



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

**SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2003**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**LICENCIADO EN CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

PRESENTA:

**CEDILLO RAMÍREZ, JOSÉ ALBERTO**

ASESOR: PARRA TOLEDO, ARACELI

MÉXICO, D. F.

2006



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## **Agradecimientos.**

*En primer lugar a Dios que me dio la oportunidad de llegar a este punto, prestándome la vida y permitiéndome conocer a todas las personas que sin ellas no hubiera podido lograrlo: mis padres que me enseñaron que no hay esfuerzo que valga si no se llega a concluir, a mi hermana que me enseñó que se puede ser mejor día a día y mas responsable con cada oportunidad de demostrarlo, a mi familia en general que me enseñaron que la unión es la mejor arma que puedes tener ante todo, a mi facultad por supuesto en donde conocí a personas maravillosas que me permitieron compartir un poco de su luz y en donde aprendí a ver tantas maneras de advertir la vida como peces en el mar, a la Doctora Araceli por su paciencia ,guía en todo momento y sobre todo por su valiosa sabiduría y por ultimo a esa persona tan especial para mi que me enseñó que la vida es extraordinaria y todos los días te pueden dar una explosión de alegría y felicidad gracias Chris.*

## **ÍNDICE TEMÁTICO.**

<b>Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>Primer Capítulo: Análisis conceptual de Sistema, Organización y Estructura.....</b>	<b>12</b>
1.1. Concepto de Sistema.....	14
1.1.1. Bertalanffy.....	14
1.1.2. Chiavenato.....	15
1.1.3. Salcedo Aquino Roberto.....	17
1.1.4. Norberto Bobbio.....	18
1.1.5. Parsons.....	18
1.1.6. Herbert A Simon.....	19
1.1. Concepto de Organización.....	21
1.2.1. Max Weber.....	22
1.2.2. Parsons.....	22
1.2.3. Johannesson Jurg.....	23
1.2.4. Gonzáles Muro J. Francisco.....	24
1.2.5. Bealey Frank.....	26
1.2.6. Taylor W. Frederick.....	27
1.2.7. Reyes Ponce Agustín.....	27
1.2.8. Koontz Harold & O'donnell Cyril.....	29
1.2. Concepto de Estructura.....	32
1.3.1. Castaño Duque German Albeiro.....	33
1.3.2. Robbins Stephen.....	34
1.3.3. Drovetta M. Susana.....	35
1.3.4. Gibson L. James.....	36
1.3.5. Álvarez F. Héctor.....	36
1.3.6. Peter Drucker.....	37
<b>Segundo Capítulo: Legalidad y Legitimidad.</b>	
2. Legalidad.....	40
2.1. El Servicio de agua en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	41
2.2. Ley de Aguas Nacionales.....	41
2.2.1. El Uso Público Urbano.....	44
2.2.2. Sobre la prevención y control de la contaminación de las aguas.....	44
2.2.3. Sobre la inversión en la infraestructura Hidráulica.....	45
2.3. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.....	46
2.3.1. La Comisión Nacional del Agua, Estructura y Funciones.....	46
2.3.2. Respecto al Uso Publico Urbano.....	47
2.3.3. Respecto a la prevención y control de la contaminación de las aguas.....	48
2.3.4. Respecto a la inversión en la infraestructura Hidráulica.....	49
2.4. Ley de Aguas del Distrito Federal.....	49
2.4.1. Integración del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.....	50

2.4.2. Director General y Facultades.....	51
2.4.3. El órgano de vigilancia del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.....	51
2.4.4. Prestación del Servicio de Agua Potable.....	52
2.5. Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal.....	52
2.5.1. Bases para la Estructura Interna y la Jerarquía.....	53
2.6. Ley Ambiental del Distrito Federal.....	55
2.6.1. La Conservación y Aprovechamiento Sustentable del Agua.....	56
2.6.2. Acciones para el Ahorro y uso Eficiente del Recurso Hídrico.....	57
2.6.3. La Prevención y Control de la Contaminación del Agua.....	58
2.7. Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal.....	59
2.8. Reglamento del Servicio de Agua y Drenaje para el Distrito Federal.....	61
2.8.1. Uso del Servicio Público de Agua Potable.....	62
2.8.2. Uso Responsable y Eficiente del Agua.....	62
2.8.3. El Servicio Público de Tratamiento de Agua.....	64
2.8.4. Verificación del Consumo de Agua.....	65
2.9. Legitimidad.....	67
2.9.1 La Participación Ciudadana.....	68

**Tercer Capítulo: La funcionalidad del Sistema.**

3.1. Estructura Orgánica del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.....	71
3.1.1. Estructura del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, representada a través de esquemas.....	72
3.2. Proyectos.....	78
3.3. Indicadores internos de Calidad y Funcionalidad.....	106

**Cuarto Capítulo: Propuesta de Evaluación.....**

4.1. Sistema de Indicadores de Gestión.....	112
4.1.2. Indicador de Alcance de Servicio de Agua Potable por Delegación.....	113
4.1.3. Indicador de abastecimiento por habitante.....	113
4.1.4. Indicadores de agua residual tratada.....	113
4.1.5. Eficiencia en atención de fugas de agua tratada.....	113
4.1.6. Indicadores de Atención de fallas en los sistemas hidráulicos.....	114
4.1.7. Indicador de Recarga del acuífero.....	115
4.2. Costo Real del Litro Cúbico por Consumo.....	115
4.3. Conclusiones.....	116

<b>Bibliografía.....</b>	<b>119</b>
--------------------------	------------

## ***INTRODUCCIÓN.***

El sistema de distribución y la calidad del agua potable de la ciudad de México si bien es una responsabilidad de su gobierno, el cual está obligado a satisfacer la demanda que le presentan los habitantes y así también estar atentos debido a su repercusión social. El análisis para la optimización en el funcionamiento de dicho sistema es una atribución que le corresponde a su administración, pero conserva los rezagos de la visión del enfoque tradicional, en donde las organizaciones del sector público eran independientes con respecto a la sociedad, y su vinculación solo se hacía por medio del sistema político; no había regulación alguna que permitiera la gestión de las organizaciones privadas, ni tampoco el establecimiento de los criterios para su óptimo funcionamiento.

La evaluación del sistema es realizado de acuerdo a, los criterios legales y contables de la Administración del gobierno del Distrito Federal; el énfasis estuvo puesto en cumplir las tareas de los programas de gobierno más que en valorar sus resultados; dificultando la participación de la sociedad en el análisis de la administración de los recursos públicos empleados.

Los parámetros de evaluación de acuerdo al nuevo enfoque de la gestión pública, como un movimiento de reforma del sector público, en que ahora permite la participación de los ciudadanos, a través de la opinión pública y logra que, también la gerencia se transforme, cuando nuevos sistemas de evaluación, como el de calidad total y el de economía en los costos de la Administración Pública entran en vigor.

La nueva generación de prácticas administrativas, acerca de cómo el gobierno hace productivas y responsables sus operaciones, se ubica en el contexto de la gobernanza. El cual, está formado por lo siguiente: interés público por los resultados que valoran los ciudadanos; la eficiencia, la calidad; la administración a la producción; el control a la consecución de las normas;

Y no solo a la función, autoridad y estructura; la imposición de la responsabilidad la rendición de cuentas; la justificación de los costos y la provisión de valor; las reglas, los procedimientos, y de los sistemas administrativos en operación.

De acuerdo a este nuevo paradigma de la gestión pública la funcionalidad del sistema de distribución y la calidad del agua potable de la ciudad de México, requiere de una evaluación pública permanente, por ser una necesidad primaria para la totalidad de sus habitantes. Los nuevos parámetros de evaluación de la gestión que parten del uso de términos como: cliente, calidad, servicio, valor, incentivo, innovación, empoderamiento y flexibilidad, están siendo utilizados por quienes, tratando de mejorar las operaciones gubernamentales, aceptan que este paradigma, es la fuente nueva de las ideas, argumentaciones y valoraciones de la gestión pública.

Esta problemática despertó mi interés por evaluar las causas que no han permitido, al actual sistema de distribución del agua de la Ciudad de México, cumplir con los parámetros de funcionalidad en su proceso administrativo.

Si bien la ciudad de México es una localidad sobre poblada y no cuenta con el adecuado servicio de suministro de agua potable que, en ciertas zonas, llega a ser inexistente, a la fecha no se conoce de manera suficiente y clara las causas y consecuencias de la eficacia parcial en el funcionamiento del sistema, que bajo el enfoque tradicional de la Administración Pública, trata al usuario de los servicios públicos como súbdito y no como contribuyente.

En la nueva concepción de la participación ciudadana, la decisión en los procesos administrativos del gobierno, se modifica al pasar de lo burocrático – jerárquico a la participación directa del público en las decisiones, gestión y evaluación.

### *Planteamiento del Problema.*

El actual Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACM), está en funcionamiento desde el año 2003, sin embargo la problemática del abastecimiento y aprovechamiento del recurso es un fenómeno de antaño, que se agrava debido a la sobrepoblación y mal uso, que ha conllevado a la consecuente importación de agua de cuencas vecinas; al mismo tiempo la demanda de agua potable implica la potabilización y después de ser usada su desalojo, procesos que se complican dada la localización geográfica de la ciudad y su actual infraestructura, por ejemplo abastecer al distrito federal de un metro cúbico de agua por segundo, proveniente del Cutzamala, requiere de una inversión de 310 millones de pesos, por lo que depender del agua de afuera es financieramente inviable.

El riesgo que se corre es mayor cuando la política y los programas del sistema hídrico sean ineficaces, trayendo como consecuencia el desabasto a la población del recurso hidráulico. Uno de los problemas más complejos es el de suministro, pues cada vez el agua viene de más lejos y, además del costo económico que ello representa, se plantean problemas técnicos, políticos, sociales, administrativos y jurídicos.

Tres son los temas de suma importancia del agua para la ciudad de México, su calidad, su reutilización y su suministro, este último tema hace referencia específicamente al agua potable y su distribución.

La calidad de agua del SACM es satisfactoria. Normalmente basta tratarla en plantas cloradoras, y sólo en casos aislados es necesario dar un tratamiento más complejo con que contamos. La calidad del agua es definida con cuarenta y dos parámetros, siete físicos, treinta y un químicos y cuatro biológicos, en base a las normas mexicanas e internacionales (Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos de Norte América, Organización Mundial de la Salud (OMS) y Comunidad Europea (UE) que determinan una cobertura de la calidad más conveniente.



Las aguas residuales es necesario tratarlas, tanto para reducir el efecto contaminante de las descargas como para reutilizarlas en la cuenca del Valle de México. En el Distrito Federal, el 83% de las aguas de reuso se destinan a la irrigación de áreas verdes y a actividades recreativas, el 10% se utiliza en las industrias, el 5% para el riego agrícola y el 2% para usos comerciales (lavado de autos, etc.). Así como en sectores de la población con escasos recursos para la higiene personal.

En las plantas de tratamiento de aguas residuales, la mayoría de los procesos tiene escasas restricciones en cuanto a la existencia de equipos y materiales en el mercado nacional, además de que el diseño y puesta en marcha está en manos de técnicos mexicanos. Otras instituciones, con abundantes problemas de tratamiento de agua, como Petróleos Mexicanos y la Comisión Federal de Electricidad, tienen mucha experiencia práctica que debe ser incorporada en un esfuerzo nacional a los logros del Gobierno del Distrito Federal.

La necesidad de traer agua desde cuencas fuera del Valle de México obedeció en gran parte al intenso crecimiento de la población a partir de los años cincuenta que hizo evidente que las fuentes subterráneas no serían suficientes para abastecer la demanda de miles de nuevos habitantes metropolitanos.

El agua se transporta dentro del Distrito Federal por medio de 514 Km. de acueductos y líneas de conducción hacia 297 tanques de almacenamiento, los cuales llegan a las tomas de los usuarios, por medio de 910 Km. de red primaria y 11 mil 900 Km. de redes de distribución. De esta forma se suministran a los habitantes de esta ciudad los 35 mil litros de agua potable por segundo en promedio, además existen 27 plantas potabilizadoras y 377 dispositivos de cloración, y es monitoreada por el Laboratorio Central de la Calidad del Agua, para garantizar su potabilidad.

En la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, se dan básicamente tres usos al agua: el 67% se destina al sector doméstico, el 17% se utiliza en las industrias y el 16% se utiliza en escuelas, hospitales y oficinas. A pesar de esto, existen quejas de la población actual por el deficiente e insuficiente suministro de agua potable en zonas de la capital donde pueden pasar varios días y semanas sin contar con el líquido vital. Ya que mientras los inmuebles con tomas domiciliarias cuentan con alrededor de 450 litros diarios; los que obtienen el servicio por tandeo solamente obtienen entre 50 y 80 litros por habitante por día; y a los que se les abastece por carros tanque sólo alcanzan una dotación que va de los 20 a 50 litros.

El Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática arroja la información que del total de 2 millones 103 mil 752 viviendas del Distrito Federal, casi 100 mil carecen de servicio de agua en su domicilio. El instituto reveló que la carencia de agua se sufre en el oriente de la capital y en lugares tradicionales de abastecimiento como Xochimilco, y las zonas altas del norte y poniente.

Esto se debe en parte a que la red sufre una gran cantidad de fugas, ya que anualmente llegan a un promedio de 3 mil 700, debido a las malas tuberías que se tienen y la idea es cambiarlas de forma progresiva. En vez de lanzar un programa que realmente satisfaga estas reparaciones.

Para disminuir la problemática del abastecimiento del agua en la Ciudad de México se recomienda incrementar el uso del agua residual tratada en aplicaciones que no ameriten el grado de potabilidad como son: riego de áreas verdes, reposición de niveles de canales y lagos recreativos, así como el enfriamiento industrial.

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, 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.

Para la Administración Pública, estos fenómenos son tópicos de gran relevancia, debido a su repercusión social, ya que el Gobierno del Distrito Federal está obligado a satisfacer la necesidad primaria que tienen los habitantes por el recurso, así como el suministro, su calidad y su distribución.

*Objetivo General:*

Elaborar un mecanismo sistemático de monitoreo, por medio de indicadores de gestión, para evaluar la eficacia del actual Sistema de Aguas de la Ciudad de México, y su respectivo suministro de agua potable.

*Hipótesis:*

1. El problema de la ineficacia del sistema de distribución de agua potable en la Ciudad de México, es de carácter administrativo y no técnico debido al deficiente control administrativo actual y la falta de adecuados indicadores para una correcta gestión pública.

*Hipótesis Derivadas:*

2. La mayoría de los procesos técnicos dentro del sistema de distribución de agua potable tienen el adecuado control de calidad y son supervisados por instituciones especializadas que vigilan su funcionalidad.
3. Las plantas potabilizadoras trabajan en base a las normas nacionales e internacionales de calidad, y son puesta en marcha por técnicos mexicanos calificados.

*Método:* Se recopiló la información, pertinente de referencias bibliográficas, hemerográficas y electrónicas. Se analizó la funcionalidad del Sistema de Aguas de la Ciudad de México y su respectivo suministro de agua potable.

Estructura de la tesina:

Capítulo I. Objetivo: Estudiar los conceptos de sistema, organización y estructura para poder definir los lineamientos necesarios y hacer más comprensible el tema.

Capítulo II. Objetivo: Estudiar la legalidad y legitimidad del Sistema de Aguas de la Ciudad de México y comprender cómo se sustentan sus funciones, responsabilidades y atribuciones.

Capítulo III. Objetivo: Analizar la funcionalidad del Sistema de Aguas de la Ciudad de México y su respectivo suministro de agua potable.

Capítulo IV. Objetivo: Realizar la propuesta de un adecuado control administrativo, a través de un mecanismo sistemático de monitoreo, por medio de indicadores, en relación a la distribución de agua potable en la Ciudad de México que pueda traer beneficios e igualdad en el suministro del recurso entre los habitantes.

## **CAPÍTULO I**

Análisis conceptual de Sistema, Organización y Estructura.

Parte fundamental de la teoría de la Administración Pública es el dominio del conocimiento de la organización referida a qué hace que algunas organizaciones estén mejor preparadas que otras para comprender la evaluación gerencial en un sistema de administración por resultados en que se basa la gestión pública, para responder, rápida y efectivamente a los estímulos del ambiente.

Una respuesta común es que esta debe contar con una estructura integrada, que trabaja como un todo. Pero además, y no menos importante, es que la organización cuente con un sistema que maneje el conocimiento, que le permita reutilizarlo y renovarlo constantemente.

En este tipo de organización, el conocimiento y la adecuada gestión de la misma es la alternativa para alcanzar eficiencia y eficacia a los nuevos retos que se presentan.

Para poder entender mejor las relaciones que pueden generarse en la organización, se hace necesario comprender que el recurso humano constituye el sistema social interno de la organización, que está compuesto por individuos y grupos tanto grandes como pequeños. Las personas son los seres vivos, pensantes que crearon la organización, y ésta existe para alcanzar sus objetivos. Las organizaciones existen para servir a las personas y no ésta para servir a las organizaciones.

La estructura de estas organizaciones se refiere a la forma en que se dividen, agrupan y coordinan las actividades de la organización en cuanto a las relaciones entre los gerentes y los empleados, entre gerentes y gerentes y entre empleados y empleados. Los departamentos de una organización se pueden estructurar, formalmente, en dos formas básicas: Estructura de Redes y Estructura de jerarquías.

El concepto de estructura de redes se contrapone al de estructura de jerarquías. Argumentando que las estructuras de redes son una forma de plantear todas las órdenes que deberían tenerse en cuenta si se pretende conjugar una estrategia formada en función del contexto actual y una cultura sólida pero a la vez transformable.

Así como en las estructuras de redes las relaciones entre los elementos son más importantes que los elementos en sí, para las estructuras de reinos tienden a bloquear la implementación de nuevos proyectos en una organización. En lugar de tomar los conceptos de innovación o implementación de nuevos proyectos.

Mientras la estructura de redes considera tres variables que miden el nivel de innovación o creatividad que existe en las personas de una organización. Estas variables son: Fluidez, Flexibilidad y Originalidad.

La fluidez tiene que ver con la cantidad de ideas que se generan en una organización ante cada situación a resolver que se presenta. La flexibilidad tiene que ver con el tipo de respuestas que se dan ante los problemas. La originalidad es una variable que tiene mucho que ver con la calidad de las ideas que se dan. Una respuesta original es una respuesta que es diferente dentro de un contexto dado.

A pesar de esto en las estructuras de jerarquías actúan como bloqueos que claramente se van enraizando en lo que la gente sabe y en lo que está acostumbrado. El bloqueo típico del “no es mi área” o el “yo no me meto” aparece a partir de las culturas generales en paralelo con esta. Sin notar que si los problemas son multidisciplinarios, es decir, no circunscriptos aun solo tema sino consecuencia de varios temas a la vez, las acciones deberán ser multiáreas y los gerentes deberán ser multipolares.

A razón de lo anterior se convierte necesaria la revisión de estos conceptos para poder en comprender al Sistema de aguas de la Ciudad de México, como organización.

## 1. Sistema

El análisis del concepto sistema en esta investigación arroja que los autores consultados concuerdan en que las categorías de dicho concepto, abarcan a grupo, unidad, elemento y, o institución, y están directa interrelacionados.

De este razonamiento se desprende tres enfoques:

- a) el que define al concepto en un nivel más simple, describiendo la dicha interacción o relación, llamando a cada una de las partes que integran a el sistema como: unidades, grupos o elementos;
- b) el enfoque que hace referencia al concepto sistema y lo contempla como una pluralidad de instituciones relacionadas entre si, es decir a un nivel mucho mas amplio.
- c) el que define que las partes que componen al sistema, no se refieren al campo físico, sino más bien al funcional. De este modo dichas partes pasan a ser funciones básicas realizadas por el sistema, llamadas: entradas, procesos y salidas.

### 1.1. Bertalanffy.

El autor debido a la forma en la que considera al concepto sistema, juzga al mismo en un nivel sencillo, que respeta la estructura de la relación mutua entre sus componentes.

Bertalanffy discurre que sistema es un “conjunto de unidades recíprocamente relacionadas”<sup>1</sup>. De ahí se derivan dos conceptos: objetivo y totalidad.

---

<sup>1</sup> Bertalanffy, Von Ludwig. *Teoría General de Sistemas*. Petrópolis, Vozes. 1976, pp. 104-12.



Objetivo: todo sistema tiene uno o algunos propósitos. Los elementos, como también las relaciones, definen una distribución que trata siempre de alcanzar un objetivo.

Totalidad: un cambio en una de las unidades del sistema, producirá cambios en las otras. El efecto total se exhibe como un ajuste a todo el sistema. Hay una relación de causa/efecto. De estos cambios y ajustes, se derivan dos fenómenos: *entropía* y *homeostasis*.

Entropía: es la propensión de los sistemas a desgastarse, a desintegrarse, para el relajamiento de los estándares y un aumento de la aleatoriedad. La entropía aumenta con el correr del tiempo. Si aumenta la información, disminuye la entropía, pues la información es la base de la configuración y del orden. De aquí nace la negentropía, es decir, la información como instrumento de ordenación del sistema.

Homeostasis: es el equilibrio dinámico entre las partes del sistema. Los sistemas tienen una tendencia a adaptarse con el fin de alcanzar un equilibrio interno frente a los cambios externos del entorno.

## 1.2. Chiavenato.

Chiavenato en su obra llamada "Introducción a la Teoría General de la Administración" nos maneja un enfoque que atribuye al sistema un nivel práctico, en el cual se define la idea de la relación mutua entre sus elementos.

El concepto de sistema contiene los siguientes elementos:

- Un conjunto de elementos
- Dinámicamente relacionados
- Formando una actividad
- Para alcanzar un objetivo
- Operando sobre datos/energía/materia
- Para proveer información/energía/materia

## Tipos de sistemas

En cuanto a su naturaleza, pueden cerrados o abiertos:

- **Sistemas cerrados:** no presentan intercambio con el medio ambiente que los rodea, son herméticos a cualquier influencia ambiental. No reciben ningún recurso externo y nada producen que sea enviado hacia fuera. Se da el nombre de sistema cerrado a aquellos sistemas cuyo comportamiento es determinístico y programado y que opera con muy pequeño intercambio de energía y materia con el ambiente.
- **Sistemas abiertos:** presentan intercambio con el ambiente, a través de entradas y salidas. Intercambian energía y materia con el ambiente. Son adaptables para sobrevivir. La adaptabilidad es un continuo proceso de aprendizaje y de auto-organización.

Los sistemas abiertos no pueden vivir aislados. Los sistemas cerrados, cumplen con el segundo principio de la termodinámica que dice que “una cierta cantidad llamada entropía, tiende a aumentar al máximo”<sup>2</sup>.

Existe una tendencia general de los eventos en la naturaleza física en dirección a un estado de máximo desorden. Los sistemas abiertos evitan el aumento de la entropía y pueden desarrollarse en dirección a un estado de creciente orden y organización (entropía negativa). Los sistemas abiertos restauran su propia energía y reparan pérdidas en su propia organización, como se puede apreciar en el siguiente esquema.

---

<sup>2</sup> Chiavenato, Idalberto. *Introducción a la Teoría General de la Administración*. 3ra. Edición. McGraw-Hill. 1992, pp. 86- 93.

## Modelo genérico de sistema abierto de Chiavenato.

### Esquema 1

		Entradas				Salidas		
Ambiente	<input type="checkbox"/>	Información Energía Recursos Materiales	<input type="checkbox"/>	Transformación o procesamiento	<input type="checkbox"/>	Información Energía Recursos Materiales	<input type="checkbox"/>	Ambiente

Aquino Salcedo Aquino. *Ensayo de un Diccionario de Política y Administración Pública*. Tomo 3. Colegio de Licenciados en Ciencias Políticas y Administración Pública AC. Primera Edición, México, 1981

### 1.3. Salcedo Aquino Roberto.

Su definición de sistema de acuerdo a este autor subraya la importancia de la interacción de sus elementos que se influyen recíprocamente, en un solo nivel. Para el escritor sistema puede definirse como “un conjunto interconectado de elementos con relaciones estructurales características, que se influyen mutuamente”<sup>3</sup>, por lo tanto, se debe dejar por sentado que el termino sistema solo debe aplicarse a los elementos que significativamente se relacionan entre si; dicha relación, se da en un alto nivel de interdependencia, de esta forma dejando a un lado la simple agregación de elementos al azar o de manera accidental.

Es de fácil comprensión que por esa interdependencia, cualquier cambio en un subsistema afecta a los otros subsistemas y a la vez al sistema general, podría decirse que no hay cambio específico de un subsistema en sentido absoluto, sino que siempre dicho cambio se interconecta con otros subsistemas.

<sup>3</sup>Aquino Salcedo Aquino. *Ensayo de un Diccionario de Política y Administración Pública*. Tomo 3. Colegio de Licenciados en Ciencias Políticas y Administración Pública AC. Primera Edición, México, 1981. pp. 521 – 24.

#### 1.4. Norberto Bobbio.

El escritor realiza una investigación que puntualiza al concepto, bajo el enfoque que visualiza al sistema como una complejidad de instituciones relacionadas entre si. En su significado más general, la expresión, sistema se refiere a cualquier conjunto de instituciones, de grupos y de procesos caracterizados por un cierto grado de interdependencia recíproca.

En la época contemporánea, sea como fuere, cuando se habla de sistema y de análisis sistémico se hace referencia a una “noción y a un procedimiento de observación caracterizados por requisitos metodológicos específicos y por precisos ámbitos de uso”.<sup>4</sup>

#### 1.5. Parsons.

Debido a la manera como examina al concepto sistema, el cual incluye un proceso de interacción entre instituciones, no solo como elementos sino, como un todo, un complejo que resalta la importancia de las instituciones.

Un sistema, consiste en una diversidad de instituciones que interactúan entre si en una situación que tiene al menos un aspecto físico o ambiental, actores que están motivados en términos de una tendencia a la optimización de la gratificación y cuyos relaciones con sus situaciones, están definidas en términos de un “sistema de símbolos culturalmente estructurados y compartidos”.<sup>5</sup>

La expresión sistema tiene para Parsons las siguientes características:

- a) envuelve un proceso de interacción entre dos o más instituciones.

---

<sup>4</sup> Bobbio Norberto, *Diccionario de Política*, Vol. 2, Siglo Veintiuno Editores, SA, de CV., 1995, pp.1464 - 1469.

<sup>5</sup> del Campo Salustiano, *Diccionario de Ciencias Sociales*, Tomo 2, Instituto de Estudios Políticos, Madrid, 1978, p. 879.

- b) en un sistema hay acción interdependiente y, en parte, acordada; el acuerdo es una función, consentimiento de las expectativas normativas y cognoscitivas.

#### 1.6. Herbert A. Simon

Este autor abandonó el estudio de la organización a nivel macro social para centrarse en su estructura y propiedades internas. Nos menciona que una organización es un sistema socio-técnico incluido en otro más amplio que es la sociedad con la que interactúa influyéndose mutuamente.

“Un sistema social, integrado por individuos y grupos de trabajo que responden a una determinada estructura y dentro de un contexto al que controla parcialmente, desarrollan actividades aplicando recursos en pos de ciertos valores comunes”<sup>6</sup>.

Esto lo hace por medio de la teoría general de sistemas la cual afirma que las propiedades de los mismos, no pueden ser descritas en términos de sus elementos separados; su comprensión se presenta cuando se estudian globalmente.

La teoría general de sistemas se fundamenta en tres premisas básicas:

1. Los sistemas existen dentro de sistemas: cada sistema existe dentro de otro más grande.
2. Los sistemas son abiertos: es consecuencia del anterior. Los sistemas abiertos se caracterizan por un proceso de cambio con su entorno, que son los otros sistemas.
3. Las funciones de un sistema dependen de su estructura.

---

<sup>6</sup> Simon Hebert, *El Comportamiento Administrativo*. Editorial, Aguilar. Madrid, 1972, pp. 120- 131.

Simon es el representante mas claro del enfoque C, de esta investigación debido no a su visión del concepto estructura como sistema sino a su definición de sistema en si en cual nos menciona que las cosas o partes que componen al sistema, no se refieren al campo físico (objetos), sino más bien al funcional.

De este modo las cosas o partes pasan a ser funciones básicas realizadas por el sistema. Podemos enumerarlas en: entradas, procesos y salidas.

Entradas: Las entradas son los ingresos del sistema que pueden ser recursos materiales, recursos humanos o información. Estas constituyen la fuerza de arranque que suministra al sistema sus necesidades operativas.

Salidas: Las salidas de los sistemas son los resultados que se obtienen de procesar las entradas. Las mismas son el resultado del funcionamiento del sistema o, alternativamente, el propósito para el cual existe el sistema.

Las salidas de un sistema se convierten en entrada de otro, que la procesará para convertirla en otra salida, repitiéndose este ciclo indefinidamente.

Todos los sistemas luchan para alcanzar la propiedad de aprender y transformar un proceso, un estado o una característica de acuerdo a las modificaciones que sufre el contexto. Esto se logra a través de un mecanismo de adaptación que permita responder a los cambios internos y externos a través del tiempo. Para que un sistema pueda ser adaptable debe tener un fluido intercambio con el medio en el que se desarrolla.

## 2. Concepto de Organización.

Es importante mencionar que la organización, es el ente en donde la institución alcanza la eficiencia y eficacia a los nuevos retos que se le muestran. Para poder entender a la organización, se necesita percibir la postura que juega el recurso humano dentro de la misma, este constituye el sistema social interno. Dicho recurso existe para alcanzar los objetivos de si mismo y a su vez el de la organización en si.

Al consultar a los autores que en adelante serán citados, se desprenden dos enfoques de cómo es visto el concepto de organización los cuales, aun siendo disímiles concuerdan en el punto en que la meta de la organización es alcanzar objetivos comunes.

Enfoques:

- a) conjunto de individuos que están habituados a ejecutar actividades para alcanzar objetivos afines, bajo un proceso vinculado, dirigidos por una autoridad.
- b) conjunto de procedimientos que garantizan la conservación de la misma organización, a través de la optimización, de los recursos de que se disponen.

## 2.1. Max Weber

Es el ejemplo más clásico del primer enfoque, ya que considera a la organización un círculo de actividad continua en donde la burocracia es el factor vital de la misma, pero persigue al fin, un beneficio de la acción de someterse a las órdenes de sus dirigentes.

Para Weber organización es un círculo de personas que están acostumbradas a obedecer las ordenes de “dirigentes”<sup>7</sup> y que asumen un interés personal en la continuación del dominio, en virtud de los resultados benéficos que reciben de esta acción, que se han dividido entre ellas al ejercicio de aquellas funciones que servirán prontamente a su ejercicio.

Es a su vez, la organización es un sistema de actividad continua intencional de una “clase determinada una relación social institucional caracterizada por un consejo directo dedicado a tal acción continua intencional”.<sup>8</sup>

## 2.2. Parsons.

La visión que tiene Parsons del concepto “organización” es encasillada en esta investigación, en el primer enfoque o inciso A, debido a que para el, la organización implica una universalidad de individuos que realizan tareas conjuntas pero enfocadas a alcanzar un objetivo afín.

Organización significa disposición planeada de cosas, personas, grupos, para la obtención de determinados objetivos.

La organización implica una multiplicidad de individuos que realizan actividades especializadas pero mutuamente dependientes, que tienden a obtener el objetivo común de supervivencia y desarrollo.

---

<sup>7</sup> Weber, Max, *Economía y Sociedad*, Vol. 2, Guenther Roth y Claus Wittich, comps., University of California Press, Berkley, Calif., 1996, p.952.

<sup>8</sup> Weber, Max, *Theory of Social and Economic Organization*, Trad. T. Parsons, Reed en *Theories of Society*, I. 1961, pp. 218 – 29.



### 2.3. Johannesson Jurg.

Debido a que conoce a la organización como “la ordenación consciente de fines, de personas o grupos de un conjunto social para realizar determinadas funciones reales”<sup>9</sup>, que sirven a los objetivos del conjunto, apoya la idea que se tiene en la investigación citada en el inciso A, mencionado en la introducción. Para el autor Organización hace referencia a hombres, cosas, maquinas, instituciones y significa disposición para un fin teniendo características específicas como son:

- La Organización involucra elementos variados que practican actividades específicas.
  - a) Estas actividades están integradas en una unidad funcional.
  - b) Esta unidad surge por el hecho de que se concentran entorno a determinados objetivos comunes, que impone coactivamente el organizador.
  - c) La organización puede referirse a objetivos, bienes, instrumentos o personas; en el primer caso, recibe habitualmente el nombre de planificación.
  - d) Toda organización requiere una autoridad directiva que planee un orden en las diversas actividades hacia los objetivos comunes.

---

<sup>9</sup> Johannesson, Jurg, *HandworteBuch der social wissenctaften*, Vol. 8, Tubinga. 1964, pp. 108 – 111 .

## 2.4. Gonzáles Muro J. Francisco.

Concibe al término Organización bajo la visión del enfoque en el cual un conjunto de sujetos realizan actividades vinculadas entre si. Para el escritor Organización tiene dos acepciones: a) relación formal entre personas inmersas en un proceso cooperativo y b) grupo de gente con tareas divididas que actúa deliberadamente.

“Una organización nace en el momento en que se establecen procedimientos claros para coordinar las actividades de un grupo con miras a la obtención de objetivos específicos.”<sup>10</sup> Organizar significa sistematizar de ahí de conocer las distintas formas de organización:

- Organización Lineal. Su concepción se deriva de las prácticas militares. El vocablo “lineal” hace referencia a la línea vertical de autoridad que comienza en el más alto nivel de la administración y se extiende hasta el escalón mas bajo de los empleados.

Las ventajas de la Organización Lineal son:

- a) Es directa y sencilla.
- b) Se precisa la autoridad y la responsabilidad.
- c) La toma de decisiones y el cumplimiento de las acciones pueden ejecutarse rápidamente.
- d) Su operación es económica.

---

<sup>10</sup> Gonzáles Muro, J. Francisco. *Ensayo de un Diccionario de Política y Administración Pública*. Tomo 3. Colegio de Licenciados en Ciencias Políticas y Administración Pública AC. Primera Edición, México, 1981. pp. 81 - 88.

Sus limitaciones son:

- a) La especialización se limita a las actividades de la división lineal.
  - b) No es apropiada para las operaciones complejas.
  - c) Se puede abrumar a una sola gente con un exceso de responsabilidades.
  - d) Se requieren grandes habilidades administrativas.
  - e) Es más factible que se dañen las operaciones si sale un ejecutivo.
- Organización de estado mayor (staff). Se utiliza para apoyar a la organización lineal. Se refiere a una relación horizontal con línea directa de autoridad. Brinda conocimientos y apoyos especializados a las actividades lineales.

Las ventajas de la organización de staff:

- a) Posibilidad de retener todos los atributos de la organización lineal, sin sufrir sus limitaciones.
- b) Se releva a los objetivos de línea de trabajo que no están directamente relacionados con sus funciones.
- c) Tanto las funciones de planeación como las de control son divididas en partes manejables.
- d) Existe una distribución de las cargas de trabajo.
- e) Se acrecienta la especialización.
- f) Se mejora la coordinación.

Las limitaciones de la organización de staff:

- a) Es más costoso su establecimiento.
- b) Puede ser motivo de conflicto de intereses entre el personal de línea y el de estado mayor.
- c) Impide la acción rápida.
- d) Proporciona medios para eludir responsabilidades.

- Organización por proyectos o por matriz. Se utiliza para establecer un sistema de recursos y procedimientos flexible y adaptable para el logro de una serie de objetivos proyectados.

Esta organización se elabora para proyectos específicos al ejecutivo se le da autoridad y responsabilidad para la terminación de un proyecto de acuerdo a las estipulaciones de este sobre tiempo, costos y calidad.

El administrador del proyecto tiene la autoridad para asignar funciones al personal, determinar los procedimientos, distribuir el trabajo, proporcionar incentivos, mientras dure el proyecto. Una vez terminado el proyecto, el grupo de personas regresa a sus departamentos funcionales para su reasignación o transferencia a otras divisiones. Asimismo, el administrador del proyecto esta a disposición del jefe de la división.

## 2.5. Bealey Frank.

Es el primer autor que sirve como base para fundamentar el enfoque en donde el conjunto de procedimientos que garantizan la conservación de la misma, de la investigación debido a que para Bealey una organización se convierte en realidad cuando se ponen en práctica procedimientos que garantizan su supervivencia. Toda organización cuenta con una definición clara de sus normas y objetivos con mecanismos sancionadores para elaborarlos.

“La Burocracia constituye el tipo mas desarrollado de organización”<sup>11</sup> su estructura, funciones y conducta se caracterizan por la impersonalidad, la racionalidad y la falta de ilegalidad; el trabajo se divide jerárquicamente y todas sus interrelaciones son convencionales y se encaminan a la realización de sus tareas.

---

<sup>11</sup> Bealey, Frank. *Diccionario de Ciencias Politicas*, Ediciones Istmo, S.A., 2003, Madrid, p. 299.

## 2.6. Taylor W. Frederick.

El autor nos menciona que dentro de la corriente llamada “administración científica”<sup>12</sup>, se trata de optimizar, a través de la organización, los recursos de que disponen las empresas. La misma que sirve de apoyo a la concepción del enfoque que visualiza a la organización como conjunto de procedimientos que tienen como fin la supervivencia de la misma.

Esto es, que todos los problemas que se presentan en las organizaciones se enmarcan en la cuestión de alcanzar la máxima eficiencia en el empleo de los recursos y en la obtención de metas específicas de producción.

La racionalidad que se pretende imprimir a la organización, en consecuencia, esta en función de la obtención de resultados: la conexión entre los objetivos de la organización y su orden en este caso tienden, a estar estrechamente asociados de manera tal que se cumpla con el principio de racionalidad, o sea la obtención de fines en el desempeño de la organización.

## 2.7. Agustín Reyes Ponce.

Este autor concibe a la organización como la estructura de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados. Reforzando así nuestro enfoque en donde los procedimientos de la organización garantizan su misma existencia, a través de la optimización de sus recursos. Para Reyes Ponce el concepto de organización esta conformado por varios elementos, que se describen a continuación:

---

<sup>12</sup> Taylor, W. Frederick. *Ensayo de un Diccionario de Política y Administración Pública*. Tomo 3. Colegio de Licenciados en Ciencias Políticas y Administración Pública AC. Primera Edición, México, 1981. p. 94.

Estructura.

La organización implica el establecimiento del marco fundamental en el que habrá de operar el grupo social, ya que establece la disposición y correlación de las funciones, jerarquías y actividades necesarias para lograr los objetivos.

Sistematización.

Todas las actividades y recursos de la empresa, deben coordinarse racionalmente a fin de facilitar el trabajo y la eficiencia.

Agrupación y asignación de actividades y responsabilidades.

Organizar, implica la necesidad de agrupar, dividir y asignar funciones a fin de promover la especialización.

Jerarquía.

La organización como estructura, origina la necesidad de establecer niveles de autoridad y responsabilidad dentro de la empresa.

Simplificación de funciones.

Uno de los objetivos básicos de la organización es establecer los métodos más sencillos para realizar el trabajo de la mejor manera posible.

Importancia de la organización:

Es de carácter continuo; jamás se puede decir que ha terminado, dado que la institución y sus recursos están sujetos a cambios constantes. Es un medio a través del cual se establece la mejor manera de lograr los objetivos del grupo social. Suministra los métodos para que se puedan desempeñar las actividades eficientemente, con un mínimo de esfuerzo. Evita la lentitud e ineficiencia en las actividades, reduciendo los costos e incrementando la productividad. Reduce o elimina la duplicidad de esfuerzos, al delimitar las funciones y responsabilidades.

## 2.8. Koontz & O'Donnell.

El concepto de organización para estos autores es agrupar las actividades necesarias para alcanzar ciertos objetivos, asignar a cada grupo un administrador con autoridad necesaria para supervisar y coordinar tanto en sentido horizontal como vertical toda la estructura de la empresa. Para la comprensión del concepto de organización es importante definir primero la idea que tienen los autores de Autoridad:

Es la “facultad de que está investida una persona dentro de una organización para dar ordenes y exigir que sean cumplidas por sus subordinados, para la realización de aquellas acciones que quien las dicta considera apropiadas para el logro de los objetivos del grupo”.<sup>13</sup>

### Tipos de Autoridad

#### 1. Formal.

Cuando es conferida por la organización, es decir, la que emana de un superior para ser ejercida sobre otras personas y puede ser:

- a) Lineal. Cuando es ejercida por un jefe sobre una persona o grupo.
- b) Funcional. Cuando es ejercida por uno o varios jefes sobre funciones distintas.

2. Técnica o Staff. Nace de los conocimientos especializados de quien los posee.

3. Personal. Se origina en la personalidad del individuo.

---

<sup>13</sup> Koontz Harold & O'Donnell Cyril. Administración moderna. Ed. McGraw-Hill. México 1987. pp. 168- 170.

Principios de la organización.

Del objetivo.

Toda y cada una de las actividades establecidas en la organización deben relacionarse con los objetivos y propósitos de la empresa, la existencia de un puesto sólo es justificable si sirve para alcanzar realmente los objetivos.

Especialización.

El trabajo de una persona debe limitarse hasta donde sea posible, a la ejecución de una sola actividad; mientras más específico y menor campo de acción tenga un individuo, mayor será su eficiencia y destreza.

Jerarquía.

Es necesario establecer centros de autoridad de los que emane la comunicación necesaria para lograr los planes, en los cuales la autoridad y la responsabilidad fluyan desde el más alto ejecutivo hasta el nivel más bajo.

Paridad de autoridad y responsabilidad.

A cada grado de responsabilidad conferido, debe corresponder el grado de autoridad necesario para cumplir dicha responsabilidad.

Unidad de mando.

Al determinar un centro de autoridad y decisión para cada función, debe asignarse un sólo jefe, y que los subordinados no deberán reportarse más que a un sólo jefe.

Difusión.

La obligación de cada puesto que cubre autoridad y responsabilidad debe publicarse y ponerse por escrito a disposición de todos aquellos miembros de la empresa que tengan relación con el mismo.



Amplitud o tramo de control.

Hay un límite en cuanto al número de subordinados que deben reportarse a un ejecutivo, de tal manera que éste pueda realizar todas sus funciones eficientemente.

Coordinación.

Las unidades de una organización siempre deberán mantenerse en equilibrio (finanzas, producción, recursos humanos).

Continuidad.

Una vez que se ha establecido la estructura organizacional, requiere mantenerse, mejorarse, y ajustarse a las condiciones del medio ambiente.

### 3. Concepto de Estructura.

En la estructura se definen las relaciones entre las personas al interior de las organizaciones. Se necesita establecer diferentes trabajos para ejecutar todas las actividades por lo que se requieren gerentes, empleados y una figura jerárquica. Todos ellos se deben relacionar en una forma estructural para que su trabajo sea eficaz y se logren alcanzar los objetivos de la organización. Es importante mencionar la piedra angular del concepto estructura y esta es: que cada organización debe tener su propia estructura individual y específica.

Al consultar a los autores que en adelante serán citados, se desprenden tres enfoques de cómo es visto el concepto estructura los cuales, aun siendo distintos coinciden en el punto en que el fin de la estructura es alcanzar la realización de objetivos organizacionales.

Enfoques:

- a) Relación entre determinada cantidad de componentes o subsistemas de la organización que indican una relación recíproca y jerárquica que persigue objetivos comunes.
- b) División formal de tareas en grupos y puestos de trabajo que muestra la coordinación entre los mismos, con la finalidad de alcanzar metas afines.
- c) Una estructura orgánica enfocada al usuario que demanda los servicios y valorara al servicio. Esta estructura se basará en la definición de procesos y proyectos con grupos autodirigidos que logren nuevas formas de cuidar a los usuarios y a su vez realizar objetivos organizacionales.

### 3.1. Castaño Duque German Albeiro.

Debido a la forma en que define a la estructura mencionándola en su obra como “el patrón establecido de relaciones entre los componentes o partes de la organización”<sup>14</sup> el autor forma parte del primer enfoque a causa de subrayar la interrelación de los componentes organizacionales. Sin embargo la estructura de un sistema social no es visible de la misma manera que un sistema biológico o mecánico. No puede ser vista pero se deduce de las operaciones reales y el comportamiento de la organización.

En las organizaciones complejas, la estructura se establece de manera inicial por medio del diseño de los principales componentes o subsistemas y luego por medio del establecimiento de patrones de relación entre estos subsistemas. Es a esta diferenciación interna y al patrón de relaciones con cierto grado de permanencia a la que se hace referencia como estructura. La estructura formal se define a menudo como sigue:

- a) El patrón de relaciones y obligaciones formales; el organigrama de la organización más de la descripción o guía de puestos.
- b) La forma en la que las diversas actividades o tareas son asignadas a diferentes departamentos y/o personas en la organización (diferenciación).
- c) La forma en la que estas tareas o actividades separadas son coordinadas (integración).
- d) Las relaciones de poder, de status y jerarquías dentro de la organización (sistema de autoridad).
- e) Las políticas, procedimientos y controles formales que guían las actividades y relaciones de la gente en la organización (sistema administrativo).

---

<sup>14</sup> Castaño Duque, German Albeiro. *Enfoques Contemporáneos de la Administración*, ISBN, Universidad de Caldas, Colombia, 2001. pp. 109-118.

### 3.2. Robbins Stephen.

Define a la estructura organizacional, desde el enfoque que hace hincapié en la corriente de que la estructura se basa en la división del trabajo para su máxima eficacia, el autor menciona que la estructura es “cómo se dividen; cómo se agrupan; y cómo se coordinan formalmente las tareas en los puestos de trabajo”<sup>15</sup>. Ahora bien, para ello es fundamental que la Estructura Organizacional se valga de seis elementos. Estos seis elementos permiten planear el cómo disponer de los recursos humanos y materiales dentro de la Estructura Organizacional.

- La “especialización del trabajo”, no es más que definir para qué está apto cada persona dentro de la organización, colocándolo en el nivel indicado y bajo la supervisión indicada, con el fin de que se sienta identificado con su labor.
- La “departamentalización”, es la sectorización de las actividades de la empresa según las funciones que esa misma especialización del trabajo permite definir. Lo que se busca con la departamentalización es crear estructuras pequeñas que al tener mayor flexibilidad de acción rindan respuestas satisfactorias.
- La “cadena de mando” aparece como la secuencia de una jefatura mayor que toma directrices generales para la operatividad de la organización. Esta secuencia es importante porque permite acoplar los objetivos de la organización con los alcances de la producción, involucrando a cada miembro y comprometiéndolo con metas preestablecida de rendimiento.
- La “concentración y descentralización”, estamos ante dos estilos de gerenciar las decisiones, por un lado las que se emiten en un solo cuadro directivo y por otro, las que obedecen a criterios de responsabilidad delegada, en donde los funcionarios medios tienen libertad de acción en algunos objetivos del proceso.

---

<sup>15</sup> Robbins, Stephen P. Comportamiento Organizacional. Teoría y Práctica. México, 7a Edición, Editorial Prentice-Hall, 1996.pp. 595-598.

- La “formalización”, ha de entenderse como la prevalecencia de normas fijas en los cargos de una organización. Esto hace que el trabajador se vea sujeto a un requerimiento mínimo de su capacidad y mantenga una aparente inercia laboral que le evita tomar alternativas que pudieran mejorar las condiciones de productividad y servicio de una empresa.

### 3.3. Drovetta M. Susana.

Nos dice que la estructura de una organización puede ser definida como la suma total de las formas en que el trabajo es dividido en diferentes tareas, y enfocada a lograr la coordinación entre las mismas, de esta manera apoya la corriente de que la división del trabajo es una parte fundamental de la estructura y esta lucha por alcanzar objetivos propios de la organización.

Nos menciona también que se hace indudable que “el requerimiento de dicha división y coordinación se confirma en el marco de la gran empresa, ya que la realidad de la pequeña empresa lleva a que una o pocas personas efectúen todos los roles organizacionales”<sup>16</sup>.

Asimismo, la estructura esta representada por un organigrama en el cual se identifican cargos, puestos, funciones, y relaciones ínter áreas e intra áreas. En ambos casos tipológicos, el concepto genérico es el mismo en cuanto a la:

- relación superior – subordinado;
- identificación del nivel de decisión;
- identificación del tamaño organizacional;
- identificación del crecimiento empresarial.

---

<sup>16</sup> Drovetta M. Susana. *Sistemas Administrativos, Estructuras y Procesos*, Macchi Grupo Editor S.A. Córdoba, Buenos Aires – Argentina, 1999.pp. 103-104.

### 3.4. Gibson L. James.

El escritor señala que estructura son las pautas que siguen los puestos de trabajo y los grupos de puestos de trabajo de una organización. Este análisis es claramente un ejemplo del enfoque B, dentro de la investigación en donde la jerarquía organizacional persigue objetivos comunes utilizando a la propia estructura. Toda organización persigue un objetivo, de este indicio se deduce que la estructura de una organización obedece a ciertas razones que deben servirle para alcanzar las metas fijadas.

La idea de estructura organizativa tendrá siempre en cuenta la existencia de unos objetivos y de que la dirección de la empresa debe definir su estructura en función de su posible aportación a la eficacia de la organización. No hay duda de que la estructura de una organización esta estrechamente relacionada con la eficacia de la misma.

### 3.5. Álvarez F. Héctor.

La estructura de la organización esta definida por una determinada cantidad de niveles. Cada nivel esta indicando una relación jerárquica en relación a otros. La jerarquía esta definiendo un tipo de autoridad, la que es el resultado del derecho a mandar. “La autoridad y la jerarquía están fuertemente ligadas a la determinación de objetivos y subobjetivos”<sup>17</sup>.

Refiriéndose a lo anterior citado se demuestra que la visión del autor que tiene de estructura pertenece al enfoque en donde los componentes juegan una relación jerárquica y mutua dentro de la organización y tiene como fin cumplir metas.

La definición de los objetivos determina una escala jerárquica y en resultado, hay una escala para los distintos grados de autoridad y la consecuente responsabilidad para hacerlos cumplir y cumplirlos. La escala jerárquica es un conjunto de cargos funcionales y jerárquicos, encaminados hacia los objetivos previstos por la organización.

---

<sup>17</sup> Alvarez, Felipe Héctor. Teoría de las Organizaciones, EUDOCOR SRL Ediciones, Córdoba, Argentina, 1997.pp. 142 – 143.

Las características predominantes de la estructura son: división del trabajo, especialización, jerarquía y distribución de la autoridad y responsabilidad. Para su análisis, se puede dividir en dos estructuras: la funcional y la lineal.

### 3.6. Peter Drucker.

Es el único autor dentro del último enfoque ya que con sus estudios, sobre la organización, se moderniza y cambia la visión que se tenía de esta y comienza una nueva corriente. Según Peter Drucker, la estructura organizacional orgánica es la que reúne a los seres humanos con el objeto de satisfacer las necesidades económicas y los deseos de la organización.

Esta corriente establece una estructura orgánica matricial orientada al usuario que demanda los servicios, quien finalmente dará la valoración al servicio y será el primer protagonista de la misma. El segundo protagonista será el talento humano a cargo, pues éste dará el valor agregado al servicio y la sobre vivencia a largo plazo. Esta estructura se basará en la definición de procesos y proyectos con grupos autodirigidos que logren el autocontrol y aprendizaje permanente de nuevas formas de cuidar a los usuarios.

Para avanzar en cada escenario en una estructura matricial se requiere formación, educación, entrenamiento, descentralización autonomía y flexibilidad. Se cambia a un pensamiento colectivo donde todos los actores de la organización piensan y todos hacen. Actuando de esta manera se pasa a un nivel llamado pensamiento estratégico a todos los niveles.

El proceso de la gerencia estratégica a todos los niveles permite que los objetivos y planes sean responsabilidad del equipo para el cumplimiento de estrategias, ejecución de proyectos y monitoreo de los costos, aprovechando las opciones que se presentan y gestionando el cambio.

Dentro de una organización, al diseñar una unidad total orgánica, su objetivo es dejar el sistema abierto al medio ambiente, a fin de aprovechar las nuevas oportunidades. Las tareas a ser ejecutadas están caracterizadas por la ambigüedad y el cambio, así, los miembros tienen múltiples roles que están sujetos a cambios frecuentes.

La forma orgánica se caracteriza por lo siguiente:

Se enfatizan la especialización y los trabajos estrechamente definidos en favor de la solución de los problemas en forma cooperativa. Un enfoque continuo sobre la misión y los objetivos totales en todos los niveles de la organización mantiene los medios y los fines en una perspectiva apropiada. La responsabilidad, la autoridad y el control descansan en todos los miembros de la organización.

Así como, se estimulan las interacciones laterales entre compañeros y entre personas de diferentes rangos; la consulta a menudo sustituye los órdenes. El compromiso con los objetivos organizacionales se valora más que la lealtad de un individuo hacia el cumplimiento de normas y reglamentos. Se le da importancia al conocimiento y prestigio de un individuo dentro de la organización y a la especialización.

Los últimos avances sobre este aspecto a escala internacional dan cuenta de una nueva visión en la organización de los servicios, con énfasis en el manejo autónomo y especializado, lo cual ha revolucionado la contratación y gerencia del talento humano, pasando de una estructura vertical a una horizontal con una dirección facilitadora de procesos e innovaciones.



En conclusión para poder comprender al Sistema de aguas de la Ciudad de México, como organización, después de analizar a los autores de este capítulo, se resume que el análisis del concepto sistema en el cual los escritores concuerdan en que las categorías de dicho concepto, abarcan a grupo, unidad, elemento y, o institución, y están directa interrelacionados. Pero además, y no menos importante, es que la organización cuente con un sistema que maneje el conocimiento, que le permita reutilizarlo y renovarlo constantemente. Ya que la organización, es el ente en donde la institución alcanza la eficiencia y eficacia a los nuevos retos que se le muestran.

Para poder entender a la organización, se necesita percibir la postura que juega el recurso humano dentro de la misma, este constituye el sistema social interno. Dicho recurso existe para alcanzar los objetivos de si mismo y a su vez el de la organización en si. Al consultar a los autores que fueron citados para este tema, concuerdan en el punto en que la meta de la organización es alcanzar objetivos comunes. En la estructura de la organización se definen las relaciones entre las personas al interior de esta, entre sistema y miembros se produce un proceso de negociaciones explícitas e implícitas, que debe conducir a un punto de equilibrio o punto de común acuerdo, al lograrse ese punto, en el cual se sienta representado el factor humano intrínseco en la institución, el sistema puede funcionar, es gobernable, se trata de un sistema consolidado.

La estabilidad estará asociada a los elementos a través de los cuales se logra ese punto de equilibrio. Se necesita establecer diferentes trabajos para ejecutar todas las actividades por lo que se requieren gerentes, empleados y una figura jerárquica. Todos ellos se deben relacionar en una forma estructural para que su trabajo sea eficaz y se logren alcanzar los objetivos de la institución. Es importante mencionar la piedra angular del concepto estructura que es: que cada organización debe tener su propia estructura individual y específica. Al consultar a los autores que fueron citados para este concepto, coinciden en el punto en que el fin de la estructura es alcanzar la realización de objetivos organizacionales, y al alcanzar estos se realizaran al tiempo los objetivos particulares o individuales del sector humano.

## ***CAPÍTULO II***

### **2. La Legalidad.**

El rasgo que mejor tipifica al estado constitucional, es la sujeción de todos sus actos a la ley, asegurándose así, el gobierno de éste. Esto significa, la supremacía absoluta de la ley enfrentado a la influencia del poder arbitrario. En este sentido, el principio fundamental está basado en que son las leyes y no los hombres las que gobiernan. Dicho principio se formula sobre la base de que ningún órgano del estado puede adoptar una decisión individual que no sea conforme a una disposición por vía general anteriormente dictada, esto es, que una decisión individual no puede ser jamás adoptada sino es dentro de los límites determinados por una ley material anterior.

Todo el proceso de surgimiento de las normas del Derecho Administrativo estuvo antecedido por un amplio movimiento de oposición al absolutismo que comenzó en el plano de las ideas. Entre sus principales exponentes aparecen los ideales de Montesquieu con su tesis sobre la tripartición de poderes y Rousseau con la formulación del principio de legalidad, que nos ocupa, a partir de entender que la soberanía reside en el pueblo y se manifiesta por las leyes.

Las leyes se distinguen por su generalidad de las otras manifestaciones de poder público, existiendo una diferencia entre estas y los otros actos de poder: el grado de su fuerza jurídica, teniendo como explicación que la ley es un acto de soberanía inicial e incondicionado, mientras que los otros actos nacen de un poder que la ley creó y que la misma ley condicionó al respeto de los mandatos y prohibiciones contenidos en las propias leyes. En pocas palabras sería que todo quede sometido a la Ley.

## 2.1. El servicio de agua en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Constitución Política de los Estado Unidos Mexicanos de 1917, establece en su artículo 27, que las aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunas y corrientes interiores, son propiedad de la nación, incluyendo las del subsuelo, y que sólo pueden usarse mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal que podrá reglamentar su extracción y utilización.

Se establece en el inciso a) de la fracción III del artículo 115, que el suministro de los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales está a cargo de los municipios; éstos prestan los servicios a través de organismos operadores, como lo es el Sistema de aguas de la Ciudad de México, pero también existen otras opciones que abarcan desde la intervención del gobierno estatal, hasta la concesión a empresas privadas.

En el párrafo segundo del artículo tercero de transitorios del decreto anteriormente mencionado, se señala que los gobiernos estatales podrán solicitar a la legislatura correspondiente, conservar en su ámbito de competencia los servicios anteriormente señalados, cuando la transferencia de estado a municipio afecte, en perjuicio de la población, su prestación. Siendo responsable la legislatura estatal de la resolución. Mientras se realiza la transferencia, las funciones y servicios públicos seguirán ejerciéndose o prestándose en los términos y condiciones vigentes.

## 2.2. Ley de Aguas Nacionales.

La presente ley tiene como objetivo regular la explotación, aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable, artículo 1°.

En esta ley se entiende por aguas nacionales: las aguas propiedad de la nación, en los términos del párrafo quinto del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Acuífero: cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas. Cuenca Hidrológica: el territorio donde las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces que desembocan en uno principal, o aún sin que desemboquen en el mar. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado: el conjunto de obras y acciones que permiten la prestación de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, incluyendo el saneamiento. Vaso de Lago, Laguna o Estero: el depósito natural de aguas nacionales delimitado por la altura de la creciente máxima, artículo 3°.

En cuanto a la administración del agua la autoridad en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos esenciales corresponde al Ejecutivo Federal, quien la ejerce directamente o a través de "La Comisión Nacional del Agua", artículo 4°.

Por lo anterior es de suma importancia el análisis de la Comisión Nacional del Agua por, sus funciones y su estructura, pues es a través de esta que el ejecutivo ejecuta las leyes que conciernen al recurso, y gestiona su administración y uso. La ley de Aguas Nacionales en su artículo 9° nos dice cuales son atribuciones de "La Comisión", Formula el programa nacional hidráulico, actualizarlo y vigilar su cumplimiento; Fomenta el desarrollo de los sistemas de agua potable y alcantarillado; los de saneamiento, tratamiento y reuso de aguas; los de riego o drenaje y los de control de avenidas y protección contra inundaciones.

- Así como, programar, estudiar, construir operar, conservar y mantener las obras hidráulicas federales y realizar acciones para el aprovechamiento integral del agua y la conservación de su calidad; Concilia y funge a petición de los usuarios, como árbitro en la solución de los conflictos relacionados con el agua; Promueve el uso eficiente del agua y su conservación en toda las fases del ciclo hidrológico, e impulsa una cultura del agua que considere a este elemento

como un recurso vital y escaso; Fomentar y realizar la investigación científica y el desarrollo tecnológico en materia de agua;

- Actuar con autonomía técnica y administrativa en el manejo de los recursos, así como en la gestión para el cumplimiento de su objeto y de los objetivos.

Ya se había mencionado la importancia de una cultura del uso del agua por parte de la ciudadanía no solo de la ciudad de México, sino del país entero, pues al ser una organización de índole nacional, la mencionada comisión debe centrar sus esfuerzos a educar a la población del país entero en el ámbito del agua su adecuado uso y reuso, a través de extensas campañas de publicidad, en medios, televisivos, radiofónicos, impresos y cibernéticos, para la toma de conciencia por parte de la ciudadanía, lo cual actualmente se encuentra de manera somera en dichos medios, con algunos anuncios publicitarios en televisión y algunos programas radiofónicos que manejan este tópico.

Dejando de lado las generaciones más jóvenes del país las cuales, deberían ser las más atacadas, debido a su gran capacidad cognoscitiva del medio ambiente, y recibir esta información a corta edad a través de organismos educativos pertenecientes al estado y no solo dejarlo en manos de los medios de comunicación.

Dichas atribuciones son ejecutadas por "La Comisión" a través de un Consejo Técnico que esta integrado por los titulares de las Secretarías del Medio Ambiente y Recursos Naturales: Hacienda y Crédito Público; de Desarrollo Social; de Energía; de Economía; de Agricultura y Recursos Hidráulicos, quien lo preside; de Salud y de Pesca, artículo 10°.

### 2.2.1. El Uso Público Urbano.

La explotación, aprovechamiento de aguas nacionales superficiales o del subsuelo por parte de los sistemas estatales o municipales de agua potable y alcantarillado, se efectúa mediante la asignación que otorga "La Comisión", en la cual se asigna la forma para generar los recursos necesarios para el cumplimiento de estas obligaciones, artículo 44°.

"La Comisión" realiza, previa celebración del acuerdo con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios correspondientes, las obras de captación o almacenamiento, conducción, tratamiento o potabilización para el abastecimiento de agua, siempre y cuando se cumplan los requisitos necesarios, como son: que las obras se localicen en más de una entidad federativa, o que tengan usos múltiples de agua, que sean solicitadas expresamente por los interesados.

Es necesario que los gobiernos de las entidades federativas y los municipios respectivos participen, que se garantice la recuperación de la inversión y que el sistema de usuarios se comprometa a hacer una administración eficiente de los sistemas de agua y a cuidar la calidad de la misma, además que las entidades federativas y municipios asuman el compromiso de operar, conservar, mantener y rehabilitar la infraestructura hidráulica, artículo 46°.

### 2.2.2. Sobre la prevención y control de la contaminación de las aguas

La Comisión tiene a su cargo la promoción y operación de la infraestructura federal y los servicios necesarios para la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad del agua en las cuencas hidrológicas y acuíferos, así como el compromiso de formular programas de protección de los recursos hidráulicos en cuencas hidrológicas y acuíferos.

Al proteger estas cuencas se enriquece el recurso hidráulico de México y por consiguiente el recurso hídrico del Distrito en sí, pues siendo la ciudad más poblada del país el abasto de agua a sus habitantes, es una constante preocupación para el gobierno, no solo distrital sino federal.

Por lo que la Comisión debe vigilar, que el agua suministrada para consumo humano cumpla con las normas de calidad correspondientes, y que el uso de las aguas residuales cumpla con las normas de calidad del agua. Otra obligación de la institución es el promover las medidas necesarias para evitar que basura, desechos, materiales y sustancias tóxicas, y lodos producto de los tratamientos de aguas residuales, contaminen las aguas superficiales o del subsuelo, artículo 6°.

Al tocar el tema de los desechos, materiales o tóxicos por la presente ley se advierte que se requiere permiso de "La Comisión" para descargar aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales, incluyendo aguas marinas, o en terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos, artículo 88°.

"La Comisión", para otorgar los permisos toma en cuenta la clasificación de los cuerpos de aguas nacionales, las normas oficiales mexicanas correspondientes y las condiciones particulares que requiera cumplir la descarga. Cuando la descarga de las aguas residuales afecta fuentes de abastecimiento de agua potable o a la salud pública, "La Comisión" lo comunica a la autoridad correspondiente y dicta la negativa del permiso, artículo 89°.

### 2.2.3. Sobre la Inversión en Infraestructura Hidráulica.

Los usuarios de las aguas nacionales podrán realizar, cualquier obra de infraestructura hidráulica que se requiera para su explotación, uso o aprovechamiento. La administración y operación de estas obras serán responsabilidad de los usuarios o de las asociaciones, artículo 97°.

"La Comisión" para estos efectos proporciona a solicitud de los inversionistas, concesionarios, los apoyos y la asistencia técnica para la adecuada construcción, operación, conservación, mejoramiento y modernización de las obras hidráulicas y los servicios para su operación, artículo 99°.

### 2.3. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

Es de suma importancia el análisis de la Comisión Nacional del Agua y su reglamento ya que en este se establecen sus funciones y su estructura, pues es a través de esta Comisión Nacional del Agua que el ejecutivo ejecuta las leyes que conciernen al recurso hidráulico y gestiona su administración y uso.

La Ley de Aguas Nacionales, en su artículo 1°. Entiende por: Aguas continentales las aguas nacionales, superficiales o del subsuelo, en la parte continental del territorio nacional. Aguas residuales que son las aguas de composición variada provenientes de las descargas, un Cuerpo Receptor es la corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas, en cambio el Lago o Laguna es el vaso de propiedad federal de formación natural que es alimentado por corriente superficial o aguas subterráneas o pluviales, así como el vaso de formación artificial que se origina por la construcción de una presa.

Los servicios hidráulicos federales son de riego y drenaje agrícolas, de suministro de agua en bloque a centros de población, de generación de energía hidroeléctrica, de tratamiento de agua residual, y otros usos como son:

El Uso doméstico que representa la utilización de agua nacional destinada al uso particular de las personas y del hogar, riego de sus jardines y de sus árboles de ornato, incluyendo el abrevadero de sus animales domésticos que no constituya una actividad lucrativa, en contraste con el uso público urbano que engloba la utilización de agua nacional para centros de población o asentamientos humanos, a través de la red municipal.

#### 2.3.1. La Comisión Nacional del Agua, Estructura y Funciones.

"La Comisión" directamente o con la ayuda del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, realiza la investigación científica y el desarrollo tecnológico en materia de agua. Asimismo, certifica el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas de calidad de los productos, equipos, maquinarias, y servicios que se utilizan en la construcción de infraestructura hidráulica o en el manejo, conducción y distribución de agua en todos sus usos, artículo 10°.



"La Comisión" entre sus funciones tiene el efectuar visitas de inspección observando el procedimiento previsto en este "Reglamento" y realiza, entre otras, las tareas de inspección y vigilancia para la protección y seguridad hidráulica, asimismo participa en el Sistema Nacional de Protección Civil, artículo 11°.

Respecto a su estructura en el presente reglamento se especifica que la Comisión Nacional del Agua esta a cargo de un Director General el cual tiene las siguientes facultades: Dirige y representa legalmente a "La Comisión", planea, programa, organiza, administra, controla y evalúa el funcionamiento de la institución.

Así como, establece las políticas, normas, sistemas y procedimientos tanto de carácter técnico, como para la administración de los recursos humanos, financieros, materiales y tecnológicos de acuerdo a los programas y objetivos, el Director General delega sus facultades en los servidores públicos o unidades administrativas de "La Comisión", expide los manuales de organización interna, procedimientos y servicios de la organización.

Así como también, formula el anteproyecto de presupuesto de "La Comisión", preside el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y debe vigilar la vinculación orgánica de las unidades administrativas, fijar su número y jurisdicción, y mandar publicar los acuerdos respectivos en el Diario Oficial de la Federación; artículo 14°.

### 2.3.2. Respecto al Uso Público Urbano.

La explotación, uso de aguas nacionales, superficiales o del subsuelo para centros de población o asentamientos humanos, se efectúa mediante "La Comisión", al otorgar esta la asignación a los respectivos municipios o en su caso al Gobierno del Distrito Federal, siendo así el caso del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, artículo 81°, delegando así responsabilidades y facultades, apoyándose en su estructura.

Corresponde al Distrito Federal, el tratamiento de las aguas residuales de uso público urbano, previa a su descarga a cuerpos receptores de propiedad nacional, artículo 84°. Las personas que infiltren o descarguen aguas residuales en los terrenos o cuerpos receptores distintos de los alcantarillados de las poblaciones, deberán obtener el permiso de descarga respectivo, en los términos de la "Ley" y el presente "Reglamento", independientemente del origen de las fuentes de abastecimiento, artículo 86°.

### 2.3.3. Respecto a la prevención y control de la Contaminación de las Aguas.

Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier actividad, están obligados, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas, artículo 134°.

La Comisión", promueve las medidas preventivas y de control para evitar la contaminación de las aguas superficiales o las del subsuelo por materiales y residuos peligrosos.

El daño causado es determinado y cuantificado por "La Comisión", en el ámbito de su competencia, y se notifica a los responsables la resolución respectiva y se gestiona su cobro conforme a la "Ley". El pago del daño causado, procederá independientemente de que "La Comisión" y las demás autoridades competentes apliquen las sanciones a que haya lugar en los términos de ley, artículo 150°, lamentablemente la vigilancia al respeto de esta ley y su reglamento, por parte de las autoridades no es la correcta y en muchos de los casos de contaminación del agua el infractor queda impune.

Esta prohibido depositar, en los cuerpos receptores, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de descarga de aguas residuales y demás desechos, contaminen las aguas, así como aquellos residuos considerados peligrosos, artículo 151°, este problema debemos subrayar no es solo responsabilidad de las autoridades, sino también gran culpa es parte de la ciudadanía que debido a una falta de cultura de la limpieza y tratamiento de desechos, estos son depositados en dichos cuerpos receptores.

"La Comisión", realiza un monitoreo sistemático y permanente de la calidad de las aguas nacionales continentales, establece y mantiene actualizado el sistema nacional de información de la calidad del agua a partir de:

- Los estudios y el monitoreo de la calidad de las aguas continentales y marinas, que se lleven a cabo;
- El inventario de plantas de tratamiento de aguas residuales, y;
- El inventario nacional de descargas de aguas residuales que llevará "La Comisión", artículo 154°.

#### 2.3.4. Respecto a la Inversión en Infraestructura Hidráulica.

"La Comisión" promueve y, a solicitud de las correspondientes autoridades estatales y municipales, proporciona la asistencia técnica para la elaboración de los estudios y los proyectos de las obras de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

"La Comisión" a solicitud de las dependencias y entidades de la administración pública federal, de las correspondientes autoridades estatales o municipales, proporciona, la asistencia técnica para la realización de proyectos, así como para la construcción, operación y conservación de obras e instalaciones, con objeto de propiciar el adecuado desarrollo hidráulico, el uso eficiente del agua y la conservación de su calidad, artículo 158°.

#### 2.4. Ley de Aguas del Distrito Federal.

Esta ley en su artículo 7° plantea que el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, es un organismo público desconcentrado de la administración pública del Distrito Federal, anexo a la Secretaría del Medio Ambiente, cuyo objetivo principal es la operación de la infraestructura hidráulica y la prestación del servicio público de agua potable, drenaje y alcantarillado, así como el tratamiento y reuso de aguas residuales.

#### 2.4.1 Integración del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

El Sistema de Aguas esta integrado por un Consejo Directivo así como por la Dirección General. El Consejo esta compuesto a su vez por once integrantes, de acuerdo a lo siguiente:

- Los titulares de las Secretarías del Medio Ambiente, quien lo presidirá; de Obras y Servicios; de Salud; de Desarrollo Urbano y Vivienda; de Gobierno; de Finanzas; de la Tesorería, y de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial; y del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.
- Un representante de organizaciones sociales, aplicando así el principio básico de la nueva gestión pública, en donde la participación ciudadana es un elemento fundamental, un representante de organizaciones del sector privado y un representante de instituciones académicas, propuestos por la Secretaría del Medio Ambiente.

Los integrantes del Consejo Directivo referidos anteriormente tienen derecho a voz y voto en las sesiones.

Las atribuciones del Consejo Directivo, están estipuladas en esta Ley en su artículo 11°; las cuales si se llevan acabo al pie de la letra y son revisadas minuciosamente podrán arrojar resultados positivos en la eficiencia de la institución.

Dentro de dichas atribuciones esta el de aprobar los planes de labores, las previsiones de ingresos, presupuestos e informe de actividades; Ratificar los reportes de ingresos del Sistema de Aguas que le presente el Director General; Certificar, de acuerdo con las políticas, bases y programas generales que regulan los convenios, contratos o pedidos que deba celebrar el organismo con terceros, en materia de obra pública, adquisiciones, arrendamiento, administración de bienes y prestación de servicios.

Así como, aprobar la organización general del Sistema de Aguas y los manuales de procedimientos y de servicios al público, nombrar y remover, a propuesta del Director General, a los servidores públicos del órgano que ocupan cargos en las dos jerarquías administrativas inferiores a las de aquel y certificar el Programa de Gestión Integral de los Recursos Hídricos y el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua;

#### 2.4.2. Director General y Facultades.

El Sistema de Aguas esta a cargo del Director General, estando esto fundamentado en el artículo 12° de la presente Ley, dentro del artículo 13° se hace constatar las facultades del Director dentro de las cuales esta figura administra los recursos financieros asignados al órgano en el presupuesto de egresos; interviene en materia de ingresos derivados de las actividades del órgano y del ejercicio del gasto en los términos que establezca la normatividad aplicable, así también, ejecuta los programas y ejerce los presupuestos aprobados por el Consejo Directivo así como los acuerdos del mismo, de conformidad con las normas jurídicas administrativas aplicables.

Formula los programas de organización, reorganización o modernización del órgano; elabora el programa anual de actividades para someterlo a la aprobación del Consejo Directivo; presenta a este órgano para su aprobación los manuales de organización y de procedimientos, así como las propuestas de reforma a dichos manuales y presentar finalmente el informe sobre el desempeño de las actividades del órgano en forma trimestral;

#### 2.4.3. El órgano de vigilancia del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

El órgano de vigilancia del Sistema de Aguas esta presidido por un Comisario Público designado por la Contraloría General del Distrito Federal, de igual manera cuenta con un órgano de control interno cuyo titular puede ser removido libremente por el Titular de la Contraloría General del Distrito Federal, este órgano es de suma importancia pues en el se debe de analizar los resultados de la institución, así como sus avances y dificultades.

#### 2.4.4. Prestación del Servicio de Agua Potable.

El tema del servicio de agua potable es mencionado en el artículo 52° de la Ley de Aguas del Distrito Federal haciendo alusión a que el Sistema de Aguas y, en su caso las delegaciones, proporcionan los servicios de agua potable considerando los siguientes usos prioritarios:

- Doméstico y unidades hospitalarias;
- Industrial y Comercial;
- Servicios Público Urbanos;
- Recreativos:

En el artículo 53° se toca el tema de que el Sistema de Aguas tiene a su cargo, la prestación directa del servicio público de abasto y distribución de agua para uso y consumo humano en cantidad y calidad suficientes para satisfacer las necesidades de la población, el cual debería de ser revisado por la institución ya que la situación actual de la ciudadanía arroja que el servicio es insuficiente.

La prestación del servicio público de abasto y distribución de agua para consumo humano en cantidad y calidad suficientes para la población del Distrito Federal es una obligación del Gobierno del Distrito Federal, esta vital información esta reunida en el artículo 54° de la Ley de Aguas del Distrito Federal para todos habitantes de la ciudad la cual debería tener la adecuada difusión ya que como lo mencionamos la población no cuenta con el adecuado servicio de agua potable y esta debe ser informada.

#### 2.5. Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal.

Las disposiciones contenidas en esta Ley tienen por objeto establecer la organización de la Administración Pública del Distrito Federal, asignar las facultades para el establecimiento de los órganos centrales, desconcentrados y paraestatales a cargo del Jefe de Gobierno, conforme a las bases instituidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Administración Pública del Distrito Federal es central, desconcentrada y paraestatal. La Administración Pública Central cuenta con Órganos Político Administrativos Desconcentrados con autonomía, a los que se les llama Delegación, fundamentado esto en el artículo 1° de esta Ley.

Entrando en materia de la Administración Pública, a la cual pertenece el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, siendo un organismo público desconcentrado, la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal menciona en su artículo 36° que para la planeación y correspondencia de los asuntos que competen a la Administración Pública Centralizada del Distrito Federal, se podrán crear órganos desconcentrados en los términos del artículo 2° de esta Ley, mismos que estarán jerárquicamente subordinados al Jefe de Gobierno o a la dependencia que éste determine, en el caso del SACM el cual esta anexo y subordinado a la Secretaria del Medio Ambiente, y que tendrán las facultades específicas que establezcan los instrumentos jurídicos de su creación.

En el establecimiento y la organización de los órganos desconcentrados, se debe atender los principios de simplificación, transparencia, racionalidad, funcionalidad, eficacia y coordinación, tema de suma importancia para esta investigación ya que es notorio que el Sistema de aguas de la ciudad de México, dentro de sus programas de abastecimiento de agua potable no esta cumpliendo con estos principios.

#### 2.5.1. Bases para la Estructura Interna y la Jerarquía.

Dentro de estas instituciones llamadas órganos desconcentrados los titulares administrativos de cada demarcación son elegidos en forma universal, libre, secreta y directa en los términos establecidos en la Legislación y se auxilian para la atención de los asuntos del órgano, de los Directores Generales, Directores de Área, Subdirectores y Jefes de Unidad Departamental que establezca el Reglamento Interior, quedando así asentadas las bases para la estructura interna y la jerarquía de los órganos desconcentrados, mencionado esto en el artículo 38°.

Corresponde a los titulares de los Órganos Político-Administrativos de cada demarcación. La expedición de licencias para ejecutar obras de construcción, ampliación, reparación o demolición de edificaciones o instalaciones o realizar obras de construcción, reparación y mejoramiento de instalaciones subterráneas, con apego a la normatividad correspondiente; Velar por el cumplimiento de las Leyes, Reglamentos, Decretos, Acuerdos y demás disposiciones jurídicas y administrativas, levantar actas por violaciones a las mismas, calificarlas e imponer las sanciones que corresponda, excepto las de carácter fiscal.

Así mismo, prestar los servicios públicos a que se refiere esta Ley, tomando en consideración la previsión de ingresos y Presupuesto de Egresos del Ejercicio respectivo; atender el Sistema de Orientación, Información y Quejas; administrar los recursos materiales y los bienes muebles e inmuebles asignados, de conformidad con las Normas y Criterios que establezcan las Dependencias Centrales.

También la obligación de planear, programar, organizar, dirigir, controlar y evaluar el funcionamiento de las Unidades Administrativas a ellos adscritas; dictar las medidas necesarias para el mejoramiento administrativo de dichas unidades y proponer al Jefe de Gobierno la delegación en funcionarios subalternos, de facultades que tengan encomendadas;

Ejecutar, dentro de su demarcación territorial, programas de obras para el abastecimiento de agua potable y servicio de drenaje y alcantarillado que determine la comisión correspondiente, así como las demás obras y equipamiento urbano que no estén asignadas a otras dependencias; Ejecutar el Sistema de Servicio Público de Carrera que se determine para las delegaciones; Ejecutar los Programas de simplificación administrativa, modernización y mejoramiento de atención al público; Opinar sobre la concesión de servicios públicos que tengan efectos en la demarcación territorial y sobre los Convenios que se suscriban entre el Distrito Federal y la Federación o los Estados o Municipios colindantes que afecten directamente a dicha demarcación.



Cabe mencionar que es obligación de los titulares administrativos prestar en su demarcación territorial, los servicios de suministro de agua potable y alcantarillado que no estén asignados a otras dependencias o entidades, así como analizar y proponer las tarifas correspondientes, sentando así las bases del servicio de agua potable, y la justificación de la existencia del Sistema de Aguas de la Ciudad de México y su funcionalidad.

## 2.6. Ley Ambiental del Distrito Federal.

Esta ley tiene como objetivo, definir los principios mediante los cuales se formula y evalúa la política ambiental en el Distrito Federal, así como la prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo, establecido esto en su primer artículo.

La prevención y control de la contaminación ambiental del aire, agua y suelo, así como el cuidado, restauración y aprovechamiento de los elementos naturales se consideraran de utilidad pública así como, las actividades relacionadas con la prestación del servicio público de suministro de agua potable, fundamentado esto su artículo 3°.

El contenido del artículo 5° nos brinda las definiciones de conceptos que se contienen en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley de Aguas nacionales, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal y la Ley de Aguas del Distrito Federal, dentro de dichos conceptos, seleccione los mas relevantes para la investigación y a su vez tienen una relación directa con el servicio de suministro de agua potable.

Administración: La planeación, instrumentación, promoción, ejecución, control y evaluación de las acciones que en el ámbito público y en materia de protección, preservación, restauración y desarrollo se realicen en las áreas de valor ambiental y áreas naturales protegidas;

Administración pública del Distrito Federal: Conjunto de órganos, centrales, desconcentrados y paraestatales, conforme a la Ley Orgánica que expida la Asamblea Legislativa;

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

#### 2.6.1. La Conservación y Aprovechamiento Sustentable del Agua.

El tema de la conservación y aprovechamiento sustentable del agua, es tratado en el artículo 104°, mencionando que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales regula la eliminación gradual del uso de agua potable en los procesos en que se pueda utilizar aguas de reuso o tratadas. Para el aprovechamiento sustentable de las aguas de competencia, que se utiliza en los centros de población del Distrito Federal, se consideran las pautas siguientes:

- Corresponde al Gobierno del Distrito Federal la protección de los elementos hidrológicos, ecosistemas acuáticos y el equilibrio de los recursos naturales que intervienen en su ciclo;
- El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos deben realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico;

Lamentablemente debido a años de explotación indebida y mal controlada, la mayoría de los ecosistemas acuáticos de la Ciudad de México, han quedado devastados, y esta pauta debe ser cumplida estrictamente para no acabar definitivamente con estos.

- La conservación y el aprovechamiento sustentable del agua, es responsabilidad de la autoridad y de los usuarios;
- El agua debe ser aprovechada y distribuida con equidad, calidad y eficiencia, dando preferencia a la satisfacción de las necesidades humanas;

El sistema de distribución sufre de deficiencias, ya que gran parte de la población de la ciudad soporta un desabasto de agua potable e incluso existen zonas urbanas en donde el servicio es inexistente, dejando así de lado el cumplimiento de esta pauta.

- El reuso del agua y el aprovechamiento del agua tratada es una forma eficiente de utilizar y conservar el recurso;
- El aprovechamiento del agua de lluvia constituye una alternativa para incrementar la recarga de los acuíferos, así como también para el consumo humano, en cuyo caso, deberá dársele tratamiento de potabilización.

#### 2.6.2. Acciones para el Ahorro y uso Eficiente del Recurso Hídrico.

Con el propósito de asegurar la disponibilidad del agua, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales debe de promover acciones para el ahorro y su uso eficiente, el tratamiento de aguas residuales y su reuso, así como la captación y aprovechamiento de las aguas pluviales. Así como también, desarrolla programas de información y educación que fomenten una cultura para el aprovechamiento racional del recurso, artículo 107°.

Estos programas deberían de ser una prioridad dentro de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales como medida preventiva para el des abasto de agua potable y el cuidado del recurso hídrico y tener una difusión a nivel nacional y masivo.

Son obligaciones de los habitantes del Distrito Federal el usar racionalmente el agua, reparar las fugas dentro de sus predios y denunciar las fugas de agua en la vía pública, artículo 108°. Lamentablemente la ciudadanía no toma medidas previsoras para el uso racional del agua dentro de su domicilio, tales como seria la revisión periódica del medidor del servicio, verificando así la existencia de fugas, la renovación de equipos sanitarios mayores a los 10 años de uso, revisar la válvula que permite la salida del liquido en el inodoro y su correcto funcionamiento;

Estas y otras medidas para el control del uso del recurso son ignoradas por la población ya sea por negligencia o por desconocimiento. En cuanto al reporte de fugas en la vía pública la ciudadanía demuestra ser muy participativa, ya que el índice de reportes de dichos casos es regular, lo cual arroja la idea de si acaso la condición de no involucrarse de una manera personal en el problema esta arraigada fuertemente en la población.

### 2.6.3. La Prevención y Control de la Contaminación del Agua.

La prevención y control de la contaminación del agua, tópicos tratados en el artículo 153° siendo considerados los criterios de que:

- La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del Distrito Federal;
- Corresponde al Gobierno y a la sociedad “en conjunto” prevenir la contaminación de los cuerpos de agua;
- Las aguas residuales deben recibir tratamiento previo a su descarga en depósitos o corrientes de agua.

El artículo 154° menciona que los criterios para la prevención y control de la contaminación del agua deberán considerarse en el diseño y operación de sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de agua residual.

Estas son algunas de las atribuciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en materia de manejo de aguas residuales, la cual vigila que las descargas cumplan con la normatividad vigente en cantidad y calidad, así como, determina y promueve el uso de plantas de tratamiento, sistemas y equipos para la prevención y reducción al mínimo nivel las emisiones contaminantes en el Distrito Federal, artículo 155°.

Queda prohibido descargar aguas residuales en cualquier corriente de agua y las fuentes que descarguen aguas residuales distintas a las domésticas, deberán tramitar la Licencia Ambiental Única para el Distrito Federal, esto comprendido en los artículos 156° y 157° respectivamente.

## 2.7. Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal.

El actual reglamento tiene por objeto regular las disposiciones de la ley ambiental del distrito federal, artículo 1°. Respecto a el tema del agua el reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal establece, en su artículo 29° que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales participa con la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, la Comisión de Aguas del Distrito Federal y la Delegación respectiva, en el establecimiento y ejecución de programas para el uso eficiente del agua, a fin de promover.

El uso de equipos, prácticas y medidas para minimizar el consumo y la contaminación del agua potable en las actividades industriales, comerciales, de servicios y domésticas. La incorporación de sistemas para el debido reuso, tratamiento y reciclamiento del agua, la detección y reparación de fugas en la red hidráulica, el aprovechamiento racional de las corrientes superficiales de agua en el suelo de conservación, así como la recuperación y preservación de los acuíferos del Distrito Federal.

Este ultimo punto de crucial relevancia para la ciudad de México, ya que una de las principales causas e inquietante problemática es la inadecuada administración para la explotación de los acuíferos que ha provocado al correr de los años la pérdida de un gran número de los mismos, debido a la falta de programas de preservación de estos recursos naturales.

En otro orden de ideas cabe mencionar que quedan prohibidos los asentamientos humanos o el depósito de basura o residuos en los cauces de ríos y arroyos que estén sujetos a protección, ecológica en los términos de la Ley, en su artículo 31°, el cual pretende proteger el equilibrio ecológico de dichos lugares.

En caso de que dicho artículo sea violado la dirección general de construcción y operación hidráulica, en coordinación con la Delegación respectiva deben, preservar y restaurar ecológicamente los cauces de ríos o arroyos, artículo 32°.

En el Distrito Federal queda prohibido, según lo establecido en el artículo 53° del reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal y en los términos de la Ley el derramar inútilmente agua potable o verter agua residual al arroyo de la calle, coladeras pluviales o pozos de visita del sistema de drenaje y alcantarillado, norma que no es respetada por la ciudadanía, debido su falta de ejecución por parte de las autoridades.

Verter, sin autorización de la Dirección en coordinación con la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, agua residual en cuerpos receptores del Distrito Federal distintos al sistema de drenaje y alcantarillado así como, descargar o arrojar, materiales o residuos que contaminen u obstruyan el flujo de dichos cuerpos receptores, esta norma es también violada por la ciudadanía, ya que un grave problema es la obstrucción de alcantarillas en la ciudad por cantidades colosales de desechos sólidos, esto debido a falta de una cultura del agua y su cuidado.

Realizar, sin la autorización previa de la Dirección en coordinación con la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, conexiones interiores entre predios para descargar aguas residuales por una cloaca de la red de drenaje y alcantarillado distinto al que les corresponda.

Las violaciones a los preceptos del presente ordenamiento serán sancionadas por la Dirección, la Comisión de Recursos Naturales o las Delegaciones, en el ámbito de sus competencias, en los términos de la Ley, artículo 105°. Desgraciadamente no se opera con la necesaria seriedad el tema de la conservación del medio ambiente de la ciudad de México, incluido en este, el preciado recurso del agua.

## 2.8. Reglamento del Servicio de Agua y Drenaje para el Distrito Federal.

El presente Reglamento tiene como objetivo regular los servicios de agua potable, tratamiento de aguas, drenaje y alcantarillado del Distrito Federal. La prestación de los servicios de agua potable, tratamiento de aguas y drenaje en el Distrito Federal, constituye un servicio público que esta a cargo de la Secretaría de Obras y Servicios del Distrito Federal, artículo 1° y artículo 2°.

Corresponde a la Secretaría de Obras y Servicios:

- Construir y supervisar las obras requeridas por la ciudad para el adecuado y suficiente suministro de agua potable hacia la población, para el tratamiento y distribución del agua residual, la construcción de obras de drenaje y alcantarillado y de los sistemas de capacitación de agua pluvial;

La Secretaria de Obras y Servicios, no ha puesto el adecuado empeño y atención a las obras requeridas por la ciudad en el ámbito de suministro de agua potable, sino que se ha concentrado en obras que solo benefician a un pequeño estrato de la población de la ciudad de México, mostrando así la mala planificación del portafolio de obras de la ciudad, en donde la prioridad parece ser la popularidad de sus dirigentes.

- Operar, conservar, mantener, controlar y vigilar el funcionamiento de los sistemas de aprovisionamiento y distribución de agua potable, de agua residual tratada, de alcantarillado y drenaje, la distribución y uso de las aguas pluviales y de manantiales;

El incumplimiento de esta pauta es uno de los factores de mayor peso en la problemática de la escasez de agua potable de la Ciudad de México, ya que se ha invertido mas recursos en la reparación del sistema hidráulico, que en reemplazarlo por equipo nuevo y de mayor tecnología, pues alarmantemente gran tramo de la carretera de tuberías de la ciudad ya ha rebasado su vida útil.

- Aplicar las normas técnicas ecológicas que expidan las autoridades convenientes para regular la calidad del agua potable;

Contenidas estas facultades de la Secretaría de Obras y Servicios, en el artículo 4°, del presente reglamento.

#### 2.8.1. Uso del Servicio Público de Agua Potable.

El tema del uso del Servicio Público de Agua Potable es tratado a partir del artículo 8° mencionando que en caso de uso doméstico, cuando no exista o se suspenda el servicio público de agua potable, la Secretaría de Obras y Servicios considera las formas de abastecimiento por medio de carros tanque provisionales e hidrantes públicos.

El agua potable que distribuye la Secretaría de Obras y Servicios por medio de carros tanque para consumo doméstico no podrá ser enajenada, comercializada ni distribuida por cuenta de institución alguna que no sea la propia Secretaría, artículo 10°.

Hay que mencionar que el servicio de carros tanque y pipas es una solución a corto plazo, que nunca resolverá el problema a fondo, pues es solo una aspirina para una dolencia inmensa como lo es la falta de agua en la ciudad de México, asombrosamente el gobierno de la ciudad a abusado de este servicio, y ha dejado la solución definitiva para otro momento.

#### 2.8.2. Uso Responsable y Eficiente del Agua.

El uso responsable y eficiente del agua dentro del reglamento se maneja de la siguiente manera a partir del artículo 24° exponiendo que los usuarios deben mantener en buen estado sus instalaciones hidráulicas interiores a fin de evitar el desperdicio de agua.



Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios de los predios, casas habitación, giros mercantiles e industrias deben tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua. Los excusados tendrán una descarga máxima de seis litros en cada servicio; las regaderas tendrán una descarga máxima de diez litros por minuto; los mingitorios de cuatro litros por servicio.

Todos estos utensilios deben cumplir con la norma oficial mexicana y contar con dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio. Los lavabos y fregaderos tendrán llaves con aditamentos economizadores de agua para que su descarga no sea mayor de diez litros por minuto.

Todos los muebles de baño y accesorios sanitarios que se distribuyan o comercialicen en el Distrito Federal, deben reunir los requisitos técnicos que hemos mencionado, artículo 25°. Se prohíbe el uso de manguera para el lavado de vehículos y vía pública, artículo 30°.

Con el fin de incrementar los niveles de los mantos freáticos la Secretaría de Obras y Servicios construye en las zonas de reserva ecológica, parques y jardines del Distrito Federal tinajas ciegas, represas, ollas de agua, lagunas de infiltración, pozos de absorción y otras obras necesarias para la captación de aguas pluviales, artículo 57°.

Queda prohibido que los desechos sólidos o líquidos producto de procesos industriales u otros se eliminen por la red de drenaje o sean vertidos en ríos, manantiales, arroyos, acueductos, corrientes o canales, artículo 61°. Estas tecnologías y medidas preventivas son una solución para la escasez de fuentes del recurso hídrico y recuperar los mantos freáticos que abastecen a la ciudad, pues la captación de aguas pluviales ha demostrado ser una medida efectiva para la obtención de agua para uso humano.

### 2.8.3. El Servicio Público de Tratamiento de Agua.

Son materia de tratamiento, las aguas residuales de origen doméstico e industrial y las pluviales que transporten en suspensión materia orgánica o inorgánica, con el fin de incrementar y diversificar su aprovechamiento, artículo 62°.

El agua residual que suministra la Secretaría de Obras y Servicios, para su tratamiento vertida al sistema de alcantarillado del Distrito Federal, debe aprovecharse conforme al siguiente orden de prioridad:

1. Servicios públicos; para el riego de áreas verdes y llenado de lagos recreativos;
2. Abrevaderos y vida silvestre;
3. Acuacultura;
4. Riego de terrenos de cultivo de forrajes y pastura;
5. Riego de terrenos de productos agrícolas que se consumen crudos que no requieren preparación para su consumo. Esta agua debe estar libre de contaminantes tóxicos y de organismos patógenos;
6. Recarga de acuíferos, previo cumplimiento de las normas de calidad de agua potable;

Esta último inciso debe jugar un papel de más importancia para el gobierno de la ciudad ya que la recarga de acuíferos es un paso crucial para la solución de desabasto de agua potable, ya que al tener los acuíferos en óptimas condiciones no solo de calidad sino de capacidad, se apuesta para el futuro.

La tecnología utilizada en las plantas de tratamiento y los criterios de calidad física, química y biológica del agua residual tratada se sujetan a lo que ordenan las normas técnicas ecológicas y sanitarias para evitar riesgos para la salud, artículo 64°.

Las plantas de tratamiento de aguas residuales, deben contar con un laboratorio para el control de la calidad física, química y biológica del agua tratada que se produzca, artículo 74°.

#### 2.8.4. Verificación del Consumo de Agua.

Tópico que es de suma importancia para la población, y en el reglamento se informa que todo usuario debe solicitar o permitir la instalación de aparatos medidores en lugar visible, a efecto de que la Secretaría de Obras y Servicios realice la verificación del consumo de agua potable, agua residual tratada en su caso, o de pozos propios, artículo 84°.

Sobre el sistema de drenaje y alcantarillado se especifica que es de dos tipos:

- El combinado, para recibir en una misma red de alcantarillado el agua residual y pluvial simultáneamente, y
- El separado, con una red exclusiva para la descarga residual y otra red para conducir el agua pluvial.

Este tema de gran importancia para la ciudad es tocado dentro de este reglamento a partir del artículo 89°. Así mismo, conforme con el tipo de sistema de alcantarillado, los usuarios deben contar con las instalaciones adecuadas en el interior de sus predios antes de solicitar la conexión de la descarga de las aguas residuales y pluviales, artículo 90°.

Al respecto de uso del sistema de alcantarillado se le informa a los ciudadanos, que se prohíbe arrojar dentro del sistema de alcantarillado desechos sólidos susceptibles de sedimentarse y de obstruir los conductos; grasas, líquidos o sustancias inflamables, tóxicas, corrosivas y en general, cualquier desecho, objeto o sustancia que pueda alterar los conductos, estructura o funcionamiento del sistema, afectar las condiciones ambientales, sanitarias, causar daños a la población, artículo 100°, desgraciadamente debido a una falta de cultura del uso del agua y de su manejo la ciudadanía no cumple con estas normas debido en parte a una falta de vigilancia que es responsabilidad de las autoridades

En el caso concreto de la Ciudad de México para garantizar el acceso de la población del Distrito Federal a la justicia ambiental y establecer un control en el cumplimiento de los fundamentos legales ya mencionados en este capítulo. El 22 de marzo de 2001, la Asamblea Legislativa del Distrito Federal aprobó la Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, sentando con ello las bases jurídicas para la creación de esta nueva autoridad ambiental de la Ciudad.

La cual brinda diversos servicios a la población del Distrito Federal como: atención a las denuncias presentadas ante la violación o incumplimiento de las leyes ambientales del Distrito federal, para que se realice las investigaciones consecuentes, se acrediten los hechos y, en su caso, se obligue a las autoridades al cumplimiento de la ley y a la aplicación de las medidas o sanciones correspondientes.

Una vez acreditadas las violaciones a la legislación ambiental del Distrito Federal, la institución emite recomendaciones públicas a las autoridades responsables (centrales o delegacionales) para garantizar la aplicación de la ley; emite sugerencias al poder Legislativo y a las autoridades judiciales del Distrito Federal, para su consideración en los procedimientos, recursos, iniciativas de ley, proposiciones legislativas o de cualquier asunto de su competencia relacionados a la protección del medio ambiente.

La procuraduría también brinda orientación y asesoramiento a la población respecto a la legislación ambiental del Distrito Federal, así como de su control y cumplimiento incluyendo así una forma de participación ciudadana dentro de este proceso de vigilancia de las leyes, pues la ciudadanía es un factor importante para el funcionamiento del mismo pues ofrece los medios para la ejecución, a través de sus denuncias y en general de su colaboración.

## 2.9. La Legitimidad.

Entendemos por legitimidad la creencia en la validez de un determinado orden político, que se vincula con la garantía del cumplimiento del ejercicio de dominación. La legitimidad de las instancias democráticas depende en gran medida de la capacidad de participación política de su ciudadanía, la legitimidad es la condición mediante la cual los ciudadanos sienten que sus expectativas serán manifiestas mediante los candidatos que ha elegido para que le represente.

La legitimidad se encuentra en el consenso de cada particular de someterse a esa voluntad general. Un estado solo puede ser permanente si admite una cierta participación del pueblo en el gobierno. El gobierno es más estable cuando participa en él la mayoría.

El poder es legítimo, cuando es comprendido de conformidad a los criterios admitidos como válidos por el grupo político sobre el cual se atribuye ese poder. En otras palabras, la legitimidad depende del grupo de personas sobre las cuales se ejerce dicho poder, es decir, la legitimidad es la creencia extendida y aceptada en la sociedad, del derecho o la razón que para mandar tiene un gobernante y que motiva principalmente la obediencia de los ciudadanos.

La legitimidad implica un mínimo de consenso de los valores básicos. La resistencia al poder; un elemento siempre presente en los seres humanos, y por ende en la sociedad; gracias a la legitimidad, se convierte en un fenómeno menor o casi nulo.

### 2.9.1. La Participación ciudadana.

La participación en los últimos años, se ha convertido en uno de los principales temas de interés nacional, se hace referencia a este punto como uno de los instrumentos necesarios para el ejercicio de la soberanía, no como acto electoral, sino además como un acto voluntario, continuo y dinámico, donde cada una de las personas que se involucran en la acción, deben implicarse en la toma de decisiones, sea en el ámbito nacional, regional o municipal.

Como lo menciona Fadda "el termino de participación se ha vuelto habitual y de uso corriente, tanto en el lenguaje común como en los planes y políticas de gobierno, el concepto que el mismo implica es ambiguo, poco preciso".<sup>18</sup>

De este modo, se hace referencia, a la participación para catalogar diversas actividades, que difieren entre ellas, tales como: la limpieza de las calles por parte de los vecinos, pintar las fachadas de los edificios, recuperación de las áreas recreativas, elección de votos, informar a la comunidad sobre un proyecto que le afecte, integrar grupos de individuos a una cooperativa, entre otras.

Así pues, la participación es más que realizar actividades para el mejoramiento de las condiciones de vida. Expresa un espacio dinámico, que evoluciona, que provee a los participantes la oportunidad de influir en las respuestas que el Estado da a sus problemas.

---

<sup>18</sup> Fadda, G. *La participación como encuentro: discurso político y praxis urbana*. Fondo Editorial de Venezuela, Caracas, 1990. pp. 18- 20.

Entonces, al hablar de participación se hace referencia a las acciones y actitudes que asume el hombre ante diferentes escenarios donde se desenvuelve en su vida cotidiana, ya que desde que el hombre nace, está sumergido en un constante cambio, interactuando en sociedad y tomando parte de ésta como ser esencial, donde se involucra y participa durante su proceso de crecimiento y desarrollo.

Sin embargo, la participación va más allá de un enfoque puramente instrumental de un "medio para obtener objetivos limitados y por asignar primacía a los dirigentes, proponiendo la capacidad del pueblo a autogobernarse"<sup>19</sup>

La participación ciudadana debe expresarse como una acción que concientiza a quienes se involucran en ella, mediante la identificación del sujeto como actor importante para la satisfacción de las necesidades colectivas, tanto de la nación, región o municipio, propiciando una mayor participación directa de la población en los procesos decisorios de las organizaciones que afectan sus vidas, sin confiar lo político al Estado, sino extendiéndolo a otros contextos.

Es decir, se afirma que los centros de decisión se alejan cada vez más de los electores, de los interesados, creciendo de forma intempestiva el número de actores políticos organizados y de niveles intermedios de gestión y solución de las demandas populares, lo que provoca como consecuencia oleadas de insatisfacción, descrédito y desinterés político. De ahí que uno de los retos más apremiantes del Estado sea crear vías, que propicien la participación real de la ciudadanía en el ejercicio del poder y, consecuentemente, lograr eficacia en la gestión para la solución de los problemas comunitarios, acercar a la base la toma de decisiones sobre aquellos temas que afectan directamente a la comunidad y convertir a la población en sujetos de control directo de la gestión, es decir, del poder.

---

<sup>19</sup> Fadda, G. *La participación como encuentro: discurso político y praxis urbana*. Fondo Editorial de Venezuela, Caracas, 1990. p. 32.

Se trata entonces de un proceso de descentralización de las decisiones a favor de los órganos municipales y locales, y con el acercar el poder a la base, sin embargo, el análisis de este tipo de descentralización se extiende más allá del acceso al poder, sino que se basa en la acción ciudadana consciente, en los procesos de formulación de políticas y en la toma de decisiones, a partir de la consulta popular y de la elaboración de agendas que contemplen las demandas ciudadanas.

Por consiguiente, la descentralización debe estar dirigida a propiciar el poder del pueblo a través de la institucionalización de mecanismos concretos de participación, a fin de que el ejercicio del poder sea realmente un derecho popular. De poco sirve una conformación de voluntades si no se cuenta con canales de expresión institucionalizados constitucional y jurídicamente.

En cualquier caso, en la medida en que la participación ciudadana se fortalece, se descentraliza poder, se incrementa la formación en gestión de los funcionarios públicos, la formación cívica de los ciudadanos, la cultura política y el control popular, la efectividad de las decisiones de los gobiernos, así como la eficacia en la solución de los problemas y la satisfacción de las necesidades de la comunidad, lo que a su vez, hace más legítimos los Estados ante sus ciudadanos.



### **CAPÍTULO III**

En este capítulo se realiza el análisis de la funcionalidad del Sistema de Aguas de la Ciudad de México y su respectivo suministro de agua potable. Abarcando para esto los siguientes aspectos: Estructura, Proyectos, Indicadores internos de Calidad y Funcionalidad.

#### **3.1. Estructura Orgánica del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.**

Con base en el artículo 12 del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal, que define los principios estratégicos de la organización política y administrativa del Gobierno del D. F.; el artículo 33 fracción III de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, que previene, entre las atribuciones de la Oficiala Mayor, la de establecer la normatividad y dictaminar las modificaciones a la estructura orgánica de las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades Paraestatales de la Administración Pública del D. F.; y del resultado del análisis de la propuesta de reestructuración orgánica cuyo objetivo es optimizar y mejorar la organización funcional para la consolidación operativa de los programas encomendados a la Secretaria de Medio Ambiente, derivado de lo anterior se destaca la creación del Órgano Desconcentrado Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

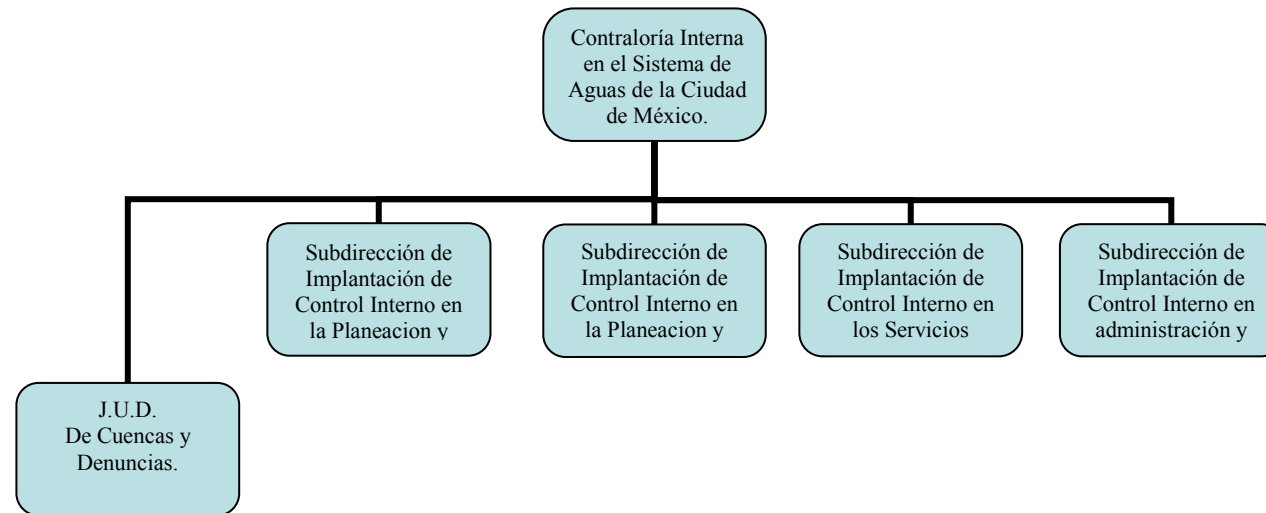
La estructura orgánica del Órgano Desconcentrado Sistema de Aguas de la Ciudad de México adscrito a la Secretaria del Medio Ambiente, la cual tiene vigencia a partir del 1 junio de 2005, por lo que deberán ajustarse de manera estricta a los términos del presente, así como a los organigramas anexos.

La estructura queda registrada ante la Oficiala Mayor, un ejemplar de la misma se envía a la contraloría General del Distrito Federal para que este en posibilidades de vigilar su estricta aplicación, como lo establece el artículo 34 de la ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal en sus fracciones III y XII.

3.1.1. Estructura del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, representada a través de esquemas.

ESQUEMA 1.<sup>20</sup>

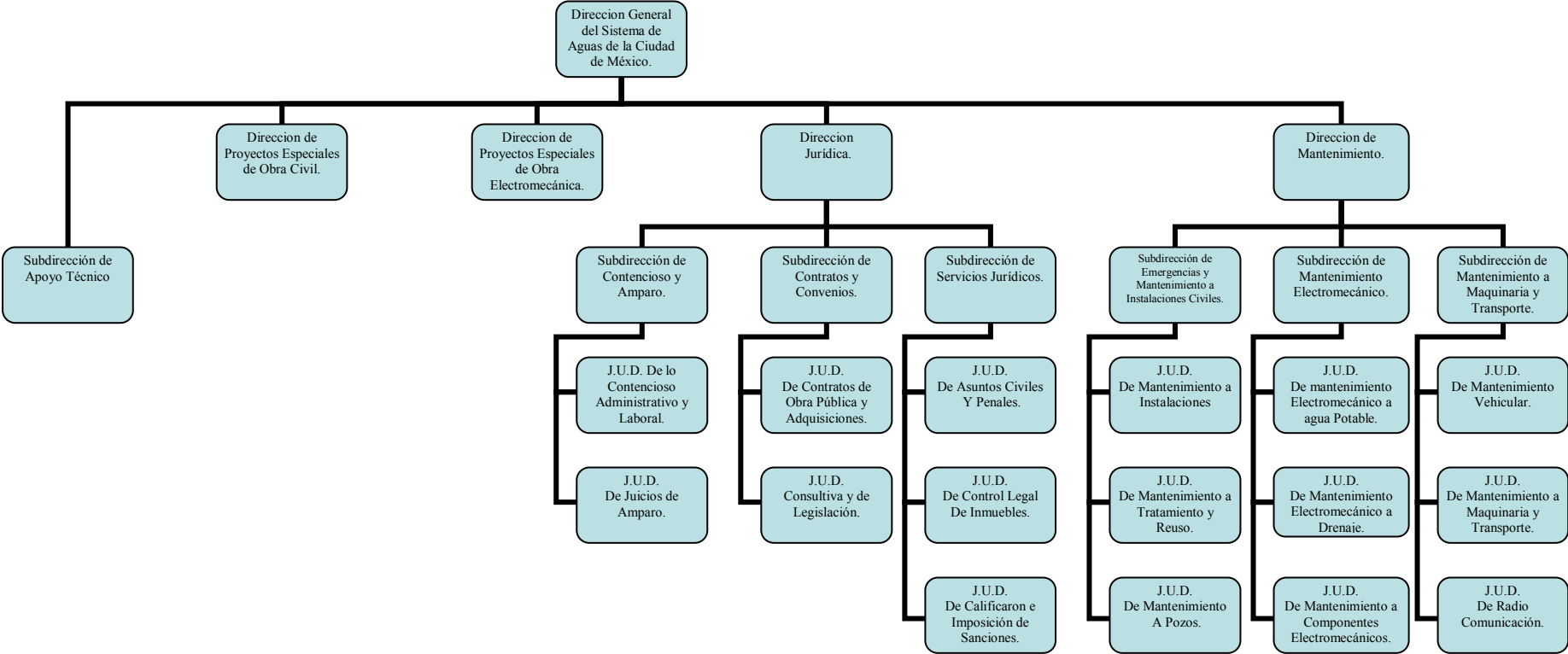
CONTRALORÍA INTERNA EN EL SACM



<sup>20</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Manual Administrativo*. 2005, p. 373.

ESQUEMA 2.<sup>21</sup>

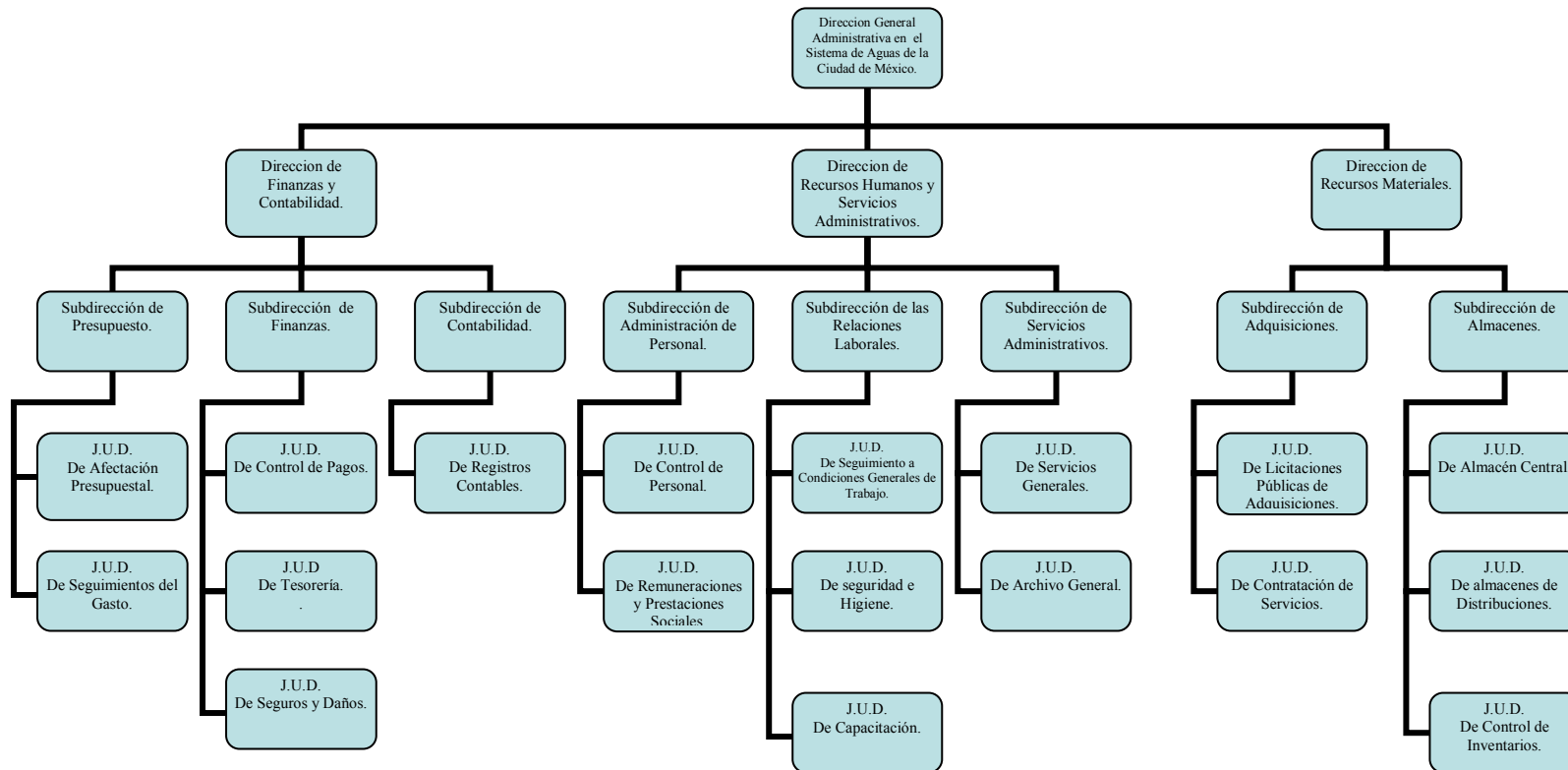
DIRECCIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO.



<sup>21</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Manual Administrativo*. 2005, p. 374.

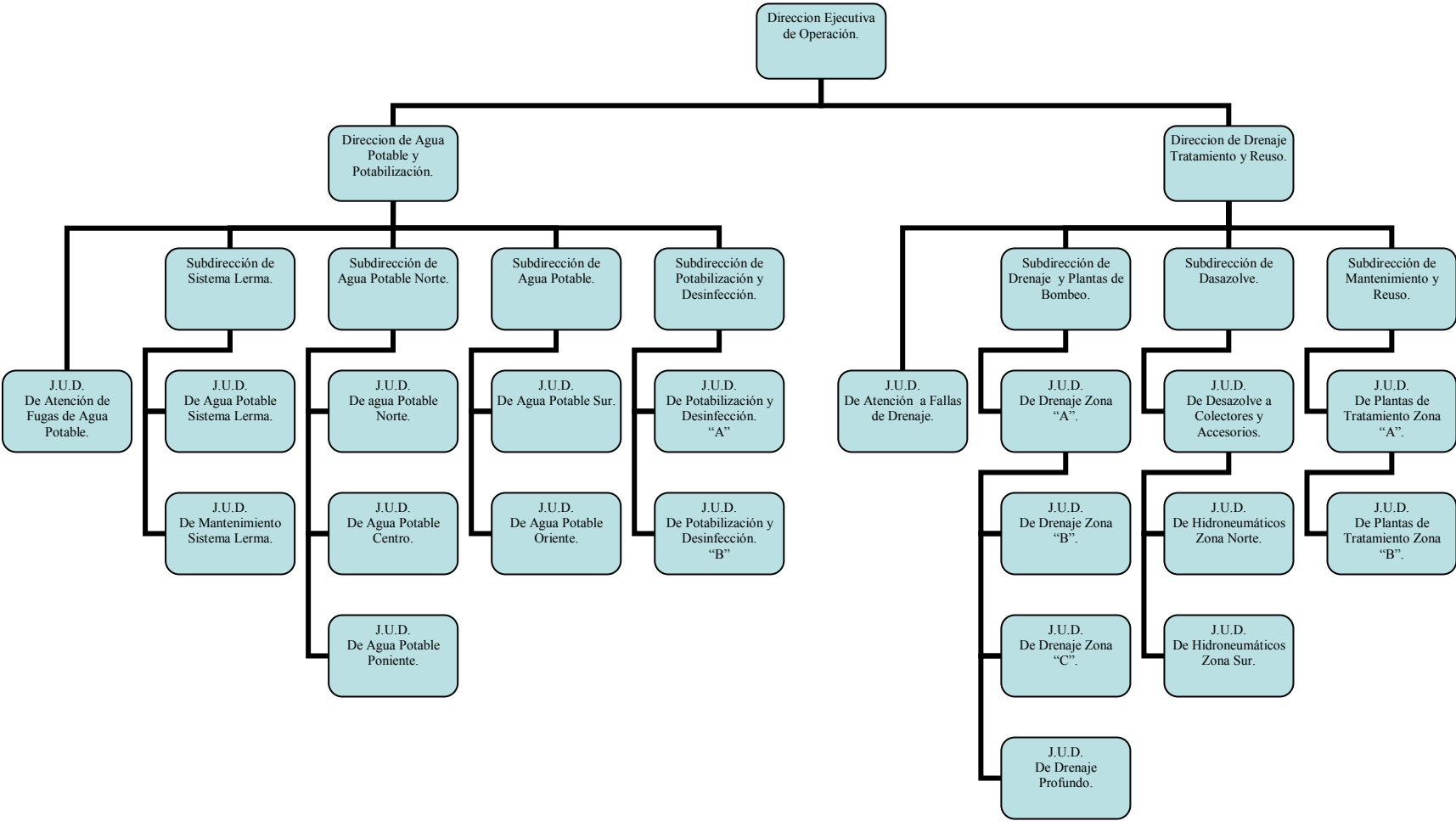
ESQUEMA 3.<sup>22</sup>

DIRECCIÓN GENERAL ADMINISTRATIVA EN EL SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO.



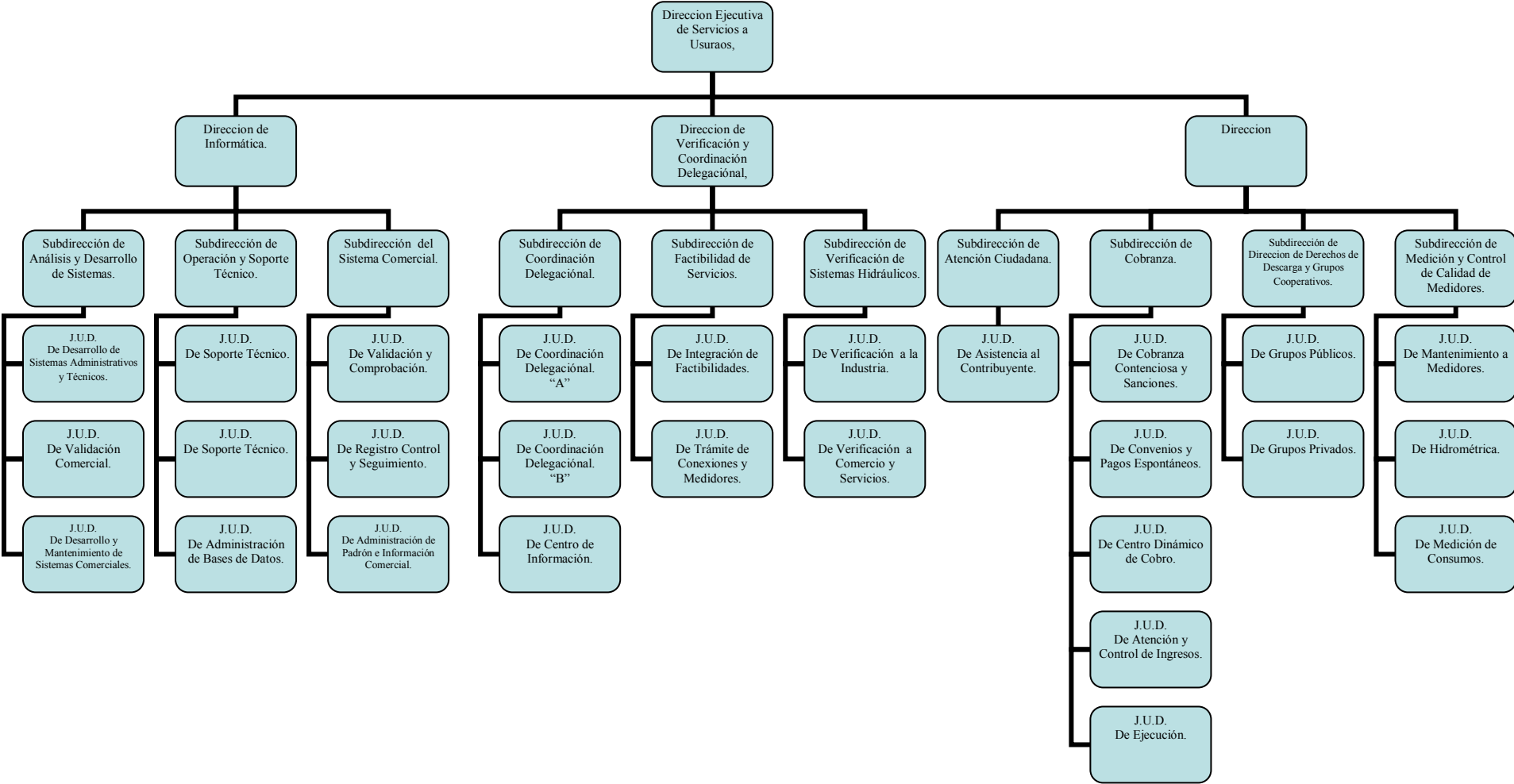
<sup>22</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaría del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Manual Administrativo*. 2005, p. 375.

DIRECCIÓN EJECUTIVA DE OPERACIÓN.



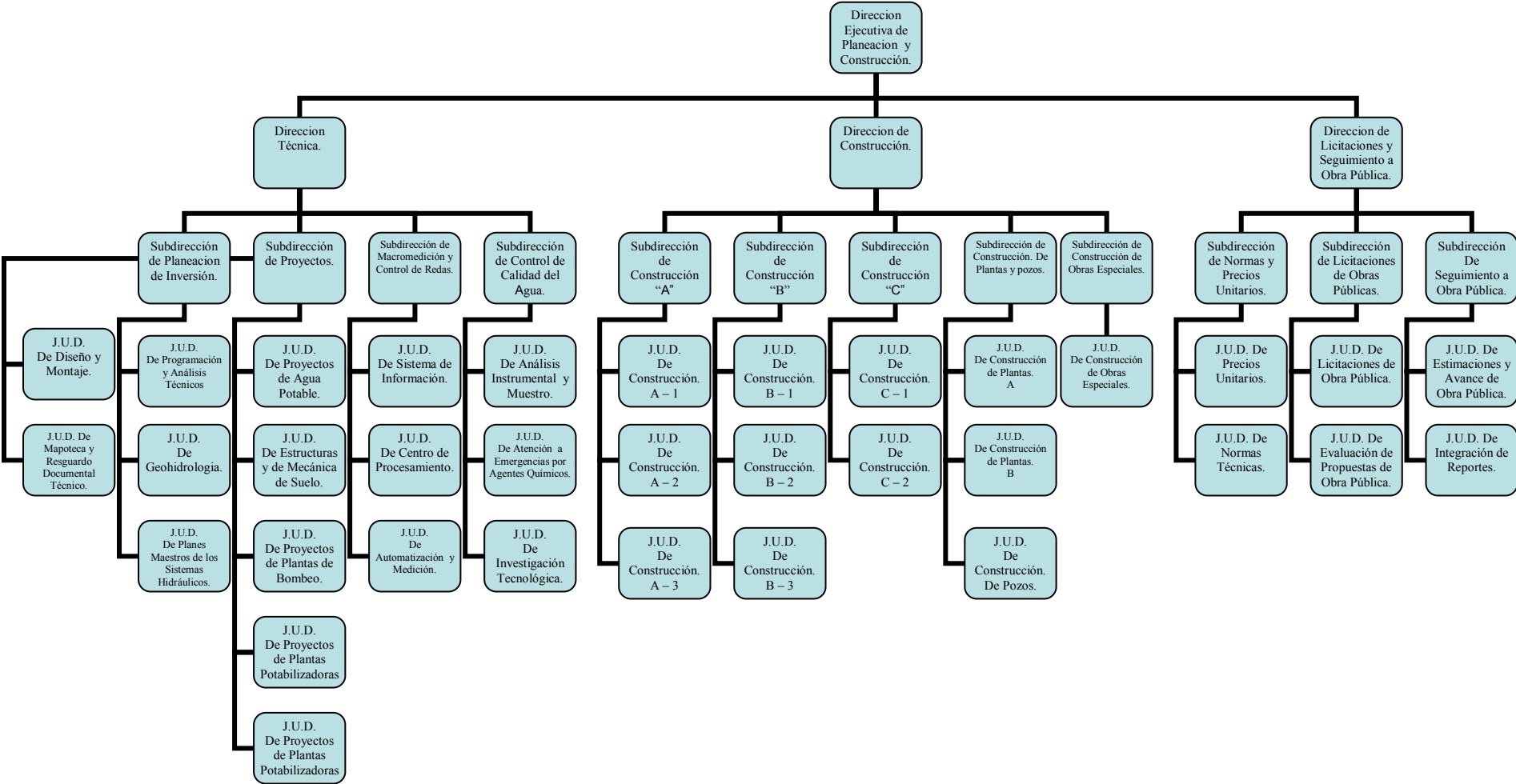
<sup>23</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Manual Administrativo*. 2005, p. 376.

DIRECCIÓN EJECUTIVA DE SERVICIOS URBANOS.



<sup>24</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaría del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Manual Administrativo*. 2005, p. 377.

DIRECCIÓN EJECUTIVA DE PLANEACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.



<sup>25</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Manual Administrativo*. 2005, p. 378.

### 3.2. Proyectos.

En la cartera de proyectos de obras 2005 el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, enuncia la adquisición de equipo tecnológico tal como: bombas horizontales, bombas con motor eléctrico, bombas verticales, equipo de bombeo, cabezas de descarga, arrancadores, motores y transformadores. La adquisición de estos equipos es con el objetivo de disponer de ellos en los almacenes de este organismo en caso de falla de sus similares en alguna de las instalaciones de este sistema hidráulico y evitar problemas de interrupción del servicio a la población.

La compra de dichos equipos tecnológicos se realizó para todas las delegaciones políticas, con un monto de cincuenta millones setecientos treinta y cuatro mil seiscientos cuarenta y un pesos, creando así una fuente de seiscientos noventa empleos, y beneficiando a seis millones ciento diez mil usuarios con el servicio, desglosado lo anterior en el cuadro 1. <sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaría del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Cartera de obras*. 2005, pp. 15- 18.



**CUADRO 1.****Cartera de Obras 2005 Sistema de Agua Potable.<sup>27</sup>**

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos Generados
Bomba Horizontal	Pieza	352,641.90	La adquisición de estos de estos equipos es con el objetivo de Disponer de ellos en los almacenes de este organismo en caso De falla de sus similares en alguna de las instalaciones de este Sistema hidráulico y evitar problemas de interrupción del servicio A la población.	Todas.	60,000	25
Bomba con Motor Eléctrico	Pieza	17,262,881.10	La adquisición de estos de estos equipos es con el objetivo de Disponer de ellos en los almacenes de este organismo en caso De falla de sus similares en alguna de las instalaciones de este Sistema hidráulico y evitar problemas de interrupción del servicio A la población.	Todas.	1,400,000	100
Bomba Vertical	Pieza	9,065,335.00	La adquisición de estos de estos equipos es con el objetivo de Disponer de ellos en los almacenes de este organismo en caso De falla de sus similares en alguna de las instalaciones de este Sistema hidráulico y evitar problemas de interrupción del servicio A la población.	Todas.	1,000,000	200
Equipo de Bombeo	Pieza	3,275,027.00	La adquisición de estos de estos equipos es con el objetivo de Disponer de ellos en los almacenes de este organismo en caso De falla de sus similares en alguna de las instalaciones de este Sistema hidráulico y evitar problemas de interrupción del servicio A la población.	Todas.	1,400,000	100
Cabeza de Descarga	Pieza	174,915.00	La adquisición de estos de estos equipos es con el objetivo de Disponer de ellos en los almacenes de este organismo en caso De falla de sus similares en alguna de las instalaciones de este Sistema hidráulico y evitar problemas de interrupción del servicio A la población.	Todas.	150,000	15
Arrancador	Pieza	7,182,452.00	La adquisición de estos de estos equipos es con el objetivo de Disponer de ellos en los almacenes de este organismo en caso De falla de sus similares en alguna de las instalaciones de este Sistema hidráulico y evitar problemas de interrupción del servicio A la población.	Todas.	1,000,000	100
Motores	Pieza	9,354,675.00	La adquisición de estos de estos equipos es con el objetivo de Disponer de ellos en los almacenes de este organismo en caso De falla de sus similares en alguna de las instalaciones de este Sistema hidráulico y evitar problemas de interrupción del servicio A la población.	Todas.	1,000,000	50
Transformadores	Pieza	4,066,714.00	La adquisición de estos de estos equipos es con el objetivo de Disponer de ellos en los almacenes de este organismo en caso De falla de sus similares en alguna de las instalaciones de este Sistema hidráulico y evitar problemas de interrupción del servicio A la población.	Todas.	1,000,000	100

<sup>27</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Cartera de obras*. 2005, p. 25.

## La Reposición de Pozos en el Valle de México.

En el año 2005, se realizaron las perforaciones de los pozos Mariscal Sucre, en la colonia del valle, en la delegación Benito Juárez, el LN – 008 en el Estado de México, los Reyes, petrolera y la Moderna en la delegación Iztapalapa, Tulyehualco Sur N° 1 y N° 10 en Milpa Alta, Ampliación Tlahuac Neza N° 27 y Exploratorio en Tlahuac, Periférico N° 1 en Tlalpan y finalmente el pozo San Luis N° 2 en la delegación Xochimilco. Así como, las reperfóriciones de los pozos Deportivo Durango en la delegación Coyoacan y pozo Tecomitl N° 6 en Milpa Alta.

Los proyectos anteriores se efectuaron con la finalidad de reforzar el suministro de agua potable en cada una de las zonas en cuestión, con un monto de cuarenta y ocho millones quinientos noventa y seis mil cuatrocientos pesos, beneficiando a doscientos quince mil doscientos usuarios con el servicio y generando ciento noventa y cinco empleos, desglosado lo anterior en cuadro 2.

**CUADRO 2.**  
**Reposición de Pozos en el Valle de México y Cuenca del Lerma (Pozo).<sup>28</sup>**

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos Generados
Pozo Mariscal Sucre	Pozo	5,000,000.00	Con la finalidad de reforzar el suministro de agua Potable en la colonia del valle.	Benito Juárez	50	15
Pozo Deportivo Durango	Pozo	4,000,000.00	Se requiere la reperfóricion de este pozo para Reforzar el suministro de agua potable en la zona De influencia.	Coyoacan	25,000	15
Pozo LN - 008	Pozo	4,000,000.00	A petición de los Campesinos de Lerma para reforzar El suministro de agua potable en la zona de influencia.	Estado de México	25,000	15
Pozo los Reyes Iztapalapa	Pozo	4,500,000.00	Con la finalidad de reforzar el abastecimiento de agua Potable en la zona.	Iztapalapa	25,000	15

<sup>28</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Cartera de obras*. 2005, pp. 30- 33.

Pozo Petrolera	Pozo	4,000,000.00	Con la finalidad de reforzar el abastecimiento de agua Potable en la zona.	Iztapalapa	50	15
Pozo la Moderna	Pozo	4,000,000.00	Con la finalidad de reforzar el suministro de agua potable En la colonia la Moderna.	Iztapalapa	50	15
Pozo Tecomitl N° 6	Pozo	2,500,000.00	Se requiere la reperfocacion de este pozo para reforzar el Suministro de agua potable.	Milpa Alta	25,000	15
Pozo Tulyehualco N° 10	Pozo	3,596,400.00	Con la finalidad de reforzar el abastecimiento de agua Potable.	Milpa Alta	25,000	15
Pozo Tulyehualco Sur N° 1	Pozo	4,000,000.00	Con la finalidad de reforzar el abastecimiento de agua Potable.	Milpa Alta	25,000	15
Pozo Ampliación Tlahuac Neza N° 27	Pozo	4,000,000.00	Reforzar el abastecimiento de agua potable para aportar Al acueducto Tlahuac – Xochimilco.	Tlahuac	25,000	15
Pozo Exploratorio	Pozo	400,000.00	Con la finalidad de reforzar el suministro de agua potable A San Antonio Tecomitl.	Tlahuac	50	15
Pozo Periférico N° 1	Pozo	4,000,000.00	Con la finalidad de reforzar el abastecimiento de agua Potable en la zona.	Tlalpan	15,000	15
Pozo San Luis N° 2	Pozo	4,600,000.00	Con la finalidad de reforzar el abastecimiento de agua Potable.	Xochimilco	25,000	15

## Construcción y Ampliación de Plantas de Bombeo y Potabilizadoras.

En este periodo también se construyeron las plantas potabilizadora hospital de Iztapalapa 5.0 LPS y la planta de bombeo de San Lorenzo Tezonco 100.0 LPS para potabilizar el agua suministrada al Hospital de Especialidades Iztapalapa, así como a la universidad de la ciudad de México, además de reforzar el suministro a la parte alta de la Colonia San Lorenzo Tezonco perteneciente a la misma demarcación. Con un monto de veintidós millones de pesos, beneficiando con las obras a ciento cincuenta mil usuarios y generando cuarenta empleos, ver cuadro 3.

### **CUADRO 3.**

#### ***Construcción y Ampliación de Plantas de Bombeo y Potabilizadoras.<sup>29</sup>***

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos Generados
Construir planta potabilizadora hospital de Iztapalapa 5.0 LPS	Planta	16,000,000.00	Para potabilizar el agua suministrada el hospital de Iztapalapa, así como a la parte alta de la colonia San Lorenzo Tezonco.	Iztapalapa	0	20
Construir planta de bombeo en zona de San Lorenzo Tezonco 100.0 LPS	Planta	6,000,000.00	Para abastecer a la universidad de la ciudad de México Así como al Hospital de Especialidades Iztapalapa Además de reforzar el suministro a la parte alta de la Colonia San Lorenzo Tezonco.	Iztapalapa	150,000	20

<sup>29</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Cartera de obras*. 2005, p. 38.

Mantenimiento Electromecánico a la Infraestructura del Sistema de Agua Potable.

En 2005, se llevaron a cabo las rehabilitaciones de los manantiales: Tepozanes I Y II, Pericos, Cuachimulco, Apaxtla, Mal Paso, Las Ventanas, Las Palomas, Ojo de Agua, Agua Azul, Rancho Viejo, Chichicaspa, Potrerillos I, Rincón Milpas Potrero, El Sauco y Cieneguillas en Magdalena Contreras; Monte Alegre, Viborillas, Potrero Chico, Saucedo, Tulmaic, Fuentes Brotantes, Peña Pobre y Rancho Viejo en Tlalpan, con la finalidad de mantener en operación los manantiales de estas delegaciones. Así como el mantenimiento a loza del tanque 3 de cerro de la estrella, en Iztapalapa, para mantener en condiciones normales de operación las instalaciones.

Se generaron también las rehabilitaciones de la subestación eléctrica y C.C.M. con obra complementaria consistente en trincheras, ductos y registros eléctricos de la instalación rebombeo La luz, con el objetivo de mantener en condiciones normales de operación el Rebombeo la luz y la rehabilitación de atraques de tuberías del acuífero ramal sur sifón plateros /Cutzamala para mantener en condiciones normales su funcionamiento. Y el mantenimiento correctivo consistente en limpieza de tuberías a diversas instalaciones, en varias delegaciones y Edo de México. Todo esto con un monto de quince millones quinientos mil pesos, beneficiando así a un total de ocho millones cuatrocientos mil usuarios y generando cuatrocientos veinte empleos. Ver cuadro 4.

**CUADRO 4.****Mantenimiento Electromecánico a la Infraestructura del Sistema de Agua Potable.<sup>30</sup>**

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	población Beneficiada	Empleos Generados
Rehabilitación de los manantiales: Tepozanes I Y II, Pericos, Cuachimulco, Apaxtla, Mal Paso, Las Ventanas, Las Palomas, Ojo de Agua, Agua Azul, Rancho Viejo, Chichicaspa, Potrerillos I, Rincón Milpas Potrero, El Sauco y Cieneguillas en Magdalena Contreras; Monte Alegre, Viborillas, Potrero Chico, Saucedá, Tulmaic, Fuentes Brotantes, Peña Pobre y Rancho Viejo en Tlalpan.	Obra.	4,500,000.00	Mantener en operación los manantiales de Tlalpan y Magdalena Contreras.	Tlalpan y Magdalena Contreras.	3,000,000	100
Mantenimiento a loza del tanque 3 de la estrella.	Obra.	2,700,000.00	Mantener en condiciones normales de operación el Tanque 3 del cerro de la estrella.	Iztapalapa	800,000	70
Rehabilitación de subestación eléctrica y C.C.M. con Obra complementaria consistente en trincheras, Ductos y registros eléctricos de la instalación rebombeo La luz.	Obra.	5,000,000.00	Mantener en condiciones normales de operación el Rebombeo la luz.	Milpa Alta	800,000	100
Rehabilitación de atraques de tuberías del acuífero ramal Sur sifón plateros /Cutzamala)	Obra.	2,000,000.00	Mantener en condiciones normales de uso.	Cuajimalpa	800,000	70
Mantenimiento correctivo consistente en limpieza de Tuberías a diversas instalaciones.	Obra.	1,300,000.00	Mantenimiento a varias tuberías de agua potable.	Varias Delegaciones Y Edo. De México.	3,000,000	80

<sup>30</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaría del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Cartera de obras*. 2005, p. 42.

## Construcción y Rehabilitación de Líneas de Conducción y Red de Agua Potable.

En este periodo se rehabilitaron, la tercera línea del sifón el Borracho, en Huixquilucan, Estado de México, se sustituyeron tramos de la línea de agua potable sobre la calle del Lago Naur en la colonia Pensil, sobre la calle de Taulebe entre Calz Legarías y Felipe Carrillo Puerto en la colonia Legarías, en la calle Lago de Chalco en la colonia Anahuac y en la calle Laguna de Mayran en la misma colonia, todas estas obras pertenecientes a la demarcación de Miguel Hidalgo, del Distrito Federal.

Así como la construcción de línea de agua potable sobre la calle Norte 37 siguiendo por la Av. Oceanía desde la calle Oriente 158 hasta la calle Pablo L Sidar, en la colonia Moctezuma, como también la construcción sobre la calle de Norte 3 desde la Av. Iztaccihuatl hasta la calle de Oriente 174 en Santa Cruz Aviación, en la delegación Venustiano Carranza ambas. Esto con un monto de once millones ochocientos ochenta y seis mil novecientos cuarenta y cinco pesos, beneficiando a cinco millones sesenta y nueve mil usuarios y generando ciento treinta y cuatro empleos (ver cuadro 5).

**CUADRO 5.****Construcción y Rehabilitación de Líneas de Conducción y Red de Agua Potable.<sup>31</sup>**

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos Generados.
Rehabilitación de 3A línea del sifón el Borracho.	KM	2,500,000.00	Debido a que la tubería ha rebasado su vida útil, Se tiene una alta incidencia de fugas por lo que Es necesaria la sustitución de la misma.	Huixquilucan	5,000,000	50
Sustituir un tramo de línea de agua potable De 102 Mm. por tubería de 152 Mm. de diámetro Sobre la calle de lago Naur entre la calle de lago De Ammer y lago Erne, Col. Pénsil con una longitud De 256 m.	Obra.	690,141.00	Dotar con Agua potable a este desarrollo Habitacional del INVI del Gobierno del Distrito Federal.	Miguel Hidalgo.	8,000	12
Sustituir un tramo de línea de agua potable de 102 Mm. por tubería de 152 Mm. de diámetro sobre la calle de Taulebe entre Calz Legaría y Felipe Carrillo Puerto, Col. Legaría con una Longitud de 256 M.	Obra.	1,320,973.00	Dotar con Agua potable a este desarrollo Habitacional del INVI del Gobierno del Distrito Federal.	Miguel Hidalgo.	8,000	12
Sustituir un tramo de línea de agua potable de 4 " Por tubería de 12 " de diámetro sobre la calle de Lago de Chalco entre la AV. Marina Nacional y la Calle Felipe Carrillo Puerto, Col. Anáhuac con una Longitud de 900 M.	Obra.	3,371,977.00	Dotar con Agua potable a este desarrollo Habitacional del INVI del Gobierno del Distrito Federal.	Miguel Hidalgo.	22,000	20
420 M. de la línea de 12 " ( 320 Mm.) de diámetro sobre la calle Laguna de Mayran entre Lago Murito Y Bahía de San Hipólito, Col. Anáhuac.	Obra.	1,573,589.00	Dotar con Agua potable a este desarrollo Habitacional del INVI del Gobierno del Distrito Federal.	Miguel Hidalgo.	12,000	15
Construir línea de agua potable de 302 Mm. de Diámetro Sobre la calle de Norte 37 y siguiendo por La AV. Oceanía desde la calle Oriente 158 hasta la Calle Pablo L. Sidar con una longitud aproximada de 500 M. Col. Moctezuma II secc.	Obra.	1,945,010.00	Dotar con Agua potable a este desarrollo Habitacional del INVI del Gobierno del Distrito Federal.	Venustiano Carranza.	12,000	15
Construir línea de agua potable de 152 Mm. de Diámetro sobre la calle de Norte 3 desde la AV. Iztaccihuatl hasta la calle de Oriente 174, Col. Santa Cruz Aviación con una Longitud de 180 M.	Obra.	485,255.00	Dotar con Agua potable a este desarrollo Habitacional del INVI del Gobierno del Distrito Federal.	Venustiano Carranza	7,000	10

<sup>31</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Cartera de obras*. 2005, pp. 44-46.



## Operación de las Instalaciones del Sistema de Drenaje.

Durante el año 2005, para la correcta operación de las instalaciones del sistema de drenaje en la ciudad de México, se realizó la compra de equipo variado como fueron: Bomba centrífuga vertical para ser utilizada en la planta 7, Quiahuatla y Huayamilpas. En Gustavo A. Madero y Coyoacan, motobomba de 6 pulgadas para emergencias hidráulicas en el área metropolitana, Unidades de bombeo de 12 y 18 pulgadas, motor de combustión interna para ser utilizados en la planta el Salado y unidad ejercito, ubicadas en la delegación Iztapalapa.

Así como, bomba vertical flujo mixto y bombas verticales de turbina e inatascables para ser utilizadas en sustitución de equipo en mal estado en varias delegaciones. Bombas sumergibles para ser utilizadas en equipos de emergencias para la atención de encharcamiento, motobombas hidráulicas para reforzar plantas de bombeo de los paso a desniveles vehiculares y peatonales y respaldo para atender emergencias hidráulicas y cabezales distribuidores de aire en sustitución de equipo que ya cumplió su vida útil, en todas las delegaciones.

Sopladores de aire para ser utilizados en reposición de equipo que no es costeable su reparación y así incrementar la capacidad de aeración en las Plantas de tratamiento, San Lorenzo y Chapultepec en Miguel Hidalgo y Tlahuac respectivamente. Así como un compresor en el rebombeo Aculco y motores eléctricos para el cambio de equipo en los clarivacs de la planta cerro de la Estrella, en Iztapalapa, además en la planta de bombeo Central de Abastos II, Churubusco, San Buena Ventura, Riachuelo Serpentino, y Miramontés en V Carranza, Tlahuac e Iztapalapa.

Se adquirieron también, centro de control de motores para ser utilizado en sustitución de equipo existente en malas condiciones y por reequipamiento para mejorar su potencia. Arrancadores eléctricos para la sustitución de equipo existente en malas condiciones el cual no es costeable su reparación y para ser instalados en los pasos peatonales de Tlalpán.

Polipastos Eléctricos para ser utilizados en el traslado de equipo pesado en las instalaciones de Bombeo. Desmelazadora para ser utilizada en el mantenimiento de áreas verdes. Así como aspiradora Industrial para carga de vacío de los clarivacs de la planta cerro de la estrella, equipamiento para la medición de potencial hidrogeno para ser utilizado en medición de parámetros de control de procesos en los laboratorios de las plantas de tratamientos y multiparilla de 6 piezas para la sustitución de quipo dañado, todo esto en varias delegaciones.

Así como se llevaron a cabo las reparaciones de equipo dañado de la planta de tratamiento cerro de la Estrella, en la oficina de desazolve oriente para mantener en condiciones normales de operación las compuertas de la lumbrera 4 del Interceptor Oriente Sur, en la delegación Iztapalapa. La reparación de equipo dañado de la planta de tratamiento Bosques de las Lomas, en Miguel Hidalgo. La reparación de equipo de las plantas de Tratamiento San Lorenzo y el Llano, en Tlahuac, la reparación de las esclusas dañadas en los canales de Xochimilco. El mantenimiento electromecánico con cambio de compuertas, mecanismos, elevadores, motores eléctricos, sistemas de fuerza y control de la lumbrera 7 y captación Moyabamba y la planta N° 2, en Venustiano Carranza.

El mantenimiento de obra civil a los carcamos de bombeo y colocación de letreros de señalización de la instalación, de los pasos vehiculares Ermita III, Ermita I, Km. 6 ½, Sur 124, 1° de Mayo, municipio libre, Zapata, Morelos, Morazán, la Viga, Napoleón, Santiago, Av. del Taller, Lorenzo Bouturini, Tlaxcoaque, Lucas Alaman y 20 de Noviembre, en las delegaciones Benito Juárez y Cuahatemoc, del Distrito Federal.

El mantenimiento de obra civil consistente en rehabilitación de bodegas del personal de campo, en la oficina de desazolve centro, en Cuahutemoc. Mantenimiento de obra en las plantas de tratamiento de aguas residuales San Juan de Aragón y la planta N° 7, en Gustavo A Madero. Así como lo propio en la planta de tratamiento de aguas residuales ciudad deportiva, Iztacalco.

El mantenimiento de obra civil de la planta de tratamiento de aguas residuales cerro de la estrella, en canal de chalco, y el carcamo de traspaleo de agua negra, en rebombear aculco, en la delegación Iztapalapa, así como también en la planta de tratamiento de aguas residuales bosques de las Lomas, en la delegación Miguel Hidalgo y las plantas de tratamiento de aguas residuales San Lorenzo y Parres, en Tlahuac y Tlalpan, respectivamente.

El mantenimiento de obra civil en la planta de bombeo villa coapa, en Tlalpan. Así como en la planta N° 5 – A y pintura general en los pasos a desnivel vehicular de cantera, ferrocarril, hidalgo, Oceanía, potrero, fortuna, poniente 112, Montevideo y Pantitlan, en las Delegaciones Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero.

Trabajos de mantenimiento civil consistente en la rehabilitación de estructuras de control de lumbrera 7 (caballito) del interruptor central y (motobomba – poniente 152) del interceptor central, así como obras mayores y complementarias en Azcapotzalco y Cuahutemoc.

La compra del equipo variado, así como las reparaciones de equipo dañado y el mantenimiento de obra civil tuvo un costo de cuarenta y cinco millones setecientos cuarenta y nueve mil ciento ochenta y ocho pesos, generando así mil setenta y cinco empleos y beneficiando con la prestación de sus servicios a diecinueve millones doce mil ocho cientos sesenta usuarios, lo anterior extraído del cuadro 6.

**CUADRO 6.**

**Operación de las Instalaciones del Sistema de Drenaje.<sup>32</sup>**

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos Generados.
Bomba centrífuga vertical para ser utilizada en Planta 7, Quiahuatla y Huayamilpas.	Equipo	2,012,196.86	Mantener en operación las instalaciones de bombeo Del sistema de drenaje.	Gustavo A. Madero y Coyoacan	36,000	•
Motobomba de 6 pulgadas para ser utilizada en Emergencias hidráulicas en el área metropolitana	Equipo	1,279,079.74	Mantener en operación las instalaciones de bombeo Del sistema de drenaje.	Todas	10,000	•
Unidades de bombeo de 12 y 18 pulgadas para ser Utilizada en la planta el Salado y unidad ejercito.	Equipo	2,220,980.76	Mantener en operación las plantas el Salado y Unidad Habitacional Ejército de Oriente.	Iztapalapa	24,000	•
Motor de combustión interna para ser utilizado en La planta el Salado y Planta ejercito de oriente.	Equipo	2,225,474.45	Mantener en operación las plantas el Salado y Unidad Habitacional Ejército de Oriente.	Iztapalapa	24,000	•
Bomba vertical flujo mixto para ser utilizada en Sustitución de equipo en mal estado.	Equipo	1,178,091.45	Mantener en operación las plantas el Salado y Unidad Habitacional Ejército de Oriente.	Varias	24,000	•
Bombas verticales de turbina e inatascables para Ser utilizada en sustitución de equipo en mal estado	Equipo	1,163,625.49	Mantener en operación las plantas el Salado y Unidad Habitacional Ejército de Oriente.	Varias	144,000	•
Bombas sumergibles para ser utilizada en equipos De emergencias para la atención de encharcamiento	Equipo	2,060,279.18	Para eliminar encharcamientos.	Varias	40,000	•
Motobombas hidráulicas para ser utiliza en reforzar Plantas de bombeos de los paso a desnivel Vehiculares y peatonales y respaldo para atender Emergencias hidráulicas.	Equipo	1,124,431.00	Para emergencias hidráulicas.	Varias	35,000	•
Cabezal distribuidor de aire para ser utilizada en Sustitución de equipo que ya cumplió su vida útil.	Equipo	3,372,720.00	Para sustitución de equipo dañado.	Todas	240,000	•
Sopladores de aire para ser utilizada en reposición De equipo que no es costeable su reparación y así Incrementar la capacidad de aereaccion en las Plantas de tratamiento, San Lorenzo y Chapultepec	Equipo	2,686,650.70	Para sustitución de equipo dañado.	Miguel Hidalgo y Tlahuac	500,000	•
Compresor de aire para ser utilizada en reposición De equipo dañado que no es costeable su reparación En el rebombeo aculco.	Equipo	42,205.00	Para sustitución de equipo dañado.	Iztapalapa	30,000	•
Motores eléctricos para ser utilizada en el cambio de Equipo en los clarivacs de la planta cerro de la Estrella, sustitución de equipo en mal estado, Además en la planta de bombeo Central de Abastos II Churubusco lago y San Buena Ventura Riachuelo Serpentino, y Miramontés.	Equipo	3,124,384.81	Para reparar plantas de bombeo de aguas negras.	Iztapalapa, V Carranza Y Tlahuac	150,000	•
Centro de control de motores para ser utilizada en Sustitución de equipo existente en malas condiciones Y por reequipamiento para mejorar su potencia.	Equipo	472,997.68	Para operar el centro de control de motores	Varias	60,000	•

<sup>32</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Cartera de obras*. 2005, pp. 50- 59.

Arrancadores eléctricos para ser utilizada en Sustitución de equipo existente en malas condiciones El cual no es costeable, su reparación y para ser Instalados en los pasos peatonales de Tlalpan.	Equipo	382,815.81	Para sustituir arrancadores eléctricos.	Tlalpan	106,000	•
Polipastos Eléctricos para ser Utilizada en traslado de Equipo pesado en las instalaciones de Bombeo.		115,029.90	Para sustituir polipastos dañados.	Varias	90,000	•
Desmelazadora para utilizarla en mantenimiento de Áreas jardineras.		69,686.87	Para limpieza de áreas verdes en instalaciones.	Varias	8,000	•
Aspiradora Industrial para ser utilizada en carga de Vacío de los clarivacs de la planta cerro de la estrella		22,698.84	Para sustituir equipo dañado de la planta de Tratamiento cerro de la estrella.	Iztapalapa	500,000	•
Equipacion para medición de potencial hidrogeno Para ser utilizado en medición de parámetros de Control de procesos en los laboratorios de las plantas De tratamientos.		24,870.04	Para utilizar en el sistema de medición de potencia.	Varias	800,000	•
Multiparilla de 6 piezas		120,969.42	Para sustitución de equipo dañado.	Varias	30,000	•

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos generados
Reparación de 1 sistema de rastreo Desidementadores primarios y 1 de Secundario incluye cadena, rastras De pino, riel de soporte, catarinas, Flechas, patines y reparación de Motoreductor, en la planta de trata miento de aguas residuales Cerro De la estrella.	Equipo	1,120,000.00	Reparación de equipo dañado de la planta de Tratamiento Cerro de la Estrella	Iztapalapa	3,500,000	25
Mantenimiento en el sistema de Tracción y control de 1 puente de Rastreo en sedimentador primario N° 14 incluye cambio de cable de Acero de 5/8", cable tipo submarino De 4 hilos de 3/0, chumaceras, Carretillas y contactos de tablero de Control, en la planta de tratamiento De aguas residuales Cerro de la Estrella.	Equipo	90,000.00	Reparación de equipo dañado de la planta de Tratamiento Cerro de la Estrella	Iztapalapa	3,500,000	100
Mantenimiento correctivo al sistema De alumbrado y fuerza de la oficina De desazolve oriente, campamento Regional oriente la Colmena y cam pamento de Malacates Oriente incluye cambio y/o suministro de tubería conduit, cableado, luminaria interruptores, etc.; en la oficina de Desazolve oriente.	Equipo	75,000.00	Reparación de equipo dañado para mantener La operatividad en instalaciones.	Iztapalapa	500	50
Mantenimiento correctivo consistente En sustitución de guías, vástagos y Tuerca de sujeción, aplicación de Samblasteo y pintura epoxica en Compuertas, reparación de anclaje	Equipo	1,900,000.00	Mantener en condiciones normales de opera cion las compuertas de la lumbrera 4 del Interceptor Oriente Sur.	Iztapalapa	120,000	50

De pedestales, mantenimiento correctivo al sistema eléctrico y tablero de control, aplicación de pintura epoxica en pedestales y fundas, de la lumbrera 4 del I.O.S.						
Cambio de Ductos y cableado de Fuerza y alumbrado por tipo aéreo, Incluyendo cambio de interruptores De la planta de tratamiento de Aguas residuales bosques de las Lomas.	Equipo	700,000.00	Reparación de equipo dañado de la planta de Tratamiento Bosques de las Lomas.	Miguel Hidalgo.	100,000	100
Reparación de 3 puentes de aereacion Incluye motoreductor, cambio de rueda Y control en la planta de tratamiento de Aguas residuales San Lorenzo.	Equipo	75,000.00	Reparación de equipo dañado de la planta de Tratamiento San Lorenzo.	Tlahuac	150,000	200
Reparación o cambio de 6 válvulas Check de bombas Horizontales de Agua tratada de 4" de la planta de Tratamiento residuales el llano	Equipo	100,000.00	Reparación de equipo dañado de la planta de Tratamiento el Llano.	Tlahuac	120,000	50
Reposición de mamparas y vertederos En arreadores y sedimentadotes; de la Planta de tratamiento de aguas residuales el Llano.	Equipo	110,000.00	Reparación de equipo dañado de la planta de Tratamiento el Llano.	Tlahuac	120,000	50
Reparación de 4 esclusas de control De nivel en canales de los poblados de San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxial Temelco.	Equipo	160,000.00	Reparación de las esclusas dañadas en los Canales de Xochimilco.	Xochimilco	8,000	50
Cambio de charola cableado de fuerza y control calibres 10, 12 y 20 de la Planta de tratamiento de aguas residuales el Llano.	Equipo	145,000.00	Reparar equipo dañado para mantener la Operatividad en esta instalación.	Tlahuac	1,500	50
Mantenimiento electromecánico con cambio de compuertas, mecanismos, Elevadores, motores eléctricos, sistemas de fuerza y control de la lumbrera 7 y captación Moyabamba.	Equipo	3,015,000.00	Reparar equipo dañado para mantener la Operatividad es esta instalación.	Venustiano Carranza	1,500	50

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos generados
Mantenimiento de obra civil a los carcamos de Bombeo incluye: cambio de tuberías de descarga válvulas de compuerta y check de 6", escaleras marinas, viguetas de entrepiso del cuarto de maquinas, pintura general de obra civil e infraestructura electromagnética y rehabilitación de muros perimetrales de acceso al carcamo, colocación de letreros de señalización de la instalación, de los pasos vehiculares Ermita III, Ermita I, Km. 6 ½, Sur 124, 1° de Mayo, municipio libre, Zapata, Morelos, Morazán, la Viga,	Obra	400,000.00	Reparar Obra civil dañada en esta instalación.	Benito Juárez Y Cuahatemoc.	85,000	15

Napoleón, Santiago, Av. del Taller, Lorenzo Bouturini, Tlaxcoaque, Lucas Alaman y 20 de Noviembre.						
Mantenimiento de obra civil consistente en rehabilitación de bodegas del personal de campo, en la oficina de desazolve centro.	Obra	155,000.00	Reparar Obra civil dañada en esta instalación.	Cuahtemoc.	300	15
Mantenimiento de obra civil consistente en reforzamiento de muros del carcomo de bombeo de agua residual tratada, en la planta de tratamiento de aguas residuales San Juan de Aragón.	Obra	250,000.00	Reparar Obra civil dañada en esta instalación.	Gustavo A. Madero.	200,000	15
Mantenimiento de obra civil consistente en sustitución de 7 tuberías de 36" y 5 de 24" de la planta N° 7	Obra	600,000.00	Reparar Obra civil dañada en esta instalación.	Gustavo A. Madero.	50,000	15
Mantenimiento de obra civil consistente en adecuar carcomo de bombeo de agua residual incluyendo equipamiento electromagnético de la planta de tratamiento de aguas residuales ciudad deportiva.	Obra	2,000,000	Reparar Obra civil dañada en esta instalación.	Iztacalco.	150,000	15
Mantenimiento de obra civil consistente en impermeabilización en edificio de oficinas y sala de sopladores, de la planta de tratamiento de aguas residuales cerro de la estrella.	Obra	75,000.00	Reparar Obra civil dañada en esta instalación.	Iztapalapa.	3,500,000	15
Mantenimiento de obra civil consistente en reparar filtraciones de agua en carcomo de agua tratada, de la planta de tratamiento cerro de la estrella.	Obra	260,000.00	Reparar Obra civil dañada en esta instalación.	Iztapalapa.	3,500,000	15
Mantenimiento de obra civil consistente en sellado de fugas y cambio de compuertas dañadas en carcomo de traspaleo de agua negra, en rebombeo aculco.	Obra	400,000.00	Reparar Obra civil dañada en esta instalación.	Iztapalapa.	30,000	15
Mantenimiento de obra civil consistente en adecuación y ampliación de la tubería de descarga, hasta la laguna de regulación ciénega grande de 2 equipos de bombeo canal de chalco.	Obra	250,000.00	Reparar Obra civil dañada en esta instalación.	Iztapalapa.	20,000	15
Mantenimiento de obra civil consistente en impermeabilización de oficinas administrativas de la unidad departamental zona "C" rehabilitación de muros y pintura en general en el taller de bombeo sur.	Obra	100,000.00	Reparar Obra civil dañada en esta instalación.	Iztapalapa.	60	15

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos generados
Mantenimiento de obra civil consistente en adecuar caseta de operación en la parte alta del centro de control de motores, en la planta de tratamiento de aguas residuales bosques de las Lomas.	Obra	120,000.00	Reparar obra civil dañada en esta instalación.	Miguel Hidalgo.	100,000	15
Mantenimiento de obra civil consistente en modificar obra de toma incluyendo compuerta control en influente de agua residual, de la	Obra	270,000.00	Reparar obra civil dañada en esta instalación.	Tlahuac	150,000	15

planta de tratamiento de aguas residuales San Lorenzo.						
Mantenimiento de obra civil consistente en reforzamiento de losa (tapa) del carcomo de bombeo de agua cruda, en la planta de tratamiento de aguas residuales parres.	Obra	130,000.00	Reparar obra civil dañada en esta instalación.	Tlalpan	80,000	15
Mantenimiento de obra civil consistente en elevación de muros y sustitución de barandal y zaguanes de acceso de barda perimetral con protección de concertina, en la planta de bombeo villa coapa.	Obra	300,000.00	Reparar obra civil dañada en esta instalación.	Tlalpan	20,000	15
Mantenimiento de obra civil consistente en sustitución de 10 tuberías de 36" de la planta N° 2.	Obra	600,000.00	Reparar obra civil dañada en esta instalación.	Venustiano Carranza	50,000	15
Mantenimiento de obra civil consistente en sustitución de 10 tuberías de 36" de la planta N° 5 – A	Obra	600,000.00	Reparar obra civil dañada en esta instalación.	Venustiano Carranza	50,000	15
Instalación de compuertas en las lumbreras 0A y 0B del emisor Central.	Obra	3,700,000.00	Instalar compuertas en las lumbreras 0A y 0B Del emisor Central.	Venustiano Carranza	435,000	15
Mantenimiento de obra civil consistente en la rehabilitación del sistema de rejillas del entepiso de los carcamos de bombeo, incluye reposición de viguetas de apoyo, sellado de filtraciones, revestimientos de muros y trabes, reposición de rejillas de retención de sólidos carcomo de la planta con malla ciclón, concertina y pintura general en los pasos a desnivel vehicular de cantera, ferrocarril, hidalgo, Oceanía, potrero, fortuna, poniente 112, Montevideo y Pantitlan.	Obra	300,000.00	Reparar obra civil dañada en esta instalación.	Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero	40,000	15
Mantenimiento de obra civil consistente en la rehabilitación de rejillas y tapas en las bocas de tormenta de los pasos a desnivel deprimidos de la vialidad ubicados en circuito interior, rio consulado, así como AV. Insurgentes Norte, en los pasos a desnivel vehicular de cantera ferrocarril hidalgo, Oceanía, Potrero, Fortuna, Poniente 112, Montevideo y Pantitlan.	Obra	200,000.00	Reparar obra civil dañada en esta instalación.	Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero	40,000	15
Trabajos de mantenimiento civil consistente en la rehabilitación de estructuras de control de lumbrera 7 (caballito) del interruptor central y (motobomba – poniente 152) del interceptor central, así como obras mayores y complementarias.	Obra	3,850,000.00	Reparar obra civil dañada en esta instalación.	Azcapotzalco Y Cuauhtémoc	40,000	15



En el transcurso de este periodo se realizaron las reposiciones de los pozos periférico 16, el pozo de agua potable vista alegre y la perforación del San Pedro Mártir N° 3 en Coyoacan e Iztacalco, con un monto de diez millones doscientos cuarenta mil pesos, beneficiando a un total de treinta y cinco mil usuarios con sus servicios y generando cuarenta y cinco empleos (ver cuadro 7).

**CUADRO 7.**

***Reposición de pozos en el valle de México y cuenca de Lerma.<sup>33</sup>***

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos generados
Pozo periférico 16 (obra y equipamiento)	pozo	1,600,000.00	Captar agua para incrementar el caudal y así dotar a los habitantes de la delegación Tlalpan.	Coyoacan	25,000	15
Perforación de pozo de agua potable vista alegre	pozo	4,320,000.00	Para reforzar el suministro de agua potable a la delegación Iztacalco.	Iztacalco	5,000	15
Perforación de pozo de agua potable San Pedro Mártir N° 3	pozo	4,320,000.00	Para reforzar el suministro de agua potable a la delegación Iztacalco.	Iztacalco	5,000	15

El proyecto de asistencia técnica para el desarrollo de infraestructura en el sistema de agua potable. Consiste en un documento cuyo objetivo es el de realizar estudios para ampliar y mejorar el sistema Hidráulico de agua potable, dando así la posibilidad de tener alternativas optimas para la ampliación Operación y mantenimiento del mismo para todas las delegaciones. Con un costo de diecisiete millones de pesos, generando doscientos ochenta empleos y beneficiando a trescientos treinta y seis mil usuarios (ver cuadro 8).

<sup>33</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Cartera de obras*. 2005, p. 60.

**CUADRO 8.****Asistencia Técnica para el desarrollo de infraestructura en el sistema de agua potable.<sup>34</sup>**

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos generados
Asistencia Técnica para el Desarrollo de Infraestructura en el sistema de agua potable.	Documento	17,000,000.00	Realizar estudios para ampliar y mejorar el sistema Hidráulico de agua potable, dando así la posibilidad De tener alternativas optimas para la ampliación Operación y mantenimiento del mismo.	Todas	336,000	280

En el año 2005, se construyo la planta potabilizadora el sifón para reforzar el suministro de agua potable al penal de Santa Martha Acatitla en la delegación Iztapalapa, con un costo de treinta y nueve millones de pesos, beneficiando a una población de catorce mil seis cientos ochenta mil usuarios y generando ciento cincuenta empleos, lo anterior desglosado en el cuadro 9.

**CUADRO 9.****Construcción y Ampliación de Plantas de Bombeo y Potabilizadoras.<sup>35</sup>**

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos generados
Construir planta potabilizadora el sifón	Planta	39,000,000.00	Para reforzar el suministro de agua potable al penal De Santa Martha Acatitla	Iztapalapa	14,680	150

<sup>34</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Cartera de obras*. 2005, p. 61.

<sup>35</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Cartera de obras*. 2005, p.62.

Se realizaron también trabajos de rehabilitación y mantenimiento de tipo electromecánico a plantas del sistema de agua Potable, Iztapalapa 1, Granja San Antonio, Jardín Balbuena, Purísima Democrática, viga 4, Santa Catarina 2 en las delegaciones iztapalapa y Venustiano Carranza. Así como trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo a estaciones hidrométricas de medición de presión pertenecientes al sistema hidráulico del Distrito Federal, así como a equipos de automatización de control local y remoto de estaciones hidrométricas de medición de agua en bloque operadas por el SACM en Benito Juárez y Miguel Hidalgo. Y finalmente el cambio de subestación y rebombes y sistema de fuerza de pozos y bombeo, en Coyoacan. Dichos trabajos se realizaron con un costo de diecisiete millones cuatrocientos dieciocho mil trescientos veinte cinco pesos, arrojando un total de tres millones trescientos mil usuarios y doscientos cuarenta empleos.

**CUADRO 10.**

***Mantenimiento Eléctrico mecánico a la Infraestructura del Sistema de Agua Potable.***<sup>36</sup>

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos generados
Trabajos de rehabilitación y mantenimiento de tipo Electromecánico a plantas del sistema de agua Potable, las cuales son plantas potabilizadoras Iztapalapa 1, Granja San Antonio, Jardín Balbuena Purísima Democrática, viga 4, Santa Catarina 2	Equipo	12,418,325.00	Garantizar que el agua suministrada a los habitantes de la delegación Iztapalapa cumpla con las características para consumo humano.	Iztapalapa y Venustiano Carranza.	2,000,000	150
Trabajos de mantenimiento preventivo y Correctivo a estaciones hidrométricas de medición de presión pertenecientes al sistema hidráulico del Distrito Federal	Equipo	1,000,000.00	Para continuar operando las estaciones medidoras de las presiones que existen en las redes primarias del sistema de agua potable.	Benito Juárez y Miguel Hidalgo	400,000	20
Trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo a equipos de automatización de control local y remoto de estaciones hidrométricas de medición de agua en bloque operadas por el SACM.	Equipo	1,000,000.00	Para garantizar el funcionamiento de las estaciones de medición de agua en bloque que recibe de la gravamex este organismo así como a diversos equipos de automatización de control local del sistema de agua potable.	Benito Juárez Miguel Hidalgo Y Coyoacan.	400,000	20
Mantenimiento o cambio de subestación y rebombes y sistema de fuerza de pozos y bombeo.	Equipo	3,000,000.00	Mantener en condiciones normales de operación subestaciones, rebombes y pozos.	Coyoacan.	500,000	50

<sup>36</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Cartera de obras*. 2005, p. 64.

En el 2005 se realizaron las rehabilitaciones de los pozos Tacubaya N° 1, en Álvaro Obregón, el pozo deportivo Reynosa, pozo Pantaco N° 3, pozo Ferreria N° 2, en la delegación Azcapotzalco. Así como el pozo Ajusco, pozo Periférico 3, pozo auxiliar Xotepingo N° 2 – B, pozo Xotepingo 9 – B, pozo Auxiliar Xotepingo 10 – C, pozo Jardines del Pedregal N° 4 – B, en Coyoacan y la rehabilitación del pozo acueducto 53 – A, en Gustavo A. Madero, también como la de los pozos ampliación Tlahuac Neza N° 25, pozo Peñón N° 1, pozo Tlahuac Neza N° 20, en Iztapalapa, a la par en Miguel Hidalgo se trabajaron los pozos mártires de Tacubaya y Marina Nacional N° 1.

Respecto a la delegación Tlalpan se rehabilitaron los pozos Bosques de Tlalpan N° 1, pozo Belisario Domínguez, pozo Directo N° 21, pozo Xochimilco N° 30, y el pozo Acoxpa N° 31. Cabe la pena mencionar que aunque la ubicación del pozo LS 4 – A, pertenece al Estado de México. Tiene una relación directa con la Ciudad de México al estar en Lerma, y fue llevada a cabo su rehabilitación. Finalmente se rehabilitó el rebombeo Calmita, en Azcapotzalco, y la planta de bombeo cerro de la Estrella, sufrió una rehabilitación del múltiple. Dichas rehabilitaciones se efectuaron con el propósito de recuperar caudales de agua potable y tuvieron un costo de quince millones quinientos cincuenta mil pesos, beneficiando con sus servicios a un millón ciento cuarenta mil usuarios y generando seiscientos veinticinco empleos.

**CUADRO 11.****Mantenimiento de Obra Civil a Infraestructura del Sistema de Agua Civil.<sup>37</sup>**

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos generados
Rehabilitación pozo Tacubaya N° 1	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Álvaro Obregón	30,000	25
Rehabilitación del rebombeo Chalmita (rehabilitación oficinas y bodegas de la oficina regional Azcapotzalco – Cuatepec).	Obra	2,350,000.00	Actualmente se están prestando fugas de reactivos Químicos por lo que es necesario mantener en Optimas condiciones los depósitos.	Azcapotzalco	100,000	25
Rehabilitación pozo deportivo Reynosa	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Azcapotzalco	30,000	25
Rehabilitación pozo Pantaco N° 3	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Azcapotzalco	30,000	25
Rehabilitación pozo Ferreria N° 2	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Azcapotzalco	30,000	25
Rehabilitación pozo auxiliar Xotepingo N° 2 – B	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Coyoacan	30,000	25
Rehabilitación pozo Ajusco	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Coyoacan	30,000	25
Rehabilitación pozo Periférico 3	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Coyoacan	30,000	25
Rehabilitación pozo Auxiliar Xotepingo 10 – C	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Coyoacan	30,000	25
Rehabilitación pozo Xotepingo 9 – B	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Coyoacan	30,000	25
Rehabilitación pozo Jardines del Pedregal N° 4 – B	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Coyoacan	30,000	25
Rehabilitación pozo LS 4 – A	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Edo de Méx. Lerma	30,000	25
Rehabilitación pozo acueducto 53 – A	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Gustavo A Madero	30,000	25
Rehabilitación del múltiple de la planta de bombeo Cerro de la Estrella	Obra	4,000,000.00	El funcionamiento de las plantas de bombeo es Constante provocando que los equipos se dañen.	Iztapalapa	350,000	25
Rehabilitación pozo ampliación Tlahuac Neza N°25	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Iztapalapa	30,000	25
Rehabilitación pozo Peñón N° 1	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Iztapalapa	30,000	25
Rehabilitación pozo Tlahuac Neza N° 20	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Iztapalapa	30,000	25
Rehabilitación pozo Mártires de Tacubaya	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Miguel Hidalgo	30,000	25
Rehabilitación pozo Marina Nacional N° 1	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Miguel Hidalgo	30,000	25
Rehabilitación pozo Tecomitl II	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Tlahuac	30,000	25
Rehabilitación pozo Bosques de Tlalpan N° 1	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Tlalpan	30,000	25
Rehabilitación pozo Belisario Domínguez	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Tlalpan	30,000	25
Rehabilitación pozo Directo N° 21	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Tlalpan	30,000	25
Rehabilitación pozo Xochimilco N° 30	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Tlalpan	30,000	25
Rehabilitación pozo Acoxa N° 31	Obra	400,000.00	Recuperar caudales de agua potable.	Tlalpan	30,000	25

<sup>37</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Cartera de obras*. 2005, p. 70.

Para mantener la red primaria del Sistema de Agua potable se realizaron la sectorización en la delegación Iztapalapa la cual permitirá la obtención de un mayor beneficio de las inversiones en los trabajos de sustitución de red de distribución, detección y supresión de fugas que se realizan de manera programada. Así como la sustitución de la red de agua potable en San Lorenzo Tezonco. Con un costo de noventa millones de pesos, generando trescientos empleos y beneficiando a un millón doscientos sesenta mil usuarios (véase cuadro 12).

**CUADRO 12.**

**Construcción y Mantenimiento de la Red Primaria del Sistema de Agua Potable.<sup>38</sup>**

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos generados
Sectorización de la red de agua potable.	Sector	80,000,000.00	La sectorización permitirá la obtención de un mayor Beneficio de las inversiones en los trabajos de Sustitución de red de distribución y detección y supresión de fugas que se realizan de manera programada, adicionalmente, desde el punto de vista operativo posibilitara el manejo conjunto o separado de la red secundaria.	Iztapalapa	500,000	180
Sustituir red de agua potable en San Lorenzo Tezonco.	KM	10,000,000.00	La sectorización permitirá la obtención de un mayor Beneficio de las inversiones en los trabajos de Sustitución de red de distribución y detección y supresión de fugas que se realizan de manera programada, adicionalmente, desde el punto de vista operativo posibilitara el manejo conjunto o separado de la red secundaria.	Iztapalapa	760,000	120

<sup>38</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Cartera de obras*. 2005, p. 75.

En cuanto a la construcción y ampliación de la infraestructura para el sistema de agua potable se realizaron las obras sobre la calle de Lago Wetter entre Lago Ginebra y cda. Lago Wetter, de 305 Metros, en Miguel Hidalgo. Como a su vez la línea de agua potable desde privada samario pasando por la calle una hasta AV. Circunvalación, con una Longitud de 475 Metros, en la delegación Venustiano Carranza, con un costo total de un millón novecientos treinta y cuatro mil pesos, generando ciento cuarenta empleos y beneficiando con los servicios que resultan de estas obras a doscientos ochenta mil usuarios (véase cuadro 13).

**CUADRO 13.**  
**Construcción y Ampliación de la Infraestructura para el Sistema de Agua Potable.**<sup>39</sup>

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos generados
Línea de agua potable de 6 pulgadas de Diámetro desde privada samario pasando por La calle una hasta AV. Circunvalación Col. Cuchilla Pantitlan con una Longitud de 475 M	Obra	901,000.00	Dotar de Agua Potable a este desarrollo habitacional Del INVI – GDF	Venustiano Carranza	140,000	70
Línea de 6" de diámetro sobre la calle de lago Wetter entre lago ginebra y cda. lago Wetter, Col Anahuac de 305 M.	Obra	1,033,000.00	Dotar de Agua Potable a este desarrollo habitacional Del INVI – GDF	Miguel Hidalgo	140,000	70

En 2005 otro documento importante para el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, fue el de Asistencia Técnica para el desarrollo de Infraestructura en el sistema de drenaje, el cual tiene por objetivo el mantener la infraestructura de drenaje existente, mejorarla y ampliarla, para lo cual se requiere contar con estudios y proyectos que generen alternativas de solución y recomendaciones técnicas para cubrir las necesidades propias del crecimiento. Y tuvo un costo su desarrollo de quince millones de pesos, generó doscientos treinta empleos y beneficiara a doscientos setenta y seis mil usuarios (véase cuadro 14

<sup>39</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Cartera de obras*. 2005, p. 76.

**CUADRO 14.****Realización de Estudios y Proyectos para Obras del Sistema de Drenaje.<sup>40</sup>**

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos generados
Asistencia Técnica para el desarrollo de Infraestructura en el sistema de drenaje	Documento	15,000,000.00	Para mantener la infraestructura de drenaje Existente, mejorarla y ampliarla, se requiere Contar con estudios y proyectos que generen Alternativas de solución y recomendaciones Técnicas para cubrir las necesidades propias Del crecimiento.	Todas	276,000	230

En este periodo se llevó a cabo el mantenimiento de la infraestructura del sistema de drenaje, reparando obra civil dañada principalmente en dos delegaciones: Iztapalapa y Gustavo A Madero, con un costo de dos millones seiscientos setenta mil pesos, generando con el desarrollo de estas obras setenta y cinco empleos, beneficiando así con el óptimo funcionamiento de las instalaciones a cuatrocientos cuarenta mil usuarios (véase cuadro 15).

**CUADRO 15.****Mantenimiento de Obra Civil en la Infraestructura del Sistema de Drenaje.**

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos generados
Rehabilitación general al rebompeo Santa Catarina, así como obras auxiliares y Complementarias.	Obra	300,000.00	Reparar obra civil dañada en esta instalación.	Iztapalapa	50,000	15
Rehabilitación general en la obra de toma Del drenaje profundo, así como obras Auxiliares y complementarias.	Obra	450,000.00	Reparar obra civil dañada en esta instalación.	G. A. Madero	120,000	15
Rehabilitación general a la planta de Bombeo de aguas negras central De abastos, así como obras auxiliares y Complementarias.	Obra	800,000.00	Reparar obra civil dañada en esta instalación.	Iztapalapa	40,000	15
Rehabilitación general a la planta de Bombeo de aguas negras Aculco, así como obras auxiliares y Complementarias.	Obra	570,000.00	Reparar obra civil dañada en esta instalación.	Iztapalapa	200,000	15
Rehabilitación en el talud del canal de Cumanco, así como obras auxiliares y Complementarias.	Obra	550,000.00	Reparar obra civil dañada en esta instalación.	Iztapalapa	30,000	15

<sup>40</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaría del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Cartera de obras*. 2005, p. 78.



Para iniciar la recarga del acuífero predominante en la delegación Tlalpan se realizó la construcción de quince pozos en lugares estratégicos como lo fueron las colonias Ampliación Miguel Hidalgo, Vistas del Pedregal, Ampliación Miguel Hidalgo 4a Secc, Ejidos de Padierna, Jardines de la Montaña y Pedregal de San Nicolás, así como en las zonas de Jesús Leucona entre Ricardo Flores Magón y Pedro de Aulestista, Jaime Torres Bodet y Tekal, Benito Juárez y Luís Echeverría y en Picacho Ajusco, frente a la fundación Barros Sierra. La construcción de dichos pozos tuvo un costo de nueve millones novecientos noventa y nueve mil novecientos pesos, generando ciento cincuenta empleos, beneficiando a si a veinticinco mil cincuenta usuarios (véase cuadro 16).

**CUADRO 16.**

***Pozos de Absorción de Agua Residual.<sup>41</sup>***

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos generados
Construir pozo de absorción en Nicolás Bravo y Jesús Lecuona, Col Ampliación Miguel Hidalgo	Pozo	666,666.00	Para iniciar proceso de recarga del acuífero	Tlalpan	1,670	10
Construir pozo de absorción en Juan Sánchez Alanís, Esq. con Abelardo Rodríguez, Col Ampliación Miguel Hidalgo	Pozo	666,666.00	Para iniciar proceso de recarga del acuífero	Tlalpan	1,670	10
Construir Pozo de Absorción en José García Preciat y 3° cerrada de Alfredo Bonfil. Col Vistas del Pedregal.	Pozo	666,666.00	Para iniciar proceso de recarga del acuífero	Tlalpan	1,670	10
Construir Pozo de Absorción en Tekal y Teya Col Ejidos de Padierna.	Pozo	666,666.00	Para iniciar proceso de recarga del acuífero	Tlalpan	1,670	10
Construir Pozo de Absorción Picacho Ajusco y Calle 3 Col Ampliación Miguel Hidalgo 4a Secc	Pozo	666,666.00	Para iniciar proceso de recarga del acuífero	Tlalpan	1,670	10
Construir Pozo de Absorción en Picacho y Chemal, Col Lomas de Padierna.	Pozo	666,666.00	Para iniciar proceso de recarga del acuífero	Tlalpan	1,670	10
Construir Pozo de Absorción en Acanceh y Picacho Ajusco, Ejidos de Padierna.	Pozo	666,666.00	Para iniciar proceso de recarga del acuífero	Tlalpan	1,670	10
Construir Pozo de Absorción en Picacho Ajusco y Pico de Turquina, Col. Jardines de la Montaña.	Pozo	666,666.00	Para iniciar proceso de recarga del acuífero	Tlalpan	1,670	10
Construir Pozo de Absorción en Acanto y Piñanona, Col. Miguel Hidalgo 4a Secc.	Pozo	666,666.00	Para iniciar proceso de recarga del acuífero	Tlalpan	1,670	10

<sup>41</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Cartera de obras*. 2005, p.85.

Construir Pozo de Absorción en Sinanche y Tetiz Col. Pedregal de San Nicolás.	Pozo	666,666.00	Para iniciar proceso de recarga del acuífero	Tlalpan	1,670	10
Construir Pozo de Absorción en Av. 1 calle 1	Pozo	666,666.00	Para iniciar proceso de recarga del acuífero	Tlalpan	1,670	10
Construir Pozo de Absorción en Jesús Leucona entre Ricardo Flores Magon y Pedro de Aulestista.	Pozo	666,666.00	Para iniciar proceso de recarga del acuífero	Tlalpan	1,670	10
Construir Pozo de Absorción en Jaime Torres Bodet y Tekal.	Pozo	666,666.00	Para iniciar proceso de recarga del acuífero	Tlalpan	1,670	10
Construir Pozo de Absorción en Benito Juárez y Luis Echeverría.	Pozo	666,666.00	Para iniciar proceso de recarga del acuífero	Tlalpan	1,670	10
Construir Pozo de Absorción en Picacho Ajusco, frente a la fundación Barros Sierra.	Pozo	666,666.00	Para iniciar proceso de recarga del acuífero	Tlalpan	1,670	10

En 2005 se realizaron varios desazolves en las delegaciones de Álvaro Obregón, G. A. Madero, Miguel Hidalgo e Iztapalapa, con la intención de recuperar la capacidad de regulación y proteger a los habitantes aledaños contra posibles inundaciones por grandes escurrimientos. Los mencionados desazolves ocurrieron en las presas de: Texcalatlaco, Tacubaya, Anzaldo, Becerra “C”, Mixcoac, Tarango, San Joaquín y en las lagunas de Cuatepec y El Salado, con un costo de cuarenta y cinco millones quinientos seis mil setecientos setenta y cinco pesos, generando mil ciento treinta y cinco empleos y beneficiando a trescientos noventa y un mil usuarios (véase cuadro 17).

**CUADRO 17.**

***Desazolve y Rehabilitación de Lagunas, Lagos, Cauces, Ríos, Canales, Presas y Barrancas.***<sup>42</sup>

Descripción	Unidad	Monto (\$)	Observaciones	Delegación	Población Beneficiada	Empleos generados
Desazolve de la presa Texcalatlaco	M <sub>s</sub>	1,282,400.00	Recuperar la capacidad de regulación y proteger a Los habitantes aledaños contra posibles Inundaciones por grandes escurrimientos.	Álvaro Obregón	24,500	60
Desazolve de la presa Tacubaya	M <sub>s</sub>	4,400,000.00	Recuperar la capacidad de regulación y proteger a Los habitantes aledaños contra posibles Inundaciones por grandes escurrimientos.	Álvaro Obregón	25,000	120

<sup>42</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaría del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Cartera de obras*. 2005, p. 98.

Desazolve de la presa Anzaldo	M₃	1,920,000.00	Recuperar la capacidad de regulación y proteger a Los habitantes aledaños contra posibles Inundaciones por grandes escurrimientos.	Álvaro Obregón	35,000	120
Desazolve de la presa Becerra "C"	M₃	2,676,480.00	Recuperar la capacidad de regulación y proteger a Los habitantes aledaños contra posibles Inundaciones por grandes escurrimientos.	Álvaro Obregón	16,500	150
Desazolve de la presa Mixcoac	M₃	11,989,920.00	Recuperar la capacidad de regulación y proteger a Los habitantes aledaños contra posibles Inundaciones por grandes escurrimientos.	Álvaro Obregón	50,000	180
Desazolve de la presa Tarango	M₃	5,147,680.00	Recuperar la capacidad de regulación y proteger a Los habitantes aledaños contra posibles Inundaciones por grandes escurrimientos.	Álvaro Obregón	40,000	110
Desazolve de laguna de regulación Cuatepec	M₃	1,227,155.00	Recuperar la capacidad de regulación y proteger a Los habitantes aledaños contra posibles Inundaciones por grandes escurrimientos.	G. A. Madero	35,000	65
Laguna de regulación El Salado	M₃	7,120,000.00	Recuperar la capacidad de regulación y proteger a Los habitantes aledaños contra posibles Inundaciones por grandes escurrimientos.	Iztapalapa	150,000	160
Desazolve de la presa San Joaquín	M₃	9,743,040.00	Recuperar la capacidad de regulación y proteger a Los habitantes aledaños contra posibles Inundaciones por grandes escurrimientos.	Miguel Hidalgo	15,000	170

### 3.3. Indicadores internos de Calidad y Funcionalidad.

El Sistema de aguas de la Ciudad de México como un órgano desconcentrado realiza un diagnóstico con base en indicadores para la orientación de sus acciones, procesos y logro de objetivos, principalmente cuenta con cuatro tipos de indicadores los cuales son: estructurales de diagnóstico, estratégicos, de gestión y de desempeño.

Indicadores estructurales de diagnóstico.

Se refieren aquellos elementos estadísticos que permiten interpretar y diagnosticar la problemática y las causas del fenómeno bajo estudio. Estos indicadores se mejoraran a medida que se disponga de la información requerida.

Indicadores estratégicos.

Estos indicadores se basan en estándares que orientan las acciones de la institución en la dirección del cambio del estado actual al logro de la meta estratégica del estado ideal y de esta forma, cumplir con la misión de la institución. Dichos indicadores, son aquellos que se derivan de la misión, políticas y objetivos estratégicos del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, y cuya interpretación permite evaluar el resultado global de la institución su impacto social, económico y ambiental (véase cuadros 18 y 19).

#### **CUADRO 18.**

##### **Indicadores Estratégicos.<sup>43</sup>**

Política y Objetivo Estratégico	Indicador Estratégico	Meta Estratégica
La prestación de los Servicios y la Operación del Sistema Hidráulico, deberá de Satisfacer las necesidades, actuales y futuras, de los habitantes del Distrito Federal de forma equitativa, constante y suficiente, segura e higiénica y libre de interferencias.	Encuesta de satisfacción del usuario.	Usuario 100% satisfecho.
La gestión Integral de los recursos Hídricos, deberá Maximizar el bienestar social, económico y ambiental resultante sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas.	Evaluación del Desarrollo Sustentable Bajo el esquema de	Mantener en balance la Sustentabilidad.

<sup>43</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Manual Administrativo*. 2005, P. 38.

	Presión – Estado – Respuesta.	
La construcción y Mantenimiento de infraestructura Hidráulica, deberá coadyuvar al desarrollo urbano, ambiental y al bienestar social de los habitantes del DF	Suma de impactos sociales, económicos y ambientales de las obras (inversión)	Maximizar el Beneficio social
Todas las acciones adjetivas del SACM, en primera instancia, deberán de estar orientadas a apoyar el logro de los objetivos de los programas sustantivos. Las acciones Financieras, deberán estar encaminadas hacia la autosuficiencia financiera.	Ingresos $\geq$ Presupuesto (subsidio = 0)	Factor de Autosuficiencia.

## CUADRO 19.

### **Indicadores estratégicos por problemática diagnosticada.<sup>44</sup>**

INDICADOR ESTRATÉGICO
A. DÉFICIT EN LA COBERTURA DE SERVICIOS HIDRÁULICOS
Estándar internacional de consumo mínimo de agua per capita (anual)
Estándar de Calidad del Agua Potable
B. INSUFICIENCIA DE RECURSOS HÍDRICOS LOCALES
Participación de la importación de agua en el consumo total
Estándar de reserva de la oferta local de agua potable
Estándar de sobre explotación del recurso hídrico local
Estándar de recuperación de pérdidas del recurso por uso irracional, desperdicio, mal uso y robo
Estándar limite de contaminación por escurrimientos e inadecuada descarga de aguas (por tipo de contaminación y daño)
Estándar limite de contaminación del acuífero sur oriente (por origen y tipo de daño)
C. DEFICIENCIAS EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS HIDRÁULICOS
Estándar de cobertura de servicios de agua potable: red primaria y secundaria "Ideal" (para el 100habitantes)
Estándar de recuperación de pérdidas del recurso por fugas estructurales
Estándar de cobertura de servicios de drenaje: red primaria y secundaria "ideal" (para el 100% habitantes)
Estándar limite de azolve del recurso (por tipo de recurso y daño)
Estándar limite de vida útil (obsolescencia) de la infraestructura hidráulica
Estándar de captación/ producción/ distribución de agua tratada
D. DESVALANCE INSTITUCIONAL
Suficiencia Presupuestal para inversiones y operación
Autosuficiencia Financiera; Cero subsidio
Estándar de productividad de recursos humanos
Estándar de rendimiento del presupuesto

<sup>44</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Manual Administrativo*. 2005, p. 39.

Indicadores de gestión.

La respuesta del Sistema de Aguas de la Ciudad de México a la problemática planteada, se da a través de una estrategia institucional definida para tal fin y de la implementación de procesos y líneas de acción, con lo cual se pretende incidir en la prevención, disminución o eliminación de los factores causales de la problemática diagnosticada.

El éxito de la respuesta institucional del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, se mide a través de los indicadores de gestión, los cuales muestran el logro de metas específicas en la gestión (aplicación de políticas, administración de recursos y ejecución de acciones).

Los indicadores de gestión, son aquellos que muestren el progreso de las acciones que propicien los comportamientos esperados para el logro de los objetivos deseados. En este sentido, se consideran mediciones tanto para el monitoreo del cumplimiento de metas, como para la evaluación de la gestión de las acciones sustantivas de las diversas áreas del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

De esta forma, se establecen los objetivos específicos, los indicadores de gestión y las metas específicas, para cada uno de los procesos y las principales líneas de acción, comprendidos en el siguiente resumen:

Resumen de indicadores de gestión.

**Cobertura.**<sup>45</sup>

Cobertura poblacional de agua potable	(%) Porcentaje de habitantes	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Cobertura poblacional de drenaje	(%) Porcentaje de habitantes	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia

---

<sup>45</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Manual Administrativo*. 2005, p. 46.

## Suministro.<sup>46</sup>

Disponibilidad fuentes propias	m <sup>3</sup> /s	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Compra de agua	m <sup>3</sup> /s	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Costo por compra de agua	\$/m <sup>3</sup>	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Extracción de agua del acuífero	m <sup>3</sup> /s	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Suministro total	m <sup>3</sup> /s	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Perdidas por fugas	m <sup>3</sup> /s	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Disponibilidad total = consumo real	m <sup>3</sup> /s	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Sobreexplotación	(%) Porcentaje	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Disponibilidad media per capita	m <sup>3</sup> /hab/año	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Disponibilidad natural	m <sup>3</sup> /hab/año	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Dotación	l/hab/día	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Dotación sin fugas	l/hab/día	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Cloro	Muestra en norma	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Bacteriología	Muestra en norma	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia

## Drenaje.

Desazolve en redes	m <sup>3</sup>	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Desazolve en presas, ríos, lagunas, canales y barrancas	m <sup>3</sup>	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia

## Atención a usuarios.

Eficiencia atención a usuarios solicitudes y quejas	(%) Porcentaje	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Eficiencia sistema comercial	(%) Porcentaje	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Operación del sistema hidráulico	(%) Porcentaje	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Atención de fallas en el sistema hidráulico	(%) Porcentaje	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Fallas en el sistema hidráulico de agua potable	(%) Porcentaje	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Fallas en el sistema hidráulico de drenaje	(%) Porcentaje	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Fallas en el sistema hidráulico de tratamiento y reuso	(%) Porcentaje	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia

## Construcción y mantenimiento de infraestructura.<sup>47</sup>

Red primaria de agua potable	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Plantas de bombeo de agua potable	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Tanques de almacenamiento	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Plantas potabilizadoras a pie de pozo	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Colectores construidos	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Plantas de bombeo de agua residual	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Red de distribución agua tratada	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Plantas de bombeo agua residual tratada	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Pozos de absorción	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Rehabilitación de redes secundarias agua potable	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Pozos rehabilitados	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Mantenimiento electromecánico en pozos	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Mantenimiento electromecánico agua potable	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Mantenimiento obra civil en agua potable	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
mantenimiento electromecánico drenaje	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Mantenimiento obra civil en drenaje	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia
Mantenimiento electromecánico tratamiento y reuso	Año anterior	Año actual	Diferencia	(%) Porcentaje de la diferencia

<sup>47</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Manual Administrativo*. 2005, p. 52.



## Indicadores de desempeño programático presupuestal.

Estos indicadores permiten evaluar los resultados de las actividades institucionales, en el cumplimiento de las metas programáticas y en el ejercicio de los recursos con relación al presupuesto autorizado. El análisis comparativo de los programas, se lleva a cabo para cada uno de los procesos de la organización, con el objeto de determinar el superávit o el déficit resultante y con ello establecer el impacto en el nivel de compromiso institucional para el logro de los objetivos originalmente planteados, comprendidos en el siguiente resumen:

### Resumen de indicadores de desempeño programático presupuestal.<sup>48</sup>

Avance programático – presupuestal.	Índice de cumplimiento de las metas programadas al periodo. Índice de ejercicio del gasto previsto al periodo.	Estos indicios, permiten determinar cuantitativamente el grado de cumplimiento de las metas de una actividad institucional en un periodo determinado; o el ejercicio de los recursos con relación al presupuesto del periodo.
Gasto promedio por unidad de meta programado y ejercido	•	Estos indicadores se definen como el costo de la obtención de una unidad física de la meta propuesta, o el valor en pesos de producir una unidad de producto.
Índice de aplicación de recursos para la consecución de metas programadas.	•	Este índice, se conceptualiza como el uso racional de los recursos involucrados en el logro de las metas programadas en un tiempo determinado.
Informe trimestral de avance.	•	Informe del comportamiento programático – presupuestal, que describe la evolución de la situación presupuestal de las actividades institucionales del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, la evaluación de los indicadores propuestos y un examen de los resultados, junto con las acciones correctivas adoptadas en el caso de desviaciones de lo programado.

<sup>48</sup> Gobierno del Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Sistema de Aguas de la Ciudad de México. *Manual Administrativo*. 2005, pp. 78- 85.



Resultado: La propuesta de un sistema de evaluación pública por medio de indicadores de gestión, del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

## **CAPÍTULO IV.**

### **PROPUESTA DE EVALUACIÓN.**

Para un adecuado control administrativo y gestión, del Sistema de Aguas de la Ciudad de México es necesario la creación de un mecanismo sistemático de monitoreo, por medio de indicadores, en relación a la distribución de agua potable en la ciudad que traerá beneficios e igualdad en el suministro del recurso entre los habitantes aunado al costo real del metro cúbico por consumo. Es de suma importancia mencionar que el punto crucial de la eficiencia del mecanismo es la publicación de este, en la página de Internet y demás medios de difusión de la institución, y estar en plena disposición del uso de la población, incentivando así una participación ciudadana y directa.

A continuación se presenta el mecanismo de indicadores de distribución de agua potable para la Ciudad de México que tiene por objetivo evaluar el efecto social y ambiental logrado en el cumplimiento de su misión; la cual es la eficiente distribución del elemento entre la población de la ciudad de México. Así como, monitorear y evaluar que las distintas áreas encargadas de la recarga, distribución y el cumplimiento de los objetivos, políticas y lineamientos de la institución.

#### **4.1. Sistema de Indicadores de Gestión.**

El sistema se centra en indicadores de gran impacto. Con esta información obtenida y analizada en todas las etapas y procesos de la organización, se podrá detectar signos de alerta sobre problemas y tomar acciones para controlarlos.

Así mismo esta información puede servir para la planeación de mejoras de largo plazo en la productividad y calidad de sus servicios y productos. Estos indicadores mostrarán el logro de metas específicas en la gestión (aplicación

de políticas, administración de recursos y ejecución de acciones) de la distribución del recurso.

Indicadores de Gestión:

4.1.2. Indicador de Alcance de Servicio de Agua Potable por Delegación (ASAPD). Este indicador muestra el porcentaje de eficacia en la prestación del servicio de agua potable a través de los usuarios y sus entidades.

$$\text{ASAPD} = \frac{\{\text{No. de Viviendas con toma domiciliaria en la Delegación}\}}{\text{Total de viviendas en el DF.}} \times 100$$

4.1.3. Indicador de abastecimiento por habitante (IAPH). Este indicador describe la forma en que se distribuye el caudal total suministrado al Distrito Federal por cada habitante, (l/hab./día).

$$\text{IAPH} = \frac{\text{Caudal total suministrado al D. F.}}{\text{Población total del Distrito Federal}}$$

Caudal total suministrado al Distrito Federal = Caudal de fuentes propias + caudal de fuentes externas.

4.1.4. Indicadores de agua residual tratada. Estos indicadores representan los caudales de agua residual tratada, respecto al total de agua residual generada en el Distrito Federal (CART) y la cantidad de agua que se pierde en su distribución (CAPT); dichos caudales son útiles para la sustitución de agua potable en usos ajenos al consumo humano.

$$\text{CART} = \frac{(\text{Caudal de agua residual tratada})}{\text{Caudal de agua residual producida}} \times 100$$

$$\text{CAPT} = \frac{\text{Capacidad de plantas tratadoras de agua residual en la zona.}}{\text{Porcentaje de agua que se pierde en el sistema de distribución de agua tratada.}}$$

4.1.5. Eficiencia en atención de fugas de agua tratada (EAFAT)

$$\text{EAFAT} = \frac{(\text{reportes solucionados fugas de agua tratada})}{\text{Reportes recibidos fugas de agua tratada}} \times 100$$

4.1.6. Indicadores de Atención de fallas en los sistemas hidráulicos. Este conjunto de indicadores mostraran la eficacia de las acciones emprendidas para operar y mantener en buenas condiciones los sistemas hidráulicos de agua potable.

Eficiencia en Atención de fallas en el sistema de agua potable (EAFAP)

EAFAP = promedio de los porcentajes de eficacia en faltas, mala calidad y fugas de agua potable.

Eficiencia en atención de faltas de agua potable (AFAP)

$$\text{AFAP} = \frac{(\text{reportes de faltas de agua potable solucionados})}{\text{Reportes recibidos faltas de agua potable}} \times 100$$

Eficiencia en atención de reportes de mala calidad de agua potable (AMCAP).

$$\text{AMCAP} = \frac{(\text{reportes solucionados mala calidad de agua})}{\text{Reportes recibidos mala calidad de agua}} \times 100$$

Eficiencia en atención de fugas de agua potable (AFUAP)

AFUAP = promedio de los porcentajes de eficiencia de fugas en red y en tomas.

Eficiencia en atención de fugas de agua potable en red (AFUAP- R)

$$\text{AFUAP - R} = \frac{(\text{reportes solucionados fugas de agua potable en red})}{\text{Reportes recibidos fugas de agua potable en red}} \times 100$$

Eficiencia en atención de faltas de agua potable en tomas (AFAPT)

$$\text{AFAPT} = \frac{(\text{reparaciones de fugas de agua en tomas})}{\text{Reportes recibidos fugas de agua en tomas}} \times 100$$

## Reparaciones fugas de agua en tomas programad

4.1.7. Indicador de Recarga del acuífero (RAC). Este indicador está propuesto para evaluar la infiltración de agua al acuífero en forma artificial, mediante pozos de absorción con agua de lluvia e inyección de agua residual tratada; como su nombre lo dice, muestra los caudales que se incorporan al acuífero para contrarrestar el grado de sobreexplotación actual.

$$(RAC) = \frac{(CIP + CART)}{CEXT}$$

CIP = Caudal infiltrado con pozos de absorción, m3/seg.

CART = Caudal infiltrado con agua residual tratada, m3/seg.

CEXT = Caudal de extracción mediante pozos, m3/seg.

## 4.2. Costo Real del Litro Cúbico por Consumo.

Costo por Suministro de Agua Potable en la Ciudad de México		
UNIDAD	Gobierno del DF Cobra	Gobierno del DF paga
Metro cúbico	\$1.20	\$8.00

### 4.3. Conclusiones.

El déficit en la cobertura de servicios hidráulicos.

En este sentido, un factor que incide pero no es el principal, en el déficit de los servicios hidráulicos, es el uso irracional, desperdicio y mal uso del recurso por parte de los usuarios del servicio. Es importante concienciar a la ciudadanía de la Ciudad de México sobre el optimo manejo del recurso y ahorro del mismo a través de una cultura del uso del agua por parte del Estado por medio de extensas campañas de publicidad, en medios, televisivos, radiofónicos, impresos y cibernéticos, para la toma de conciencia por parte de la ciudadanía, lo cual actualmente se encuentra de manera somera en dichos medios, con algunos anuncios publicitarios en televisión y algunos programas radiofónicos que manejan este tópico. Así mismo, se debe incrementar las acciones de inspección, verificación y la aplicación de las sanciones conducentes.

Pero no todo recae sobre la ciudadanía, pues cierto es que se debe implementar una cultura del agua, el Sistema de Aguas de la Ciudad de México debe incrementar las acciones de control en todas las etapas y procesos de la organización, para monitorear y evaluar que las distintas áreas encargadas de la recarga y distribución cumplan con los objetivos, políticas y lineamientos de la institución.

Logrando esto a través de una adecuada gestión del agua que evalúe el efecto social y ambiental logrado en el cumplimiento de su misión; la cual es la eficiente distribución del elemento entre la población de la ciudad de México. Así mismo esta información puede servir para la planeación de mejoras de largo plazo en la productividad y calidad de sus servicios y productos y en el logro de metas en la gestión (aplicación de políticas, administración de recursos y ejecución de acciones) de la distribución del recurso.

Calidad del agua potable.

En lo relativo a la calidad del agua potable, el Sistema de Aguas de la Ciudad de México debe mejorar tanto en el aspecto bacteriológico como en el del cloro residual, dado que el estándar de calidad, en ambos casos, es relativamente inferior al estándar internacional y a los niveles de calidad registrados históricamente, poniendo así en alerta amarilla a las plantas potabilizadoras y tratadoras que intervienen en los procesos que atraviesa el recurso.

Insuficiencia de recursos hídricos locales.

La alta dependencia de fuentes externas (38%) para el abastecimiento del agua potable de la Ciudad de México, hace evidente la insuficiencia local de dicho recurso. Estratégicamente, se requiere de la aplicación estricta de una política para mantener un límite mínimo de reserva de la oferta local de agua potable, así como de un límite máximo de sobre explotación del recurso hídrico local. De la misma forma, desde una perspectiva administrativa, se requiere mantener límites estratégicos a la dependencia de fuentes externas, con un adecuado control organizacional y una correcta gestión pública.

El Sistema de Aguas de la Ciudad de México debe tomar acciones que garanticen que se respete un límite máximo de contaminación y acumulación de azolve de los recursos hídricos locales. Aun cuando la actividad de desazolve, se ha mantenido por arriba del volumen promedio histórico.

Deficiencias en la prestación de servicios hidráulicos.

La cobertura poblacional y territorial de servicios de agua potable y de drenaje, presentan un nivel suficiente de acuerdo a estándares internacionales. A pesar de la amplia cobertura de los servicios hidráulicos, la obsolescencia de la mayoría de la infraestructura hidráulica existente, que supera los 10 años de antigüedad. Dejando de lado así, la opción de que el desabasto de agua entre a la población de la ciudad de México no es un problema de género técnico.



En lo relativo a las pérdidas del recurso por fugas estructurales, el estándar de resuperación es muy inferior a los niveles registrados históricamente, por lo que hay que mejorar la eficiencia en la detección y reparación de fugas de la red de distribución. Esto puede hacerse a través de un proceso de vigilancia vecinal ciudadana de fugas en donde el ciudadano reporte el incidente, y pueda dar seguimiento al proceso de reparación, siguiendo cada uno de los pasos, en base a un itinerario brindado por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, para la solución de la fuga, y al estar el presente en el lugar del incidente frecuentemente el ciudadano pueda reportar atrasos o incumplimiento del proceso.

Incluyendo así una forma de participación ciudadana dentro de este proceso de vigilancia, pues la ciudadanía es un factor importante para el funcionamiento del mismo pues ofrece los medios para la ejecución, a través de sus denuncias y en general de su colaboración.

Por lo que toca a la captación, producción y distribución de agua tratada, estas actividades se han mantenido por arriba del volumen promedio histórico, sin embargo la capacidad de las plantas de bombeo de agua tratada ha disminuido más del 33% en los últimos 6 años.

Desbalance institucional.

Para la autosuficiencia financiera, es imperativo que el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, por una parte incremente el nivel de recaudación por concepto de servicios hidráulicos y por otra, recupere financieramente dicha recaudación. La autosuficiencia presupuestal y financiera del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, implican que tanto el logro de objetivos y metas estratégicas, así como el cumplimiento de las acciones, se verán sustancialmente restringidas si no es que impedidas, aunado al hecho de que el sistema hidráulico se ha venido descapitalizando grandemente durante los últimos 6 años.

## **Bibliografía:**

Álvarez Felipe Héctor. *Teoría de las Organizaciones*, EUDOCOR SRL Ediciones, Córdoba, Argentina, 1997.

Aquino Salcedo Aquino. *Ensayo de un Diccionario de Política y Administración Pública*. Tomo 3. Colegio de Licenciados en Ciencias Políticas y Administración Pública AC. Primera Edición, México, 1981.

Bealey Frank. *Diccionario de Ciencias Políticas*, Ediciones Istmo, S.A., Madrid, 2003.

Castaño Duque German Albeiro. *Enfoques Contemporáneos de la Administración*, ISBN, Universidad de Caldas, Colombia, 2001.

Chiavenato, Idalberto. *Introducción a la Teoría General de la Administración*. 3ra. Edición. McGraw-Hill. 1992.

Colino, César. *Democracia, participación ciudadana y problemas de gestión de los gobiernos locales en Europa: equidad, eficacia y capacidad*. Ediciones VII Congreso del CLAD, Lisboa, Portugal 2002.

*Ensayo de un Diccionario de Política y Administración Pública*. Tomo 3. Colegio de Licenciados en Ciencias Políticas y Administración Pública AC. Primera Edición, México, 1981.

Fadda, G. *La participación como encuentro: discurso político y praxis urbana*. Fondo Editorial de Venezuela, Caracas, 1990.

Gibson L. James. *Las Organizaciones*, Mosby – Doyma Libros, S.A. –División IRWIN, Madrid, 1996.

*HandworteBuch der social wissenctaften, Vol. 8*, Tubinga. 1964.

Koontz Harold & O'donnell Cyril. *Administración moderna*. Ed. McGraw-Hill. México 1987.

Magdalena G. Fernando, Gómez Fuloa Juan C, Drovetta M. Susana. *Sistemas Administrativos, Estructuras y Procesos*, Macchi Grupo Editor, S.A. Córdoba, Buenos Aires – Argentina, 1999.

Norberto Bobio, *Diccionario de Política, Vol. 2*, Siglo Veintiuno Editores, SA, de CV., 1995.

Reyes Ponce, Agustín. *Administración de Personal. Relaciones Humanas. I Parte*. Editorial Limusa. México 2000.

Robbins, Stephen P. *Comportamiento Organizacional. Teoría y Práctica*. México, Séptima Edición, Editorial Prentice-Hall, 1996.

Salustiano del Campo, *Diccionario de Ciencias Sociales*, Tomo 2, Instituto de Estudios Políticos, Madrid.

Spencer, *Principios de Sociología*, Trad. Española de F. Vela. Rev. Occ. Argentina, Vol. 1, 1999.

Taylor W. Frederick. *Ensayo de un Diccionario de Política y Administración Pública*. Tomo 3. Colegio de Licenciados en Ciencias Políticas y Administración Pública AC. Primera Edición, México, 1981.

Von Bertalanffy, Ludwig. *Teoría General de Sistemas*. Petrópolis, Vozes. 1976.

Weber Max, *Economía y Sociedad*, vol. 2, Guenther Roth y Claus Wittich, comps., University of California Press, Berkley, Calif., 1996.

Weber Max, *Theory of Social and Economic Organization*, Trad. T. Parsons, Reed en Theories of Society, I. 1961.