos de Gobierno por el profesor Juan Montes de Oca Malvaez; Pág. 55; 2005

⁴⁰ *Ibíd.*, Pág. 56

afectan ,aquí podemos mencionar los consejos los cuales están integrados por cuatro grupos:

- gobierno
- organizaciones no gubernamentales
- Empresarios
- Académicos.

Aquí podemos mencionar el Consejo Mundial del Agua, este consejo se estableció en 1996 en la ciudad de Marsella, Francia, el cual es una entidad no gubernamental y no lucrativa, cuya misión estratégica es crear conciencia en los más altos niveles sobre la importancia de manejar de una manera adecuada el agua, ya que como se ha mencionado este liquido es vital para todo el mundo el cual se escasea día con día, y por lo tanto debemos hacer conciencia de este grave problema por eso es que debemos buscar una solución adecuada y precisa.

Para cumplir con su misión, el CMA diseño Foros Mundiales del Agua (FMA), como magnos escenarios donde convergen los sectores público, privado y social y se combinan los ámbitos profesionales y políticos del sector agua para el intercambio de experiencias mundiales en torno al vital recurso.

Ahora bien pasaremos a ver como implementaremos una política pública para dar una solución a nuestro problema.

3.2 Implementación de una política pública

Introducirse al campo de las políticas públicas, es introducirse a algo complejo, ya que aquí se presentan problemas de diversas índole y cuya atención se requieren de varias visiones amplias y novedosa, así como de carácter social y político.

Actuar adecuadamente se convierte en un reto ya que hay que buscar soluciones adecuadas a los diferentes problemas que se nos presentan, ya que hay que

manejar análisis constantes de los efectos y de los resultados derivados de las decisiones públicas. Este reto demanda el análisis de los procesos de decisión, ejecución y control.

En el diseño de una conceptualización orientada al centro de la actuación de los gobiernos, respecto a la política pública es concebirla como ya se ha mencionado es aquello que el gobierno escoge hacer o no hacer; para la comprensión cabal de este estudio se han desarrollado varios enfoques analíticos, de los cuales el de mayor referencia corresponde al de enfoque por etapas, el cual se constituye de la siguiente manera: (A. Medina y J. Mejía: 1993:15,16,17)

- 1) *Gestación*: Es el reconocimiento del gobierno de la existencia de un problema, para lo cual pasará a formar parte de los asuntos gubernamentales, es decir es cuando se incorpora en la agenda.
- 2) *Formulación*: Aquí se cuestiona y se analiza el como enfrentar el problema; en esta etapa, nos enfrentamos con un problema, que corresponde al uso de la información que en ocasiones es limitada y distorsionada, es decir las personas son llevadas a estudiar el asunto con la información disponible en ese momento y con limitaciones serias para generar mayor de números de datos y de incorporar estudios existentes al respecto; y así buscar soluciones al problema.
- 3) *Decisión*: Aquí deberemos decidir si se adopta la solución propuesta, o seleccionar algunas de las propuestas derivadas de la etapa anterior.
- 4) *Puesta en Marcha (o implementación)*: Esta etapa es importante, claro sin dejar de tomar en cuenta las demás etapas; ya que aquí se exige la ubicación de las decisiones en el aparato público; ya que para varios gobiernos es desalentador al toparse con una incapacidad para llevar al cabo decisiones políticas, derivada de diversos factores , uno de ellos son los niveles de corrupción. Es por eso que gran parte de nuestro esfuerzo corresponde a una búsqueda para poder garantizar el cumplimiento y poder dar satisfacción a los objetivos de una política y poder dar soluciones.

5) *Evaluación de los Resultados*: Esta etapa corresponde a la respuesta de nuestra política, es decir si la política hace lo que tiene que hacer, es decir que se hagan las cosas que se marcan en la política,. Ya que en ocasiones se prefiere informar al funcionario responsable sobre los hechos exitosos dejando de lado los fracasos, ya que como sabemos en México en ocasiones se prefiere aplaudir al funcionario ya que es muy difícil que se equivoque y sí esto llega a suceder no será por el sino por la que sucede a su alrededor.

3.3 La importancia de la Evaluación y la utilización del Indicador

Dentro de este capítulo también trataremos de explicar lo que es la evaluación y un indicador ya que es de importancia para poder ver como va nuestra política pública, es decir si funciona o no, con sus fines planteados.

Para poder tener un buen resultado de nuestros indicadores es de importancia tener una buena evaluación, ya que esta nos va indicar que no se ha logrado del todo bien de nuestro objetivo. Para poder evaluar debemos tomar en cuenta, que la evaluación debería ser incorporada como una parte integral de la política desde su diseño inicial, esto para ir viendo como va, o en que va fallando.

Por lo tanto la evaluación va a constituir el primer paso hacia la formación de una nueva agenda para las políticas públicas. Cuando la evaluación indica que no se ha logrado del todo el objetivo de nuevo surge el problema.

Para poder evaluar debemos tomar en cuenta, que la evaluación debería ser incorporada como una parte integral de la política desde sus diseño inicial, esto para ir viendo como va, o en que va fallando.

De igual manera debemos tomar en cuenta en la evaluación, es que debe ser un ente independiente de la unidad ejecutora, si bien es algo desagradable admitir que una oficina gubernamental podría ser del no toda honesta para evaluar sus propios

programas. En este caso la población es quien tiene que evaluar, ya quien es ella la que va a decir si han cumplido con la petición de sus necesidades.

Por lo consiguiente siempre será más conveniente la evaluación externa que interna. Los gobiernos modernos desarrollan grupos con capacitación especial en evaluación, campo especializado en el análisis de las políticas públicas; pero no es suficiente sólo depender de las contralorías; porque estas tienden a limitarse a los aspectos administrativos.

Por lo tanto la evaluación es la transparencia, no hay mejor evaluador que el ciudadano y el contribuyente.

El acceso a la información acerca de los programas públicos es fundamental en el proceso democrático. Hace muy pocos años, era costoso para los gobiernos poner a disposición del ciudadano la gran cantidad de información que posee el sector público. Aún con la publicación de las leyes en gaceta, etc., era difícil que el ciudadano consiguiera la información, pero ahora con las computadoras personales y la existencia de la Internet todo ha cambiado; ya que la mayoría de la información de diferentes temas que le son de interés a la población la pueden encontrar por Internet.

Para poder evaluar debemos de contar con indicadores para hacer el procedimiento de la evaluación.

3.3.1 El uso del Indicador

Un indicador corresponde a aspectos significativos de la gestión, o bien a un sistema de señales, reportando de lo adecuado o inadecuado de una acción, por lo consiguiente el indicador nos va a mostrar sí las acciones van en el sentido deseado; o incluso si existen oportunidades que favorezcan nuestra ruta, o sea nuestra política. Por lo tanto el uso de indicadores permite determinar los niveles de actuación y desempeño, además de una adecuada evaluación a través de los

criterios establecidos en el nivel de los objetivos o en la orientación misma de las acciones.⁴¹

El uso de indicadores es entonces un apoyo, pero la parte analítica implica un proceso de análisis, donde la capacidad y la experiencia de los analistas es fundamental.

Podemos mencionar dos tipos de indicadores de los cuales podemos decir que son importantes para nosotros:

Gestión Pública —————> participa la sociedad

De operación —————> son de cobertura

En la toma de decisiones la disponibilidad de información es un elemento que indiscutiblemente es básico, sin embargo el problema radica en que esta se encuentre organizada o no.

Para ello, nos basamos en el uso de criterios, entendiéndose como aquellos temas o nombres de temas que nos permiten organizar la información y que a su vez son descritos por indicadores.

Algunos ejemplos sencillos de criterios serían por ejemplo: el Agua, Salud, Seguridad Pública, Desarrollo Urbano, Obras públicas, etc.

Para medir cualquiera de estos criterios necesitamos de indicadores mismos que describen cualitativa o cuantitativamente a un criterio; por ejemplo: para el tema de salud un indicador sería el número de hospitales por cada 100,000 habitantes, para el Agua, un indicador sería: la calidad de agua, la calidad de los recursos hídricos

⁴¹ cfr. A. Medina y J. Mejía: El Control en la Implementación de la Política Pública., Editores Plaza y Valdés, México, 1993; Pág. 157, 158

determina sus posibles usos. El agua potable, así como la destinada a actividades recreativas, usos industriales y usos agrarios debe tener cierta calidad.

En seguida mostraremos indicadores acerca del tema del agua potable, referente a la escasez de dicho recurso.

Dentro de los indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio se menciona el **Objetivo** de Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente, el cual marca una **meta** que dice: Reducir la mitad para el año 2015 el porcentaje de personas que carezcan de acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento. Un indicador en base a esto son:

- Proporción de la población con acceso sostenible a mejores fuentes de abastecimiento de agua, en zonas urbanas y rurales (UNICEF-OMS)
- Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados, en zonas urbanas y rurales (UNICEF-OMS)

Otros indicadores tomados de la Comisión Nacional del Agua son:

1.- Objetivo: Fomentar la ampliación de la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento; esto a través de:

1. Proporcionar la atención al rezago en la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento básico en zonas rurales.
2. Ampliar las coberturas y fomentar la mejora en la calidad de los servicios de agua potable y saneamiento.
3. Promover el tratamiento de las aguas residuales e impulsar el intercambio de agua tratada por agua de primer uso.
4. Fomentar la eficiencia de los organismos encargados de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
5. Apoyar el desarrollo de los organismos operadores.

Esto a través de los indicadores:

- Porcentaje de habitantes del país que cuentan con agua potable,
- Porcentaje De habitantes del país que cuentan con alcantarillado
- Porcentaje de habitantes del medio rural que cuenta con servicio de agua potable.

2.- Objetivo: Lograr el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos, a través de:

1. Lograr el manejo integrado del agua y bosque
2. Orientar la demanda de agua de acuerdo a la disponibilidad en cuencas y acuíferos.
3. Institucionalizar el proceso de planeación, programación, presupuestación y aplicación de los programas hidráulicos con un enfoque de cuencas y acuíferos.
4. Determinar y dar a conocer el volumen y calidad del agua disponible en las diferentes cuencas y acuíferos del país.
5. Reducir la contaminación del agua.
6. Inducir la sociedad en su conjunto a reconocer el valor económico del agua.
7. Dar prioridad a las acciones que propician la reducción de la demanda.
8. Lograr el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.

A través del indicador:

- Volumen de agua residual tratada entre volumen de agua residual recolectada.

3.- Objetivo: Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico, a través de:

1. Coadyuvar al desarrollo de los recursos humanos del sector agua.
2. Incrementar y eficientar los recursos financieros destinados al sector .

3. Consolidar la autoridad federal en materia de aguas nacionales.
4. Consolidar el proceso de descentralización de funciones, programas y recursos que realiza la federación hacia los Estados, Municipios y usuarios para lograr un mejor manejo del agua.
5. Promover la investigación y la transferencia tecnológica.
6. Desarrollar un programa de innovación y calidad en la CNA.

A través de los indicadores:

- Verificar que las concesiones de uso de aguas nacionales y descargas de aguas residuales sean las efectivamente utilizadas o explotadas y que se cumpla con los límites máximos permisibles de contaminantes (uso público urbano en localidades de más de 50000 habitantes, e industrial y servicios) (%)
- Monto de recaudación por concepto de derechos, aprovechamientos, contribución de mejoras e impuestos (millones de pesos a precios corrientes de cada año).

Como vemos conforme a nuestro tema ya hay indicadores para poder dar una evaluación y buscar soluciones.

En base a estos indicadores podríamos evaluar a la delegación de Iztapalapa, de la siguiente manera:

En esta delegación ya se ha tomado en cuenta las aguas residuales tratadas para usarlas en lugar del agua potable, esto cuando no sea necesario el agua potable, algunos usuarios del agua tratada son:

- El parque ecológico Cerro de la Estrella,
- El cerro del Marqués
- El Volcán Yuhualixqui, y los bordes de la laguna de regulación,
- El salado,
- Zona industrial

- Las áreas verdes.
- En servicios de la delegación

También se han hechos pozos para poder satisfacer la necesidad del agua potable, pero en este sentido, no ha sido suficiente, ya que se sigue teniendo la escasez de este recurso.

Otro punto que podemos mencionar, es que a pesar de los reguladores del agua que mandaron poner en gran parte de las colonias de la delegación, podemos decir que fue un gasto insuficiente ya que, a pesar de esto, no sigue habiendo agua.

Por lo tanto una política pública que podemos implementar para solucionar este problema:

Es una Política Pública para evitar la escasez del agua potable en Iztapalapa, mediante los siguientes puntos.

1. Dar mejor presupuesto para mejorar la infraestructura de la planta de bombeo que abastece al Distrito Federal, y por consiguiente a la Delegación de Iztapalapa.
2. Promover la gran importancia que tiene el agua a la población.
3. Promover más el agua tratada para usos en caso que no sea necesario el agua potable, podría ser para riego de parques, etc.
4. Informar a la población de todos los movimientos que se lleven acabo para la solución del Tema del Agua, esto mediante la página de Internet de la delegación.

BIBLIOGRAFÍA:

Apuntes citados en el 1er. Modulo del Seminario de Taller de Políticas Públicas para asuntos de Gobierno por: MONTES De Oca Malvaez, Juan, abril de 2005.

Cuadernos del CIFCA (Cenro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales) Año. 1978

Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2002” INEGI; año2005

FORESTER, John “La Racionalidad Limitada en la hechura de las políticas” Miguel Ángel Porrúa, México 1962

GABLENTZ “Introducción a la Ciencia Política”, Edt. Herder, Barcelona 1974

GUERRERO Orozco, Omar “La Teoría de la Administración Pública” UNAM, edt. Harla 1986

GUERRERO Orozco, Omar “Teoría Administrativa del Estado” UNAM OXFORD 1ra. Edición, México 2000

GUERRERO Orozco, Omar “Introducción a la Administración Pública” UNAM, Harla S.A. de C.V. México 1985

Gobierno del Distrito Federal: Secretaría del Medio Ambiente: Cuarto Informe de Trabajo; Secretaria General de Obras, DGCOH; año 2004

J. PORRAS, MARTÍN y J. P. THAUVIN “*Aguas Subterráneas: Problemas Generales de la Contaminación, V.7*”

JIMÉNEZ Herrero Luis M. “Desarrollo Sostenible y Economía Ecológica” Edt. Síntesis, S.A. Serie: actualidad, España

M. MAC Iver, Robert “Teoría del Gobierno” edt. Tecnos, S.A.. Madrid 1966

Marina Leal, Valentina Chávez *“Temas Ambientales: Zona Metropolitana de la Ciudad de México”* SEMARNAP

Medina y J. Mejía: *El Control en la Implementación de la Política Pública.*, Editores Plaza y Valdés, México, 1993

MIKLOS, Tomás *“Las Decisiones Políticas: De la Planeación a la acción.”* IFE, Siglo XXI, México 2000

MUÑOZ Amato Pedro *“Introducción a la Administración Pública”* F.C.E S.A. de C.V., México 1986

MUÑOS Amato, Pedro *“Introducción a la Administración Pública”* F.C.E. S.A. de C.V. 1ra. Edición, México 1954

Plan de Acciones Hidráulicas 2001-2005 Iztapalapa, Dirección General Hidráulica.

PINEDA Guadarrama, Juan de Dios *“Políticas Públicas y Gobernabilidad,* ITAM, México 1999.

RUIZ Sánchez, Carlos *“Manual para la Elaboración de Políticas Públicas”* Plaza y Valdes. México 1996

SALAZAR Gutiérrez Sergio, Elías *“Gobierno y Administración del Distrito Federal en México”* INAP 1ra. Edición 1985 México

SERRA Rojas, Andrés *“Ciencia Política”* Edt. Porrúa, S.A 8va. Edición. México 1985

HEMEROGRAFÍA.

Enlace, *“Boletín del Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración Pública, A.C”*, Febrero / Marzo 1989

EXPERIENCIAS, por Ernesto Velasco Sánchez, 2005

REVISTA del Clad "Reforma y Democracia" No.16, Feb. 2000

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

Secretaria del Medio Ambiente de Recursos Naturales:

http://www.sematnat.gob.mx/estadisticas_2000/04_agua [14-06-2005]

Noticieros Televisa: www.noticierostelevisa.com.mx/22/marzo/2004 [junio del 2005]

Comisión Nacional del Agua:

http://www.sagan_gea.org/hojared_AGUA/paginas/17agua.html