

51  
201



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION**

**“LA DIRECCION DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION”**

**SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**LICENCIADO EN ADMINISTRACION**

**PRESENTA:**

**ANTONIO GONZALEZ ABOYTES**

**ASESOR DEL SEMINARIO:**

**L.A.E. SERGIO HERNANDEZ Y RODRIGUEZ**



**MEXICO, D.F.**

**1998**

**TESIS CON  
FALLA DE CUBEN**

260215



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.

## DEDICATORIAS

**AQUELLAS PEQUEÑAS COSAS  
(J. MANUEL SERRAT)**

Y UNO SE CREE...  
QUE LOS MATO  
EL TIEMPO Y LA AUSENCIA,

PERO SU TREN  
VENDIO BOLETO  
DE IDA Y VUELTA

SON AQUELLAS  
PEQUEÑAS COSAS  
QUE NOS DEJO  
UN TIEMPO DE ROSAS

EN UN RINCON  
EN UN PAPEL  
O EN UN CAJON

COMO UN LADRON  
TE ASECHAN DETRAS  
DE LA PUERTA

TE TIENEN TAN  
A SU MERCED  
COMO HOJAS MUERTAS

QUE EL VIENTO ARRASTRA  
ALLA O AQUI  
QUE TE SONRIEN  
TRISTES Y

NOS HACEN QUE  
LLOREMOS CUANDO  
NADIE NOS VE.

A LA MEMORIA DE MIS PADRES...

COMO HOMENAJE POSTUMO, CON  
LA ADMIRACION, EL RESPETO Y EL  
CARIÑO QUE SIEMPRE ME INSPIRARON.

A TI ANTONIA

POR TU CARIÑO, COMPRENSION Y  
AYUDA MORAL EN LOS MOMENTOS  
CRITICOS DE MI VIDA.

A MIS HIJOS:

LEONARDO,  
EVELYN Y  
ALEX

COMO MUESTRA DE MI AMOR.

**A MIS QUERIDOS HERMANOS**

**A MIS AMIGOS**

**QUE DE MANERA DIRECTA O INDIRECTA  
CONTRIBUYERON A LA REALIZACION DE  
ESTE TRABAJO.**

**AL LIC. SERGIO HERNANDEZ Y R.**

**ASESOR EN MI TRABAJO DE TESIS  
MI MAS SINCERO AGRADECIMIENTO**

# LA DIRECCION DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION

## INTRODUCCION

### PRIMERA PARTE

#### FUNDAMENTOS ADMINISTRATIVOS

#### CAPITULO I ¿QUE ES LA ADMINISTRACION ? ..... 1

- a).- La Administración Científica.
- b).- Antecedentes y evolución de la administración.
- c).- Definiciones.
- d).- Importancia de la administración.

#### CAPITULO II.- EL PROCESO ADMINISTRATIVO ..... 10

- a).- Planeación.
- b).- Organización.
- c).- Dirección.
- d).- Control.

#### CAPITULO III.- LA EMPRESA COMO SISTEMA .....19

- a).- ¿Que es un sistema de información ?
- b).- Objetivo de un sistema de información.
- c).- La toma de decisiones en los sistemas de información.
- d).- Red, Internet, Web, LAN, Intranet.

### SEGUNDA PARTE

#### EL MANEJO DE LA INFORMACION UN AREA CRITICA ( ESTRATEGICA ) EN LA COMISION DE AGUAS DEL VALLE DE MEXICO.

#### CAPITULO IV.- PROBLEMATICA Y METODOLOGIA ..... 27

- a).- Planteamiento del problema.
- b).- Planteamiento de la hipótesis.
- c).- Control de variables.
- d).- Herramientas utilizadas.
- e).- Sistema de Aplicación.
- f).- Tamaño muestral.

CAPITULO V.- RESULTADOS OBTENIDOS.....	34
--	----

- a).- Tabulación de resultados.
- b).- Representación gráfica de resultados.
- c).- Comprobación estadística de hipótesis.

CAPITULO VI.- ANALISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES .....	42
---	----

### TERCERA PARTE

#### PROPUESTA DE PROYECTO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA LA COMISION DE AGUAS DEL VALLE DE MEXICO.

CAPITULO VII.- EL SISTEMA DE INFORMACION SOBRE ASUNTOS DEL AGUA . SIAA - INFOPAS. ....	50
--	----

- a).- Objetivo.
- b).- Estrategias.
- c).- Políticas.
- d).- Características del sistema
- e).- Estructura del sistema.
- f).- Funcionamiento del sistema.
- g).- Servicios.
- h).- Usuarios.

CAPITULO VIII.- OPERACION Y ADMINISTRACION DEL SISTEMA DE INFORMACION .....	69
---	----

- a).- Planeación.
- b).- Organización.
- c).- Dirección.
- d).- Control.

CONCLUSIONES GENERALES .....	80
------------------------------	----

ANEXOS .....	83
--------------	----

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	93
----------------------------------	----



## INTRODUCCION

El manejo intercambio y gestión con información, es una necesidad básica actual en toda organización, que se manifiesta de manera constante al requerirse un acceso oportuno veraz y confiable de datos de diversa índole, que apoyan en la toma de decisiones.

Es un tema sin lugar a dudas interesante, que nos sitúa en el centro de un movimiento que invade al mundo y se infiltra en todas las actividades de la vida humana.

Aunque suena pretencioso y algunos autores refieren que actualmente se ha *magnificado la palabra "información"*; llegando a considerar ahora mismo a "La Economía de la Información" o bien "La Sociedad de la Información", como algo determinante, no hay otra forma sin embargo de conceptualizar el desarrollo que los elementos relacionados con la tecnología asociados con el manejo de la información, puedan referirse al desarrollo de las computadoras y su influencia en el trabajo y la vida diaria.

Vivimos y somos testigos de una nueva etapa en la historia de la humanidad, una nueva revolución industrial nos lleva a considerar la idea de una "Sociedad de la Información" debido precisamente a que la dependencia de la información es cada vez mayor y el papel del administrador en la gestación de proyectos y más aún en la dirección de los sistemas de información, cobra una importancia relevante, debido a esa visión que le han dado la ciencia, la técnica y el entendimiento de la conducta y comportamiento de las organizaciones. El administrador es un profesional con una formación que le permite adentrarse en el análisis de métodos y procedimientos; así como un experto en la integración lógica de estructuras organizacionales, que juega también un papel importante en la implantación de los Sistemas de Información.

Este trabajo de tesis, aunque no pretende convertirse en una metodología general que debe tomarse como única regla válida para el diseño, planeación, organización, implantación y dirección de los Sistemas de Información, si pretende aportar los aspectos más significativos a considerar en un plan práctico para conocer, coordinar y controlar las actividades de una organización que se encuentra ante la necesidad de contar con un sistema de información.

Es ante todo una modesta aportación a una más de las facetas en la que el ingenio, experiencia y talento del administrador, se requieren para el logro de un objetivo específico.

Y en definitiva una manera sencilla de diagnosticar el momento oportuno en el que una empresa o institución requiere dar un giro a sus prácticas normales de

manejo y acceso a la información, por otra más eficiente y confiable que además le permita lograr las metas para las cuales fue concebida.

Es de gran importancia incorporarse al desarrollo, no solamente porque se tiene que entrar a la moda, sino porque en definitiva el contar con la unidad dinámica que dispone de un amplio, fluido y estructurado sistema de suministro constante de información procesada, constituye ante todo una política y una metodología documental que apoya en la toma de decisiones.

Por tanto, la interrelación, el grado de intercambio, el tipo y el cúmulo de información entre las áreas funcionales de la institución, marcan la pauta para considerar que tan sofisticado debe ser el sistema y el tipo de red que debe implantarse. Y desde luego dependiendo de esa sofisticación, se verá la posibilidad de allegarse la asesoría necesaria de áreas afines tales como Ingeniería de Sistemas, para el diseño de los programas informáticos necesarios y adecuados para su funcionamiento, así como de la estructura, características y establecimiento de la red informática.

Sirva pues este trabajo como punto de partida para posteriores investigaciones y estudios más completos, en los que se valore la importancia de la participación de la administración.

**PRIMERA PARTE**  
**FUNDAMENTOS ADMINISTRATIVOS**

## CAPITULO I

### ¿ QUE ES LA ADMINISTRACION ?

## FUNDAMENTOS ADMINISTRATIVOS

### I.- ¿ QUE ES LA ADMINISTRACION ?

#### a).- La Administración Científica.

En nuestra formación académica se discutió un sinnúmero de veces, sobre si la Administración debía ser considerada una Ciencia o bien como un Arte, en éste capítulo no se pretende llegar a ninguna conclusión, ya que dicha cuestión merecería ser objeto de un estudio profundo, condicionado incluso por la diversidad de ideas que se manejan sobre el tema, corriendo el riesgo de rayar en el debate y la polémica. Pero lo que sí se quiere hacer notar es que la Ciencia per sé, busca verdades fundamentales sobre la explicación de las cosas, mismas que podrían tener aplicación o no, en tanto que el Arte se entiende como el resultado de una destreza y que tiene mucho que ver con la aplicación de la ciencia; por lo tanto Arte y Ciencia se complementan y no son mutuamente excluyentes, como pretenden hacerlo aparecer algunas personas.

Dicho lo anterior se comprende entonces el porque de las exigencias del mercado, la necesidad de concurrir al comercio exterior, la complejidad derivada de las nuevas tecnologías, la aparición de nuevas formas de financiamiento, el despertar y el ocaso de las corrientes sindicalistas, el surgimiento de la computadora y el uso de las matemáticas y en general, la urgencia de tecnificarse y optimizar los recursos, son los que condicionan la necesidad del estudio de la administración por el abandono de las políticas improvisadas, dando lugar a esa complementación de Ciencia y Arte en una disciplina tan importante como la Administración.

Existen finalmente una gran cantidad de definiciones sobre lo que es la administración, las cuales se presentan con el fin de analizarlas y obtener con ello elementos suficientes que nos permitan formular un concepto propio y claro, no tan sofisticado acerca de ésta.

## b).- Antecedentes y Evolución de la Administración.

Se tiene conocimiento de que en las antiguas civilizaciones como en Mesopotamia y Egipto ya se aplicaba la práctica incipiente de la administración, tanto en la dirección de los asuntos políticos, como en la organización militar y en la fuerza de trabajo. De igual forma en la antigua Grecia y el Imperio Romano, existen evidencias de que ya se tenían conocimientos de tipo administrativo, en especial tratándose de los tribunales, las prácticas gubernamentales, esfuerzos de unidad de grupo, también en la organización militar, y muy claramente en la implantación de la autoridad. Por otro lado, en la historia de la civilización occidental, la Iglesia hizo grandes aportes en el conocimiento de la Administración, por medio de la formación de una estructura orgánica mundial clásica y por la efectiva aplicación del concepto de autoridad. En la época feudal surgen los artesanos y con ellos aparece la especialización y cierta división del trabajo, pero hasta entonces todavía el tramo de control era en las tareas productivas escaso.

Hasta mediados del Siglo XVIII, los pueblos de la Europa Occidental emplearon básicamente los mismos métodos e implementos de producción, unas cuantas décadas después, se registraron una serie de investigaciones, descubrimientos e inventos que alteraron de manera sorprendente la actividad productiva. Dicho período histórico conocido como Revolución Industrial (1725-1800), trajo aparejada una mayor utilización de maquinaria, la centralización de las actividades de producción; la determinación de nuevas relaciones entre empresarios y empleados; el surgimiento de las organizaciones sindicales; así como un mayor tramo de supervisión en las organizaciones con estructuras más complejas, todo lo cual dio como resultado que por fin se comenzara a pensar en que los medios acostumbrados para el logro de los objetivos no eran enteramente satisfactorios y por tanto susceptibles de mejorarse, razón por la que surgen investigaciones técnicas con el fin de aplicar en la administración de las empresas datos precisos, obtenidos en dichas investigaciones formales, dando paso a lo que se conoce como Administración Científica.

Entre quienes hicieron aportes importantes en el movimiento de la administración científica, se cuentan por ejemplo a: Charles Babbage, profesor de matemáticas en la Universidad de Cambridge, en Inglaterra.

Frederick W. Taylor (1856-1915) quien llevó a cabo extensos estudios sobre los componentes de la producción, mediante experimentos controlados. Su enfoque era una forma precisa y analítica de aprobar o desechar hipótesis o presunciones definidas, resaltando el carácter mecánico y fisiológico de la administración.

Henry Fayol, contemporáneo de Taylor, también contribuyó de manera importante, haciendo generalizaciones universales acerca de los principios administrativos, fincando las bases con las cuales se habría de desarrollar todo un pensamiento administrativo. Y no fue sino hasta 1930 cuando se dió cada vez mayor importancia al elemento humano, como factor principal en el logro de los objetivos en las organizaciones, aunado al ambiente de trabajo y a las relaciones interpersonales, consideraciones sostenidas en los estudios de Hawthorne, en la planta Hawthorne de la Western Electric, consideradas como el inicio clásico de un nuevo desarrollo en el pensamiento administrativo.

A partir de entonces cobra fuerza la idea de que los aportes de las ciencias de la conducta, tales como la Psicología y la Sociología eran esenciales para el estudio de la administración.

En los años cincuenta, surge otro enfoque para la administración, con el uso de las matemáticas, sobre todo con la importancia y énfasis que se dió a los métodos cuánticos y de análisis, sin olvidar la utilidad de las ecuaciones algebraicas, así como a las teorías estadísticas y de muestreo que son de mucha utilidad en la solución de ciertos tipos de problemas administrativos.

En los últimos años, la administración ha tenido una proyección impresionante, sobre todo con el soporte que le ha proporcionado la incorporación de la computadora y las nuevas tecnologías de comunicación.

El uso de la computadora permite el procesamiento de grandes masas de datos en muy poco tiempo, liberando al hombre de tareas rutinarias que le quitaban mucho tiempo, dándole oportunidad de dedicarse a su tarea principal que es "administrar", es decir a la aplicación de sus conocimientos y experiencias para la optimización y creación de nuevos métodos que le permitan lograr los objetivos de manera racional y eficiente.

Se podría decir que la humanidad tiende hacia una mayor dependencia de la información, más de lo que tradicionalmente se esperaba; modificando modos de operar y generando también nuevas formas y distribuciones de poder y por lo tanto incidiendo en la toma de decisiones.

El manejo de información por medios electrónicos no es sólo un elemento de interés para la administración, sino que es un recurso con valor económico, que representa un costo y que tiene un potencial estratégico fundamental en las relaciones entre individuos, organizaciones y países.

## HISTORIA Y EVOLUCION DE LA ADMINISTRACION

ETAPA HISTORICA	CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES
ANTIGUEDAD	MANIFESTACIONES INCIPIENTES, PRIMERAS PRACTICAS DE LA ADMINISTRACION EN LAS CIVILIZACIONES ANTIGUAS, DESDE MESOPOTAMIA, HASTA LA CAIDA DEL IMPERIO ROMANO: ORGANIZACION MILITAR, FUNCIONES GUBERNAMENTALES E IMPLANTACION DE LA AUTORIDAD.
EDAD MEDIA	DIVISION SOCIAL DEL TRABAJO, APARICION DE LOS ARTESANOS, ESCASA SUPERVISION, SURGIMIENTO DE LA ESTRUCTURA ORGANICA MUNDIAL DE LA IGLESIA.
REVOLUCION INDUSTRIAL	ENFOQUE CIENTIFICO DE LA ADMINISTRACION, CENTRALIZACION DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, NUEVAS RELACIONES DE TIPO LABORAL, USO DE LA MAQUINARIA, CAMBIOS IMPORTANTES EN LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL, PRIMERAS INVESTIGACIONES TECNICAS DENTRO DEL CAMPO DE LA ADMINISTRACION ENCABEZADAS POR TAYLOR Y FAYOL.
EDAD CONTEMPORANEA SIGLO XX	APORTACIONES Y APLICACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS AL CAMPO DE LA ADMINISTRACION, POR PARTE DE LA PSICOLOGIA Y LA SOCIOLOGIA, ASI COMO DEL USO DE LAS MATEMATICAS Y LOS METODOS CUANTITATIVOS Y DE ANALISIS.
EPOCA ACTUAL HACIA EL PROXIMO MILENIO	USO MAS INTENSO DE LA COMPUTADORA CON MAYORES POSIBILIDADES DE APLICACION, IMPORTANCIA DE LAS TELECOMUNICACIONES, EL MODEM Y EL INTERNET, INFORMACION TRANSMITIDA A DISTANCIA, OPORTUNIDAD Y VALIDEZ DE LA INFORMACION, ABATIMIENTO DE LOS COSTOS Y OBTENCION DEL MANEJO DE UN POTENCIAL ESTRATEGICO PARA LAS RELACIONES ENTRE INDIVIDUOS, ORGANIZACIONES Y PAISES, QUE INCIDE EN LA TOMA DE DECISIONES ADMINISTRATIVAS.



### c).- Definiciones

La razón fundamental por la que se citan algunas definiciones sobre administración, es con el objeto de descubrir en ellas una serie de factores o elementos que permitan expresar un concepto propio y claro; no tan sofisticado de lo que es la administración.

#### **JEORGE R. TERRY.**

\* La administración es el proceso que consiste en la planeación, organización, ejecución y control para determinar y lograr objetivos, mediante el uso de gente y recursos”.

#### **J. D. MOONEY.**

\* Es el arte o técnica de dirigir o inspirar a los demás, con base en un profundo y claro conocimiento de la naturaleza humana”.

#### **HENRY FAYOL.**

\* Administrar es conducir a la empresa hacia su objetivo, tratando de sacar el mejor partido de todos los recursos de que se dispone”.

#### **AGUSTIN REYES PONCE.**

\* Conjunto Sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en la forma de estructurar y manejar un organismo social”.

#### **KOONTZ & O' DONELL.**

\* Es la dirección de un organismo social y su efectividad en alcanzar sus objetivos, fundada en la habilidad de conducir a sus integrantes”.

#### **ISAAC GUZMAN VALDIVIA.**

\* Es la dirección eficaz de las actividades y la colaboración de otras personas para obtener determinados resultados”.

#### **E. F. L. BRECH**

\* Es un proceso social que lleva consigo la responsabilidad de planear y regular en forma eficiente las operaciones de una empresa para lograr un propósito dado”.

De todo lo anterior podemos concluir:

- Que la administración es una disciplina de tipo social.
- Que busca satisfacer los objetivos de tipo organizacional y económico.
- Su máxima realización se manifiesta y enfoca en actividades organizadas, ordenadas.
- Busca la coordinación de recursos técnicos, materiales y financieros a fin de optimizarlos.
- Presupone el conocimiento y la aplicación sistemática de reglas y técnicas para la realización eficiente de actividades a través de otros.
- Propone la colaboración del elemento humano, factor sumamente importante, sin el cual todos los esfuerzos de la administración resultarían vanos.

Con estos elementos podemos decir que: **La administración es el conjunto de técnicas y reglas aplicadas de manera sistemática en un organismo social, para el logro de sus objetivos mediante la coordinación y optimización de los recursos humanos, materiales, técnicos y financieros.**

Con ello no se pretende competir con las definiciones dadas por los brillantes autores clásicos, sino más bien establecer un concepto propio y simple de lo que se entiende por administración.

#### d).- Importancia de la Administración.

La administración se da en todo lugar donde existe un organismo social, en esta consideración radica su universalidad y en consecuencia, se da también en cualquier nivel jerárquico de la empresa actual, con ello se demuestra su amplitud de ejercicio, es decir, que es más necesaria mientras mayor y más compleja es la estructura de un organismo social.

Sin administración cualquier empresa sería imposible que prosperara, pues el logro de sus objetivos, así como la satisfacción de sus necesidades de tipo político, económico, social o de servicios, dependen de la habilidad y profesionalismo de quienes ejercen su administración, misma que es posible solamente mediante la optimización del trabajo de grupo, por ejemplo, los sistemas de información; el incremento de la productividad; el logro de los objetivos económicos, como la obtención de un nuevo financiamiento; los incrementos en ventas; la expansión, etcétera, ante todo son operados por el elemento humano y son posibles solamente mediante la aplicación de reglas y técnicas de una administración eficiente, lo que implica una correcta y efectiva coordinación (esencia misma de la administración) de los recursos humanos, técnicos, materiales y financieros con que se cuenta.

**CAPITULO II**  
**EL PROCESO ADMINISTRATIVO**

## II. EL PROCESO ADMINISTRATIVO

De acuerdo a lo revisado hasta aquí y conforme al concepto propio de *administración*, entendemos que la gestación de todo nuevo proyecto, empresa u organización nos lleva irremediamente a la necesidad de establecer todo un proceso, por medio del cual será obligado marcar una serie de etapas interrelacionadas entre sí, mismas que nos permitirán en primer lugar establecer un objetivo por el cual se concentrará nuestra atención desde que iniciamos la planeación, durante la organización, en el estilo de dirección y en el establecimiento del control, hasta el logro del mismo objetivo. Y se dice que estas etapas están interrelacionadas por la única y sencilla razón de que no es posible concentrar todos los esfuerzos en cada una de ellas por separado, puesto que mientras se planea también se organiza, dirige y controla.

Sin embargo para fines de estudio y explicación se analizan en este apartado, de manera escueta, ya que durante el desarrollo de la presente investigación, se abordará con mayor amplitud cada una de ellas, enfocándolas hacia lo que sería la dirección de los sistemas de información.

Conviene primeramente centrar la atención en lo que significan las palabras Proceso y administración a fin de obtener una definición de lo que es "Proceso Administrativo".

**Proceso.-** Del latín *procesus*, significa progreso, acción de ir hacia adelante, conjunto de fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial.

**Administración.-** Formada del prefijo "ad" que significa hacia y "ministratio" palabra que proviene del vocablo compuesto de "minus", comparativa de inferioridad y del sufijo "ter" que sirve como termino de comparación al contrario de "magister" que indica preeminencia, magistrado o autoridad; Por lo tanto *minister* expresa subordinación u obediencia.

De lo anterior se obtiene que "Proceso Administrativo" es:

**El conjunto de fases o etapas sucesivas que tienen por objeto la aplicación de un conjunto de reglas y técnicas encaminadas al logro de un objetivo predeterminado, mediante el establecimiento y realización de la administración.**

Las fases, son lo que comúnmente conocemos como elementos o etapas del proceso administrativo y se les denomina como Planeación, Organización, Dirección y Control. Estas tienen como finalidad alcanzar un objetivo

predeterminado mediante el aprovechamiento pleno de todos los recursos con que cuenta la empresa.

Las reglas y técnicas de que el administrador se vale para la consecución del multicitado objetivo, las encontramos en cada elemento del proceso, estas son variadas y dependen del tipo de actividad que se esté desarrollando y para la aplicación de las mismas se emplea una serie de herramientas, mismas que se analizarán más adelante.

Aunque cabe aclarar que algunos autores consideran que el proceso está integrado por un mayor número de fases, es también conveniente visualizar que dada su constante interrelación, en ocasiones recaen algunas actividades dentro de otras funciones o incluso llega a fusionarse una función con otra, resultando pues como ya se había expresado, un tanto complicado establecer la división de manera tajante como para poder definir por ejemplo en que momento dejamos de prever algún aspecto, para entrar de lleno a la fase de planeación.

Por lo anterior se puede decir que de manera general el proceso administrativo está integrado por las cuatro fases ya enunciadas, mismas que se procede a analizar.

#### a).- Planeación.

La planeación es la etapa del proceso administrativo que "consiste en fijar el curso concreto de acción, que ha de seguirse estableciendo los principios que habrá de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y las determinaciones de tiempos y de números necesarios para su realización". (1)

"Es la selección y relación de hechos, así como la formulación y uso de suposiciones respecto al futuro en la visualización y formulación de las actividades propuestas que se cree sean necesarias para alcanzar los resultados deseados". (2)

La planeación es considerada por muchos autores como la primera etapa del proceso administrativo y en ésta investigación se coincide en tal afirmación, porque sin ella las otras etapas no contarían con una base sólida para sostener la estructura de organización, la dirección y el control, es decir, que forma los cimientos propiamente dichos, sobre los cuales descansa toda la administración.

1.- Agustín Reyes Ponce .- Administración de Empresas.- Editorial Limusa, México 1975  
2.- Jerge R. Terry - Principios de Administración.- Editorial C.E.C.S.A. , 10ª impresión 1978

Esta etapa del proceso administrativo proporciona la guía y los cursos alternativos de acción que se requieren para el logro de los objetivos fijados, es la fase en la que se prevén las contingencias futuras, los problemas a que habrá de enfrentarse y sus posibles alternativas de solución. Lo que permitirá la posibilidad de saber hacia donde se dirige la empresa, estableciendo los principios que habrán de orientarla con una gran dosis de precisión en la determinación de planes, los cuales habrán de regir acciones concretas; determinando la secuencia de operaciones, la asignación de tiempos y números para su realización.

Ahora bien, para estar en posibilidad de hacer una planeación acorde a la realidad, será necesario y obligado observar los principios mencionados y que el Lic. Agustín Reyes Ponce considera como propios de la elaboración de planes, siendo sus características: - que sean posibles de realizarse, - tomar en cuenta la objetividad, - Susceptibles de medición, - la probabilidad y -la flexibilidad.

También sobre dichos principios se detallarán oportunamente en esta investigación, los aspectos fundamentales que influyen en la planeación de la puesta en marcha de un sistema de información, no es la intención en este capítulo señalar como si fuera un formulario o una receta, los elementos necesarios para ello, es la idea únicamente poner de relieve aquellos aspectos más importantes para la realización de esta fase de la administración.

De igual forma cabe señalar que para una buena planeación es necesario basarse en algunas reglas a considerar tales como: Las alternativas y las investigaciones, así como el respaldarse en algunas herramientas o instrumentos que permitan fijar objetivos e investigar factores tanto positivos como negativos y escoger entre ellos alguno como base de nuestros planes, tales como las técnicas de investigación cuantitativas, encuestas y la observación entre otras.

Con todo ello la planeación se convierte entonces en el eslabón entre un deseo y su realización cuya importancia radica en abrir nuevas perspectivas y formas de hacer las cosas, reduciendo así actividades aleatorias y la innecesaria superposición de esfuerzos y acciones no pertinentes

#### b).- Organización.

"Organización es la estructuración técnica 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 en la planeación". (3)

"La organización involucra el establecimiento de una estructura calculada de funciones a través de la determinación y enumeración de las actividades requeridas para alcanzar las metas de una empresa y de cada parte de ella. Organizar es agrupar las actividades necesarias para alcanzar ciertos objetivos, asignar a cada grupo un administrador con la autoridad necesaria para supervisar y coordinar tanto en sentido vertical como horizontal toda la estructura de la empresa". (4)

"Es el establecimiento de relaciones de conducta entre trabajos, personas y lugares seleccionados para que el grupo trabaje unido en forma eficiente". (5)

La organización proporciona los medios de desarrollar el trabajo, esto quiere decir que a través de ella y llevando a cabo sus principios así como su proceso, se logra establecer una estructuración de actividades, funciones y niveles jerárquicos, para conseguir los objetivos fijados en la planeación.

Como puede observarse los elementos: a) estructura de actividades, b) asignación de actividades, c) logro de eficiencia y d) logro de un fin. Son comunes en todas las definiciones dadas por los diferentes autores de la administración.

Al igual que todas las demás etapas, la organización también se basa en una serie de principios que sustentan y garantizan el logro de lo que la organización establece en cuanto a la coordinación de actividades y entre los departamentos que tienen una intervención directa en el proceso de implantación de un sistema de información, como en el caso del tema de la presente investigación. Al respecto señalaremos solo aquellos principios que tienen relación directa con la implantación del mencionado sistema:

- La implantación y el funcionamiento de un sistema de información es en la actualidad una decisión muy importante en cualquier empresa o institución que maneja un gran cúmulo de información y que además tiene una relación con un sinnúmero de áreas y actividades dentro de la misma, dada su magnitud, el riesgo que implica, la oportunidad en el proporcionar la información y su veracidad, así como la validez de la misma, por lo que es necesario que exista una alta especialización entre el personal que se dedica a prestar sus servicios en una área que maneja información y más concretamente documentos y bases de datos.

4 - Koontz & O'donell.- Curso de Administración Moderna.- Editorial Mc. Graw Hill.- U.S.A. 1972, p.  
5.- George R. Terry.- Ibid. P. 338

- Las decisiones que se tomen respecto a la implantación y funcionamiento de un sistema de información, así como al tipo de información que ingresará al sistema, de aquella que podrá ser consultada y de quienes podrán consultarla, siempre será ejecutada por los altos niveles gerenciales, es decir, que en este aspecto nunca existirán decisiones rutinarias que puedan ser tomadas por los niveles inferiores, con lo anterior se demuestra la aplicación del principio de la organización por **excepción**.

- El principio de autoridad-responsabilidad se encuentra perfectamente definido entre los niveles jerárquicos participantes, pues siendo la selección y clasificación de la información una decisión de importancia trascendental, los objetivos estarán claramente definidos, con lo que se evitará la fuga de responsabilidad.

La importancia de la organización es indiscutible, ya que mediante esta se logrará llevar hasta el último detalle lo señalado en la planeación, nunca podríamos decir que se terminó de organizar la empresa, pues esta función es continua, por estar sujeta a la obra humana, lo que de manera ininterrumpida propicia cambios para mejorar en la toma de decisiones. Ayuda a proporcionar los medios para realizar las funciones con un mínimo de esfuerzo y gracias a ésta se suministran formatos, trámites, metodologías, organigramas, manuales, diagramas de procedimiento y de flujo, técnicas y demás instrumentos de organización. Además reduce los costos, minimizando la lentitud e ineficiencia de las actividades.

#### d). Dirección.

Sin duda podría afirmarse que la dirección es la **esencia** misma de la administración, ya que es precisamente en ésta etapa del proceso administrativo donde se inicia el aspecto dinámico de la administración en la que se le imprime vida y en la que se lleva a cabo lo planeado y organizado.

Examinémos pues algunas de las definiciones de los autores más importantes, para tener una idea más completa de lo que significa el concepto de dirección.

"Es aquél elemento de la administración en el que se logra la realización efectiva de todo lo planeado, por medio de la autoridad del administrador, ejercida a base de decisiones, ya sea tomadas directamente, ya con frecuencia detallando dicha autoridad y se vigila simultáneamente que se cumplan en la forma adecuada todas las órdenes emitidas. ( 6 )



"La dirección o el don de mando es la relación en que una persona o líder *influye a otros para trabajar unidos espontáneamente en labores relacionadas para llevar a cabo lo que el líder desea*". ( 7 )

"Es el elemento del proceso administrativo que tiene por objeto lograr que los subordinados integren sus esfuerzos en pos de los objetivos de una empresa o negocio" ( 8 )

Existen también en esta fase una serie de principios de los cuales veremos únicamente el de la coordinación de intereses, por ser básicamente aplicable al aspecto humano y desde luego tocaremos las características técnicas directamente relacionadas con la puesta en marcha de un sistema de información.

Aún así cabe hacer mención de los elementos que intervienen en el proceso de dirección, que tienen mucho que ver con lo anteriormente dicho:



Respecto al principio de coordinación de intereses el Lic. Agustín Reyes Ponce nos dice en su obra "Administración de Empresas", en el Capitulo dedicado a la etapa de dirección que " El logro del fin común se hará más fácil cuanto mejor se logre coordinar los intereses de grupo y aún los individuales de quienes participan en la búsqueda del logro de dicho fin".

En el caso particular de esta tesis, se considera que si bién la dirección es la etapa de proceso administrativo, más dinámica y más "humana", por estar encaminada a lograr que el personal obtenga los objetivos esperados, también es cierto que uno de los elementos más importantes de la dirección sino es que el más importante, es la toma de decisiones, aspecto al que se le dá mayor

7.- George R. Terry.- Ibid. p.305

8.- Koontz & O' donell - Ibid p.

importancia ya que es en este punto donde radica toda la **esencia** del tema, pues en base al resultado de las técnicas de investigación se nos dará la respuesta al porque se requiere el establecimiento de un sistema de información, pues en base a la confiabilidad de la información que se maneje y al buen juicio de la persona que tome la decisión es que se garantizará la utilidad del sistema y el logro de los objetivos de la unidades y las personas que se apoyen en la información.

Para finalizar este punto, es conveniente enfatizar la importancia que tiene la dirección:

- A través de ella se lleva a cabo todo lo planeado y organizado.
- Es el elemento vital y más dinámico de la administración.
- La toma de decisiones, como elemento de la dirección es uno de los más importantes y sólo a través de una aplicación racional y científica de este elemento se estará en condiciones de lograr que la empresa alcance sus objetivos señalados.

#### d).- Control.

En esta etapa del proceso administrativo, se estará en posibilidades de medir el progreso, descubrir las desviaciones y determinar las medidas correctivas para lograr los objetivos deseados, no necesariamente por ser la última etapa que se menciona, se dá a entender que hasta terminar de planear, organizar y dirigir, se podrá controlar, de hecho esto es relativo ya que como se ha insistido, todas las fases están interrelacionadas y se dan de manera simultánea.

Para una mejor comprensión sobre lo que es la función del control, se revisan algunas definiciones:

"Es el proceso para determinar lo que se está llevando a cabo, valorizando y si es necesario, aplicando medidas correctivas de manera que la ejecución se lleve a cabo de acuerdo con lo planeado". ( 9 )

"Es la recolección sistemática de datos para conocer la realización de los planes". ( 10 )

**Koontz & O'donell.**- "Implica la medición de lo logrado en relación con el estándar y la corrección de las desviaciones, para asegurar la obtención de los objetivos de acuerdo a un plan".

9.- George R. Terry.- Ibid. p. 620

10.- Agustín Reyes Ponce.- Ibid. p. 335-336

Conforme a las definiciones anteriores se observa que son comunes algunos elementos:

- Vigilar que se cumplan los objetivos de acuerdo a lo planeado.
- Medición de lo logrado.
- Comparación.
- Determinación de las medidas correctivas.
- Retroalimentación.

Un control adecuado debe seguir ciertos principios, veamos a continuación algunos:

- Para que exista el control, es necesario establecer estándares prefijados, sin que existan ellos es imposible llevar el control.
- El sistema de control que se establezca debe justificarse plenamente en costo y trabajo.
- El control debe estar encaminado a seguir los objetivos que se fijaron.
- El control debe aplicarse por excepción, es decir, sólo a las actividades más representativas y no a la totalidad de ellas.

En general un buen control se ejerce a través de una secuencia ordenada de actividades. (Fig. 1)

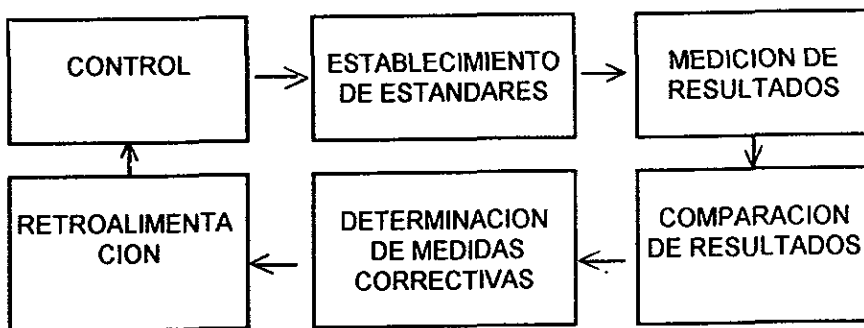


Fig. 1. Secuencia ordenada de actividades que se dan durante el proceso de control

**CAPITULO III**  
**LA EMPRESA COMO SISTEMA**

### III.- LA EMPRESA COMO SISTEMA

Empezemos por definir que es un sistema y que es empresa.

**Sistema:** "Conjunto de elementos que trabajan agrupadamente por un objetivo general del todo". (11)

**Sistema:** "Es un conjunto de elementos que forma un todo estructurado". (12)

**Empresa:** "Es una entidad integrada por el capital y el trabajo como factores de producción y dedicada a actividades industriales, mercantiles o de servicios con fines lucrativos y con la consiguiente responsabilidad". (13)

A partir de las anteriores definiciones se descubre cierta analogía entre sistema y empresa, ambos son un conjunto integrado de elementos que consideran el factor trabajo y cuyo fin es el logro de un objetivo.

Todo administrador en consecuencia entiende como empresa a una organización en la que interactúan una serie de elementos conjuntados con el propósito de alcanzar un objetivo y precisamente esto es lo que permite que tome la connotación o configuración de lo que es un sistema.

Gráficamente se podría imaginar un sistema de la siguiente manera: (ver fig. 2.)

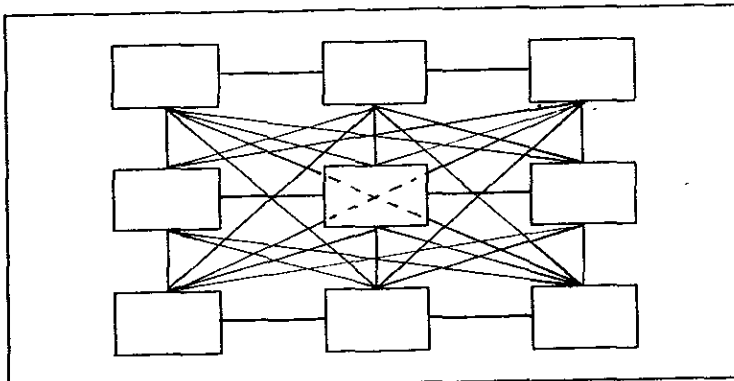


Fig.2.- Diagrama que muestra los elementos de un sistema, las líneas expresan la forma de interrelación e interacción con el fin de alcanzar el objetivo común.

(11) - El Enfoque de Sistemas. - C. West Churchman. - Editorial Diana. - México. - 1976. P.28.

(12).- Diccionario Enciclopédico de la Lengua Española. - Editorial Castell. - Barcelona, España - 1990

(13).- IDEM.

La teoría del enfoque de sistemas dice que incluso estos pueden ser concebidos desde la perspectiva del enfoque "insumo-producto", en el cual se considera un elemento central conocido como la "caja negra" o "caja cerrada", ahí se lleva a efecto el proceso de modificación a los insumos, que son las entradas al sistema y que posterior a dicho proceso de modificación, se obtiene la salida de productos terminados. (Ver fig. 3.)

El enfoque insumo-producto es la forma más clara de representar a la empresa industrial como un sistema.

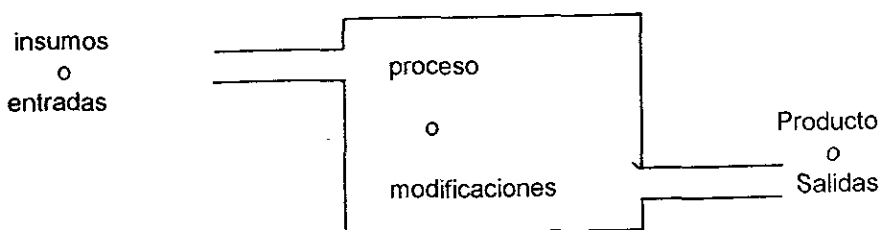


Fig. 2.- El enfoque insumo-producto es una forma clara de representar a una empresa industrial como un sistema.

"El pensamiento sistémico es una disciplina para ver totalidades, es un marco para ver interrelaciones en vez de cosas, para ver patrones de cambio en vez de instantáneas estáticas". "Es una disciplina para ver las estructuras que subyacen a las situaciones complejas, y su **esencia** radica en un cambio de enfoque". (14)

El enfoque sistémico permite distinguir ante todo que elementos son los que integran a una empresa: Bienes materiales, técnicos, humanos y financieros.

No es objeto de estudio en esta investigación analizar dichos elementos, sólo se pretende dejar claro que dichos elementos se encuentran integrados en mayor o menor medida en todas y cada una de las áreas funcionales de la empresa, las que interactúan y se complementan mutuamente.

(14).- Peter M. Senge.- La Quinta Disciplina - Editorial Grámica - Buenos Aires, Argentina, 1990

A guisa de ejemplo se tiene que al mencionar la palabra "empresa", ésta nos da una idea con la que posiblemente imaginémos alguno de los siguientes aspectos: vehículos; un edificio; gente; maquinaria y equipo o un nombre "X". Pero si nos referimos a la empresa como sistema, la idea empezaría a transformarse en algo más concreto; es entonces cuando lograríamos asociar a esos elementos con una serie de actividades, procesos y relaciones que nos permitirán cambiar el modelo mental que inicialmente concebimos acerca de la sola palabra empresa. Lo que en un principio concebimos como algo estático y en un solo sentido, se convierte en un todo integrado por elementos interrelacionados que muestran incluso patrones de cambio.

De manera que entonces, comenzamos a distinguir en la empresa una serie de subsistemas tales como el Subsistema de Producción, el Subsistema de Contabilidad, el Subsistema de Supervisión, el Subsistema de Organización y Métodos, el de Ventas, etc., todos interrelacionados entre sí.

Finalmente cuando se razona sobre sistemas y se enfoca a la empresa como un sistema, encontramos que existen similitudes entre ambos:

## A N A L O G I A

SISTEMA	EMPRESA
OBJETIVO	OBJETIVO
MEDIO AMBIENTE	MEDIO AMBIENTE
RECURSOS	RECURSOS
COMPONENTES DEL SISTEMA Y SUS ACTIVIDADES	AREAS FUNCIONALES DE LA EMPRESA Y SUS ACTIVIDADES
ADMINISTRACION DEL SISTEMA	ADMINISTRACION DE LA EMPRESA

a).-¿Qué es un sistema de información?

Mucho se habla de sistemas de información, pero pocas veces se dice lo que es, lo que implica y el para que se utiliza un sistema de información.

Un sistema de información es la estructura funcional de una serie de elementos conjuntados (*Equipo de cómputo y periféricos, programas, material documental, entre otros*) diseñada con el fin de compartir y seleccionar información o gestionar con bases de datos, estableciendo un vínculo de comunicación entre las áreas funcionales de la empresa que les permita, mediante la obtención de información actualizada, confiable, oportuna y adecuada, una más acertada toma de decisiones.

Este trabajo de investigación propone como se verá más adelante, el establecimiento de un sistema de información sobre asuntos del agua para las Unidades de Programas Rurales y Participación Social de la C.A.V.M., cuya configuración alude a la unidad dinámica que dispone de un sistema amplio, fluido y estructurado de suministro constante de información derivada de documentos y acciones, con el propósito de apoyar en la toma de decisiones, en programas de trabajo, evaluación, control y difusión de las actividades relacionadas con el uso y manejo del agua, en el ámbito de la Comisión de Aguas del Valle de México.

Cabe aclarar que no se debe confundir al sistema de información ni con un acervo bibliográfico, ni con el servicio de suministro de documentos, aunque si bien supone algunos de estos elementos, se considera ante todo que constituye una política y una metodología documental, por lo tanto son propias y connaturales al sistema de información las siguientes actividades:

- a).- Detectar y procesar información relevante en el campo del uso y manejo del agua a efecto de constituir un archivo de información rigurosamente selectivo.
- b).- Apoyar en la toma de decisiones y en la elaboración de estudios de investigación aplicada en base a la información y establecimiento de de un mecanismo de suministro de información.
- c).- Estructurar una metodología que ponga en movimiento la información de que dispone o que genera el sistema y la difunda entre las Unidades Estatales y la Unidad Regional, involucradas y desde luego propiciar el intercambio con otras áreas de la Comisión de Aguas del Valle de México.



b).- Objetivo de un sistema de información.

**En general el objetivo de todo sistema de información, es el de facilitar el intercambio de la propia información y proporcionar los servicios de consulta a temas de interés que los usuarios solicitan.**

c).- La toma de decisiones en los sistemas de información.

Con base en lo expuesto hasta aquí, se desprende la importancia de la toma de decisiones en la administración de los sistemas de información, la cual se dá en las diferentes etapas de implantación del mismo.

Es así que el papel del administrador en el diseño de los sistemas de información cobra vital relevancia desde el inicio del proceso de diseño, durante las etapas de planeación y organización; al implantar el sistema de información y definir la estructura de organización; estableciendo los niveles de autoridad de quienes tendrán a su cargo el manejo y funcionamiento del mismo y estableciendo los canales de comunicación, los cuales deben ser respetados en aras de un funcionamiento adecuado del sistema, así como en la prestación de los servicios de acceso y consulta de información, que es la etapa de ejecución en el funcionamiento propio del sistema.

**En resumen, la toma de decisiones en los sistemas de información se centran concretamente en la selección de las tecnologías disponibles, de acuerdo a las posibilidades y necesidades de la empresa o institución, eligiendo el equipo adecuado atendiendo al cúmulo de información que ingresará al sistema. Para determinar el tipo, tamaño y características de la red a implantarse, así como la cobertura en el tipo de servicios que serán proporcionados, esto es, tener una voz significativa y fundamental en las decisiones para formar una red de información. Por otro lado es de suma importancia que el administrador también centre su atención en el tipo de información que ingresará al sistema, en el tipo de análisis selección y clasificación de la información, así como decidir que áreas incorporarán información al sistema.**

Con la implantación de un sistema de información en las U.I.P.S. en ésta Dependencia, se busca satisfacer la necesidad con respecto al manejo de información que tenga que ver con aspectos relativos a los asuntos del agua e implica poner en marcha un mecanismo ampliamente participativo, que se basa en el intercambio de información con responsabilidad compartida.

d).- Red, Internet, Web, Lan, Intranet.

En el punto anterior se abordó el aspecto de la toma de decisiones en los sistemas de información, entre los cuales el de mayor peso es el relativo a la selección de tecnología, de acuerdo a las posibilidades y necesidades de la empresa o institución a fin de establecer, de ser necesario, el tipo, tamaño y características de la red que dará vida y movimiento, por así decirlo, al sistema de información.

Algunas de estas tecnologías son muy conocidas sobre todo en el ámbito de la comunicación, tal es el caso de la telecomunicación en sus tres modalidades:

a) Las fibras ópticas, b) Comunicación por vía satélite y c) La televisión por cable.

Sin embargo a mediados de la década de los ochenta, es cuando incursionan las microcomputadoras las cuales gracias a una serie de investigaciones hacen posible el intercambio y la transmisión de información mediante la interconexión de 2 o más ordenadores, formando redes, este concepto es el que da origen a Internet, y gracias a que las computadoras lograron ocupar un lugar en las oficinas y el hogar, abandonando sus gélidas instalaciones, es como se logra la interconexión de las computadoras personales, incrementándose cada vez más el número de usuarios. El uso del paquete Windows'95, es el que ha permitido al menos tener el soporte básico para redes de área local (LAN) y demás aplicaciones Telnet, así como las versiones con disponibilidad de acceso a correo electrónico del propio Internet.

"Para explorar y utilizar el Internet, se necesitan 3 cosas: Necesidad de información, que es la más importante, una computadora personal y una conexión a Internet, la cual puede ser de varios tipos, y que van desde la conexión permanente vía una red de área local (LAN), hasta una cuenta de tiempo compartido en otra computadora, empleando un paquete para emulación de terminal o utilizando un software llamado SLIP o PPP, todas incluidas en Windows'95, mismos que solo requieren ser configurados correctamente". (15)

Es conveniente hacer notar que internet no es otra cosa que una LAN, red de área local, a nivel mundial, una extensión mundial del disco duro de nuestra computadora, mediante la cual es posible compartir información con otros usuarios que están igualmente hábidos de información.

La base de funcionamiento de Internet es el "hipertexto" que es un método de presentación de la información donde algunas palabras se presentan en forma resaltada, en color diferente o subrayada, y que pueden ser seleccionadas

(15).- Conectate al Mundo de Internet.- Ed Krol.- Editorial Mc. Wraw Hill.- México, 1997. P. 5-6

mediante un "click" con el ratón para desplegar más información de interés para el usuario, esto se logra gracias a lo que se conoce como vínculos o ligas con otros documentos, ya sean otros textos, imágenes o gráficos, según el tema que se consulte.

El hipertexto es propiamente la base de lo que en el ámbito de Internet se conoce como el World Wide Web, conocido también como WWW o más comúnmente Web.

El Web, es el medio por el cual se organiza la información que se consulta en Internet y mediante el cual podemos consultar información prácticamente "saltando" de un documento a otro.

También está disponible el explorador de Internet, en la misma presentación de hipertexto o Web comercial, tal explorador se le conoce con el nombre de Netscape.

En el caso particular de la presente investigación y como una propuesta para implantar un sistema de información integrado a una red, se ha pensado como punto de partida adoptar el modelo de Hipertexto, emulando el concepto de la Web o World Wide Web de internet., siendo conveniente en un principio el establecimiento de una red interna (INTRANET), a manera de proyecto piloto, antes de incorporarse a una LAN, con el objeto de afinar detalles con respecto su funcionamiento y posteriormente proceder a la contratación de una cuenta en Internet.

En el capítulo siguiente se hace referencia a, los temas básicos que integrarían el contenido del sistema de información y la manera en que sería organizada para su presentación en la hoja de hipertexto que además se verá más ampliamente en la Tercera Parte, correspondiente a la Propuesta de Proyecto de un Sistema de Información, inciso c) en relación a las características y estructura del sistema de información propuesto para la Comisión de Aguas del Valle de México.

## **SEGUNDA PARTE**

### **EL MANEJO DE LA INFORMACION UN AREA CRITICA ( ESTRATEGICA ) EN LA COMISION DE AGUAS DEL VALLE DE MEXICO**

**CAPITULO IV**  
**PROBLEMATICA Y METODOLOGIA**

## EL MANEJO DE LA INFORMACION, UN AREA CRITICA (ESTRATEGICA) EN LA COMISION DE AGUAS DEL VALLE DE MEXICO

### IV.- PROBLEMATICA Y METODOLOGIA

#### a).- Planteamiento del problema.

En el capítulo anterior, se presentó una reseña sobre lo que es la administración, sus antecedentes y evolución; se enunciaron algunas definiciones de los más destacados autores; se formuló un concepto propio con base en una serie de factores comunes y finalmente se desarrollaron por separado cada una de las etapas que forman el proceso administrativo, con la finalidad de centrarnos en la importancia que tiene la administración durante el diseño, planeación y organización en la implantación de un sistema de información, lo que será reforzado y reafirmado en el Capítulo VII, que se refiere a la operación y administración del sistema de información.

Toca ahora plantear el problema en cuanto al manejo de la información sobre asuntos del agua, en el ámbito de competencia de la Comisión de Aguas del Valle de México y más concretamente en relación con las Unidades de Información y Participación Social, cuyo objetivo primordial es el de "coadyuvar en la administración de las aguas nacionales a fin de satisfacer las necesidades de los distintos sectores de la población, en la cantidad y calidad, en tiempo y en espacio, impulsando la transición hacia un estilo sustentable que pretende frenar los procesos que durante generaciones han deteriorado el medio ambiente y los recursos naturales del país, mediante la participación social en las zonas urbanas y rurales fundamentalmente". ( \* )

Cabe hacer notar que las Unidades de Información, tanto en la C.A.V.M. como en las Gerencias estatales, se enfrentan en este momento histórico al reto de dar cumplimiento a una serie de programas que les han sido asignados y que comprenden de manera primordial la atención de aspectos relacionados con Agua potable y Saneamiento en Zonas Rurales; aspectos de Tenencia de la Tierra; Concertación y Participación Social; la atención y el Seguimiento a los Compromisos Presidenciales; Control y las Solicitudes de la Ciudadanía así como al Programa de Atención Social.

Ahora bien, para el cumplimiento de dichos programas obviamente es necesaria la interacción con el resto de las áreas que integran la Gerencia, así como el respaldo en información ya existente derivada de una amplia gama de

( \* ) - Taller sobre la Unidad de Programas Rurales y Participación Social.- Documento de presentación.- Junio 1995.

Acciones ejecutadas con anterioridad y en cuya aplicación se recurrió a la toma de decisiones que en su momento dieron solución a los conflictos que en ese entonces se presentaron, mismos que se consideraron finiquitados. Sin embargo, el crecimiento poblacional y el consecuente incremento de la demanda del recurso, la sobreexplotación y el abatimiento de los mantos acuíferos, así como el deterioro y contaminación de los mismos traen aparejada una nueva problemática para la cual el ciudadano común exige soluciones.

En función de lo anterior, el funcionario y empleado de la U.I.P.S. de la Comisión, responsable del análisis de conflictos recurre a un mundo de información a fin de poder dar seguimiento al cumplimiento de los programas, y desde luego proporcionar y diseñar los informes del caso, lo cual se convierte en una dificultad sobre todo porque necesariamente debe efectuar en algunos casos el seguimiento y rastreo tanto de las acciones realizadas con anterioridad ya referidas, así como de los antecedentes de tipo documental que de alguna manera respaldan y tienen relación con los asuntos actuales. Por lo que cobra vital importancia contar con los medios adecuados que proporcionen la información actualizada, oportuna, veraz y confiable sobre aquellos aspectos que le sirvan de base para estructurar los informes de avance en cada uno de los programas.

Ahí es donde radica el problema principal:

### **¿Cómo contar con información actualizada, oportuna, veraz y confiable ?**

Ante tales circunstancias, se vislumbra como elemento prioritario contar con un sistema que proporcione la información necesaria y relativa a los tópicos que inciden tanto en la temática relacionada con las actividades normales de trabajo, como en aquellos que darán la pauta para seleccionar la información adecuada que sirva de base para dar una respuesta oportuna, lo cual se lograría recurriendo a un sistema estructurado, del cual se ha hecho referencia, mismo que facilitaría la tarea teniendo acceso a una buena cantidad de información relativa al tema de que se trate.

Es un hecho que una sola área funcional en la Comisión, no podría contar con toda la información que requeriría para establecer las bases que den origen a una respuesta que satisfaga la exigencia del usuario y que incluso el tiempo de respuesta es mayor y a veces rebasa las expectativas que se requieren para sentar las bases de una eficiente capacidad de respuesta.

**Contar con una red interna, permitiría manejar datos técnicos, aspectos jurídicos, enfoques administrativos, bases de datos con información relativa a Tarifas por Servicio de Agua Potable, Programas de Construcción de Redes de Agua Potable, Agua Potable y Saneamiento por Estado y Entidad, Padrón de Usuarios de los Sistemas de Agua Potable, Organismos Operadores de los Sistemas de Agua Potable, Convenios de Colaboración CAVM-Gobiernos Estatales, Municipios con Predios Expropiados, Zonas de Veda, Registro y Control de Pozos, Registro Público de derechos de Agua, Transmisión de Títulos, Usos del Recurso en Areas Urbanas y Rurales, Ejidos y Comunidades de Riego, Distritos de Riego, Programas de Atención Social, Control de Programas de Obra, Control de Presupuestos de Obra, Control de Pagos por concepto de Indemnizaciones y de Bienes Distintos a la Tierra y muchos temas más.**

De acuerdo con lo expuesto y tomando en cuenta la gran variedad de información relativa a los asuntos del agua, se antoja preguntar:

**¿ El manejo de la información es un área crítica (estratégica) en la Comisión de Aguas del Valle de México?**

**b). Planteamiento de la hipótesis.**

En este apartado se plantea un conjunto de proposiciones comprobables en términos estadísticos.

La presente investigación está diseñada para conocer la opinión acerca de si la implantación de un sistema de información resolvería en cierta medida algunas dificultades y/o agilizaría la toma de decisiones; así como el saber que tanto aportaría de beneficio en las actividades normales de trabajo y en las de investigación, dependiendo de la posición jerárquica de los entrevistados. Si esto es verdad, encontraremos similitudes estadísticamente significativas en las respuestas proporcionadas por el personal encargado de procesar y gestionar con la información en cada una de las Unidades de Información y Participación Social de esta Comisión, con respecto a lo que piensan sobre

- las razones por las que se cree que debe implantarse un sistema de información.
- En que aspectos de su actividad laboral y profesional resolvería algunas dificultades el contar con un sistema de información.
- Su participación en el logro de los objetivos para los cuales se implante el sistema de información.



- Su grado de participación en el intercambio de información apoyado en el sistema de información.
- La participación en el logro de los objetivos de la institución mediante la implantación de un sistema de información.

Por otro lado para conocer si la información se considera un área crítica, léase estratégica, en la Comisión de Aguas del Valle de México, se incorporaron algunas preguntas respecto a los siguientes puntos:

- El grado de interrelación de las áreas que integran el Organismo.
- La frecuencia con que requieren los entrevistados, información de otras áreas para la realización de sus actividades.
- El grado de conocimiento sobre sistemas en red, que los entrevistados tengan al respecto.
- El tipo de información que requieren de otras áreas para la realización de sus actividades.
- Así como el tipo de información que podrían alimentar al sistema.

En el anexo 1 se muestra el prototipo de cuestionario empleado en la investigación de campo.

### Un Análisis Comparativo.

Como parte importante en el presente apartado, se considera dentro de la metodología y como apoyo al planteamiento de la hipótesis, un análisis comparativo de la situación actual contra la situación que se presentaría al adoptar la implantación del sistema de información propuesto.

Se trata de analizar si en la situación actual existe un sistema de información, el tipo de información que proporciona, la estructura del actual sistema, de cuantas áreas tienen acceso a él y a que niveles, si contempla usuarios externos, si el acceso a la información es de uso restringido y además confidencial, si considera alguna expansión tanto en relación a los de usuarios y en los tópicos que lo integran, tiempos destinados a la actualización, clasificación y proceso de la información y lo más importante: su estructura y funcionamiento, así como los costos.

- ANALISIS COMPARATIVO -

SITUACION ACTUAL	IMPLANTANDO UN SISTEMA DE INFORMACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>- NO EXISTE UNA ESTRUCTURA DEFINIDA SOBRE UN SISTEMA DE INFORMACION, PROPIAMENTE DICHO.</li> <li>- SE ESTRUCTURAN PEQUEÑAS REDES AISLADAS DE LA MAYORIA DE LAS AREAS FUNCIONALES DE LA INSTITUCION.</li> <li>- INFORMACION FRACCIONADA EN LAS DIFERENTES AREAS Y EN MEMORIAS DE P.C. Y SOPORTE EN DISKETTE.</li> <li>- OPORTUNIDAD RELATIVA, EN LA CONSULTA Y MANEJO DE LA INFORMACION.</li> <li>- CONFIABILIDAD RELATIVA.</li> <li>- INFORMACION RELATIVAMENTE COMPLETA AL INTEGRAR LOS INFORMES.</li> <li>- ACTUALIZACION RELATIVA PROGRAMADA A 30 DIAS QUE SE PRESENTAN A VALIDACION.</li> <li>- SE REQUIERE EL DESPLAZAMIENTO DE LOS RESPONSABLES PARA LA PRESENTACION DE INFORMES.</li> <li>- COSTOS ALTOS.</li> <li>- INCERTIDUMBRE RESPECTO DE AQUELLOS ASUNTOS QUE SE DEBEN CONSIDERAR FINQUITADOS.</li> <li>- COMUNICACION CON RELATIVA FLUIDEZ.</li> <li>- CAPACIDAD DE RESPUESTA MENOR A LO ESPERADO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SE PROPORCIONA UNA ESTRUCTURA DEFINIDA.</li> <li>- SE ESTRUCTURAN REDES EN LAS DIFERENTES AREAS FUNCIONALES PROPONIENDOSE LA INTEGRACION DE SERVIDORES PARA ESTABLECER LA INTERACCION Y FACILITAR LA COMUNICACION ENTRE LAS MISMAS.</li> <li>- LA INFORMACION SE INTEGRARA A LOS SERVIDORES PARA SU FACIL ACCESO, ACTUALIZACION CONTINUA Y SISTEMATICA.</li> <li>- MEJORANDO LA OPORTUNIDAD EN CONSULTA Y MANEJO DE LA INFORMACION.</li> <li>- MEJORARA LA CONFIABILIDAD POR:</li> <li>- INFORMACION MAS COMPLETA, ACTUALIZADA Y OPORTUNA PARA ELABORACION DE REPORTES E INFORMES.</li> <li>- ACTUALIZACION INMEDIATA, PERIODICA Y SIMULTANEA EN TODOS NIVELES: CENTRAL Y ESTRATAL MARCANDO UN CORTE A DETERMINADA FECHA.</li> <li>- DESDE SU LUGAR DE ORIGEN INTEGRARIAN LA INFORMACION PARA LA PRESENTACION DE INFORMES, ELIMINANDO LOS DESPLAZAMIENTOS DEL PERSONAL.</li> <li>- REDUCCION EN LOS COSTOS DE OPERACION ( * )</li> <li>- HABRA MAYOR CERTIDUMBRE EN LOS ASUNTOS PRESENTADOS PARA SU VALIDACION, A CONSIDERARSE FINQUITADOS.</li> <li>- HABRA MAYOR FLUIDEZ EN LA COMUNICACION.</li> <li>- SE INCREMENTARA LA CAPACIDAD DE RESPUESTA.</li> <li>- SE PODRA FORMAR UN ACERVO INFORMATIVO SOBRE ASUNTOS DEL AGUA, EN MATERIA DE APROVECHAMIENTO DEL RECURSO ACUIFERO.</li> </ul>

( \* ) TOMANDO EN CONSIDERACION GASTOS POR LOS DESPLAZAMIENTOS, RENTAS DE SERVICIO TELEFONICO, VIATICOS, COMBUSTIBLE, ETC.

c). - Control de variables.

Dado que es probable que la forma en que se adquirieron los conocimientos sobre ordenadores, así como la especialidad o profesión de los entrevistados, influya en la opinión sobre el grado de importancia acerca de que la Comisión cuente con un sistema de información, es necesario tomar en consideración para la presente tesis, estas posibles fuentes de variación.

d). - Herramientas Utilizadas.

En esta investigación se utilizó como herramienta en la investigación de campo el cuestionario, el cual permite tener un mejor control de las variables y de los aspectos más importantes para el análisis del tema.

El modelo fué estandarizado y consiste en una serie de preguntas abiertas, tomando en cuenta los aspectos que dan Harper W. Boyd y Ralph Westfall en su obra "Investigación de Mercados", para este tipo de cuestionarios.

e). - Sistema de aplicación.

Se tomó en consideración también la importancia de incluir a la totalidad de las Unidades de información de la dependencia, con el fin de que todas tuvieran la misma posibilidad de ser tomadas en cuenta, seleccionando a los responsables del manejo de equipo de cómputo y que además tuvieran a su cargo algún programa de trabajo, del cual reportaran regularmente y/o requirieran de la laboración de informes mensuales de manera sistemática y permanente.

f). - Tamaño de la muestra.

Partiendo de la base de que la "Propuesta de Proyecto de un sistema de Información para ésta Dependencia estaría destinado a las Unidades de Información y Participación Social, se consideró pertinente llevar a efecto la aplicación de los cuestionarios entre todo el personal que suma un total de 20, dado el pequeño universo, lo que cubre en demasía una muestra representativa. (\*)

\*.- En virtud de que no se contó con el apoyo Oficial abierto, se investigó preguntando a nivel informal entre los usuarios.

## TABULACION DE DATOS

N°	CVE.	PTO.	NVL.	P.1.		P.14				P.15.			
				S	N	CONCEPTOS / APORTACIONES				1	2	3	4
C.	ADS.	TR.	ESP.	S	N					1	2	3	4

1	5	2	1	1		DOS DE CONCERTACION	1						
2	5	3	2	1		JUD. AGUA POT Y RIEGO					1		
3	9	5	5	1		E PRENSA , NOTAS DE PRENSA, BOLETINES INF	1						
4	5	2	1	1		TURA DE SERVS/ TARIFAS		1'	1'				
5	5	2	3	1		PRGR. PARTIC. SOC / DIAG AGUA POTABLE				1			
6	5	2	1	1		RAMAS DE OBRA Y FACTIBILIDAD	1'					1'	
7	5	2	1	1		JUD. Y PARTICIPAC SOCIAL	1						
8	5	2	1	1		ITACION A USUARIOS DE S.A P .	1'				1'		
9	5	2	1	1		IMPIA Y MALEZAS ACUATICAS	1'				1'		
10	2	4	3	1		OP. DE AGUA POT. / DTTOS DE R /AGUA L.		1'	1'				
11	5	2	2	1		RAMAS DE AT'N SOCIAL / SANEAMIENTO				1			
12	5	2	2	1		T. ESTATALES DE O. OP. / PADRON DE USUARIOS				1			
13	5	2	1	1		ROL Y AVANCE DE PROGR DE AGUA POT.					1		
14	5	2	1	1		TORIO DE ORG. OPERADORES/ BASES DE DATOS					1		
15	13	2	5	1		ERTACION SOCIAL/ DEMANDAS CIUDADANAS	1'				1'		
16	5	3	1	1		R DE AT'N. SOCIAL / DTTOS DE RIEGO	1'					1'	
17	5	2	1	1		POTABLE							
18	5	2	1	1		RIOS / SERVICIOS DE AGUA POTABLE				1			
19	5	2	1	1		POTABLE, /PARA RIEGO/ DTTOS R / Z. URBANAS					1		
20	5	2	1	1		OP. REVERSIONES, INDEMNIZAC . PATR INMOB				1			
SUMAS								3	2	7	0		

CLAVES:

ADSCRIPCION:

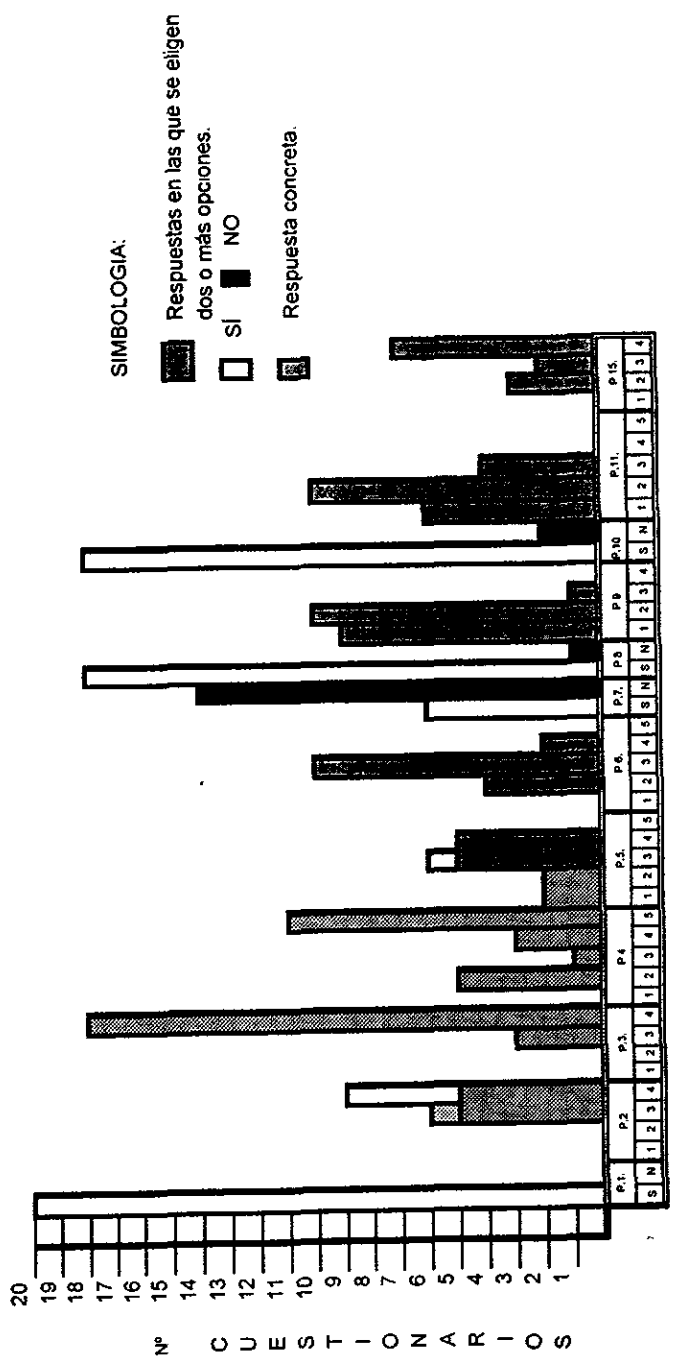
5 = U.I.P.S. (CENTRAL) = ING. INDUSTRIAL

9 = U. COM. SOCIAL = OTROS.

13 = UIPS (HIDALGO)

**REPRESENTACION GRAFICA  
DE RESULTADOS**

LA DIRECCION DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION  
 INVESTIGACION DE CAMPO  
 REPRESENTACION GRAFICA DE RESULTADOS



RESPUESTAS OBTENIDAS .

COMPROBACION ESTADISTICA  
DE LA HIPOTESIS



### C).- Comprobación Estadística de Hipótesis.

El rápido crecimiento en el cúmulo de información; la interrelación entre áreas dentro de la estructura de una organización; la necesidad de compartir y gestionar información, así como el comprobar que los sistemas actuales de trabajo ya son obsoletos y lentos (porque se requiere mejorar la capacidad de respuesta) hablan por sí mismos de la urgente atención a la exigencia de modificar los métodos de trabajo, mediante una actualización acorde con la realidad que vive la Organización.

La hipótesis planteada en este trabajo de tesis ha quedado plenamente comprobada mediante la investigación realizada, ya que efectivamente la información que se maneja requiere del encauzamiento hacia los focos de decisión de una manera más oportuna, es quizá por ello que el 60% opinó que el manejo e intercambio de la información es inadecuada y lenta, en tanto que sólo el 20% la considera adecuada.

Es evidente que por su importancia y debido a que los altos niveles de decisión requieren de la misma información, esta se considera como área estratégica en la CAVM, y para las Unidades de Información es de capital importancia ya que basa el cumplimiento de sus programas en el manejo y gestión de información con otras áreas, recordemos que el 100% mantiene cierta interacción con otras, de las cuales el 90% tiene relación al con más de cuatro áreas diferentes, por lo tanto el establecimiento del sistema de información, vendría a solucionar entre otras dificultades la misma lentitud en la gestión convirtiéndola en oportuna y confiable.

Y para reforzar lo anterior, es conveniente considerar que el grado de participación en el intercambio de información, apoyados en un Sistema propiamente dicho, queda de manifiesto cuando encontramos que el 100% de los entrevistados está dispuesto a integrarse al mismo, a fin de que el beneficio de esa agilización en el intercambio y gestión de información les alcance. Igualmente significativo resulta que el 80% de los entrevistados consideran desde importante a muy importante, el que la Institución cuente con un sistema propio y estructurado.

Finalmente la frecuencia con que los entrevistados requieren información de otras áreas, manifiesta la evidencia de que efectivamente es constante y sistemática dicha práctica, por tal motivo es otra razón de peso para considerarlo como elemento, en el establecimiento del sistema de información.

En resumen, la hipótesis de que el manejo de la información es considerada como un área estratégica, y que el establecimiento del sistema ayudaría a la solución de algunas dificultades en el manejo de la misma, ha quedado comprobada con la investigación efectuada y reforzada con el análisis comparativo que en la página 32

se proporciona, considerando una serie de factores que se agregarían al ser implantado el Sistema de Información.

**CAPITULO VI**  
**ANALISIS DE RESULTADOS Y**  
**CONCLUSIONES.**

## ANALISIS DE RESULTADOS

## INTERPRETACION DE RESULTADOS

De acuerdo a las respuestas obtenidas e interpretando el tabulador de la información se tiene lo siguiente:

El 100 % de los entrevistados utiliza el equipo de computo para a realización de sus actividades normales de trabajo. De éstos, el 30% cuenta con procesador 486 y el 70 % tipo Pentium. El 90% opina que desde hace más de cuatro años se utiliza el computador en su área de trabajo.

En cuanto a cómo eran sus conocimientos al ingresar a la Institución, el 55% de los entrevistados reconocieron que nada conocían sobre ordenadores, por lo que correlacionando con la siguiente pregunta, encontramos un dato interesante en relación a que en este caso una buena parte de ellos adquirieron los conocimientos mediante cursos de computación impartidos por la Institución y la otra parte, los adquirió en la práctica; al verse obligado a procesar la información para la presentación de sus informes mediante archivos de tipo magnético.

Por otro lado del 25 % que conocía bastante de ordenadores a su ingreso a la institución, encuadra en este grupo a aquellos que desde su formación académica profesional o de la carrera de la cual son egresados, adquirieron los conocimientos sobre cómputo respectivos y también aquellos que mediante una carrera técnica se habían preparado.

Esto es lo verdaderamente significativo: que al menos el 80% ya esta capacitado en el manejo y uso del computador.

Con relación a la opinión que tienen los entrevistados sobre como consideran la calidad de la capacitación, el 35% la considera como buena, el 20% muy buena, 10% regular y el 20%, entre los que se cuentan aquellos que ya estaban capacitados, no opinaron sobre la calidad de la misma.

Respecto a si consideran o no cubiertas las necesidades de equipo en su área de trabajo, el 70% considera que no, porque aún falta complementar el equipo con periféricos, actualización de software, curiosamente este dato coincide con el 70% de los que poseen una máquina pentium para la realización de su trabajo.

En el 95% de los casos opinaron que el área en la que prestan sus servicios si se relaciona con la misión primordial del Organismo, lo cual nos da la idea del grado de identificación de la metas y objetivos Institucionales.

Igualmente resulta significativo que el 50% opina que requiere información de otras áreas, de 2 a 3 veces por semana, en tanto que el 45% la requiere todos los días. Esto recalca el grado de interacción e intercomunicación que debe haber entre las Unidades de Información y las otras áreas funcionales de la Institución.

Es importante enfatizar que el 90% de los entrevistados saben lo que es y en que consiste un sistema de información en red. Algo interesante se percibe al relacionar al 70% que opinó que las necesidades de equipo no están cubiertas, ya que según dicen que faltan periféricos y paquetería actualizada, lo que marca la pauta para encontrar necesidades encubiertas, ya que si un 70% también opinó que cuenta con equipo pentium, significa que lo que se requiere es empezar a consolidar el trabajo en red, a fin de optimizar recursos y una mejor coordinación en la asignación de tiempo-uso-maquina.

Es probable que algunos usuarios han llegado a monopolizar el equipo, dejando poco tiempo para los demás, lo que reafirma la necesidad del establecimiento de normas y políticas en el uso del equipo, que vendrían a mejorar con la implantación de un sistema de información.

Aunado a lo anterior, el 50% de los entrevistados coincidió en que es importante que la institución cuente con un sistema de información en red, y el 30 % lo considera muy importante en conclusión: es importante contar con un sistema de información, se resolverían en buena medida los problemas actuales.

Se corrobora que el 90% mantiene cierta interrelación con más de cuatro áreas diferentes. (Conviene hacer notar que la investigación se centró en las UIPS, de tal manera que de haberse considerado un mayor número de áreas, seguramente la tendencia señalaría una más amplia idea de la interacción de áreas en el ámbito de toda la Institución.

Un 100% de los entrevistados les interesa participar en un sistema en red aportando información derivada de sus programas de trabajo.

Finalmente, en opinión del 40%, la gestión de información se considera lenta y en segundo término el 20% opina que es adecuada.

## CONCLUSIONES.

Las razones fundamentales por las que se cree es necesario implantar un sistema de información, se recoge de las opiniones que enfatizan la importancia de contar con un sistema de información en red, ya que los entrevistados reafirman la aceptación de que existe una estrecha interrelación entre el área en la cual prestan sus servicios y otras áreas funcionales de la Institución, fundamentalmente en la realización de los trabajos normales así como para el avance o cumplimiento de los programas que se les han asignado.

Por otro lado están familiarizados y saben lo que es un sistema de información en red, por lo que su implantación no sería nada desconocido y estarían preparados para trabajar en un ámbito como éste.

Al coincidir en que el intercambio y gestión de la información es lento, se concluye por lógica que los procedimientos de manejo de información resultan obsoletos, por lo que habría que pensar en una opción más acorde con la realidad actual.

Se requiere en consecuencia del manejo uniforme de la información contando con las mismas versiones en todas las terminales, de tal manera que por ejemplo una base de datos pueda ser actualizada desde el Estado de México por el responsable del control de asuntos de peticiones ciudadanas, información que podría ser verificada de inmediato, estableciendo las medidas correctivas sin esperar mucho tiempo para la rectificación correspondiente.

Hasta aquí hemos hecho un diagnóstico de necesidades de información, el cual nos arroja como dato primordial que a mayor interacción entre áreas y en tanto se presente un mayor volumen de información a gestionar, compartir o actualizar, es necesario modernizar las formas y estructuras de trabajo, aunando a esto la disponibilidad de los interesados a aportar también información de utilidad, logrando con ello mayor fluidez en la comunicación, incrementando la capacidad de respuesta y mejorando la confiabilidad en la información actual, veraz y oportuna. Con lo que se garantiza el logro de los objetivos de la institución.

Por todas estas razones se considera efectivamente el manejo de la información, como un área estratégica en la Comisión de Aguas del Valle de México, y de su correcto aprovechamiento y manejo depende la oportuna y acertada toma de decisiones, resolviendo en gran medida diversas dificultades mediante el establecimiento del sistema de información.

También es conveniente considerar que se cuenta con la capacidad en equipo y características del mismo, como para poder integrar un sistema de información en red; computadores con procesadores 486, son lo mínimo requerido, según los expertos, para poder formar redes internas y ni hablar de ese 70 % que ya posee

procesadores pentium con los cuales es posible conectarse a internet y aprovechar los beneficios de sus servicios.

¡ Renovarse o morir ! dice una máxima popular y si una institución tan importante como ésta no aprovecha el equipo y los medios de los que se ha allegado estará propensa a sufrir incontables enfermedades organizacionales, que la llevarían a un retardo en el logro de los objetivos o mayores dificultades para lograr las metas.

Por lo anterior, se propone un proyecto de sistema de información, para ésta dependencia.



## **TERCERA PARTE**

# **PROPUESTA DE PROYECTO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA LA COMISION DE AGUAS DEL VALLE DE MEXICO.**

CAPITULO VII

EL SISTEMA DE INFORMACION  
SOBRE ASUNTOS DEL AGUA  
SIAA-INFOPAS

## **PROPUESTA DE PROYECTO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA LA COMISION DE AGUAS DE DEL VALLE DE MEXICO.**

El establecimiento del Sistema de Información sobre Asuntos del Agua que en este apartado se propone para las Unidades de Información y Participación Social de esta Dependencia, obedece a la necesidad de implantar un mecanismo que permita un intercambio de información y una interacción constante entre las áreas involucradas en el manejo, actualización y gestión sobre todo aquello que es de interés y sirve como apoyo a la toma de decisiones, así como base en el desarrollo de las actividades normales de trabajo y en la investigación sobre tópicos relacionados con el manejo del agua.

La estructura de este sistema de información, alude a la unidad dinámica que dispone de un sistema amplio fluido y estructurado de suministro constante de información derivada de la documentación procesada, en cuanto a la atención de los programas asignados a la Unidad de Información y Participación Social, con el propósito de apoyar como ya se había dicho en la toma de decisiones, en el cumplimiento de los programas de trabajo, en la evaluación y en el control y difusión de las actividades relacionadas con el manejo del agua, en el ámbito de la Comisión de Aguas del Valle de México.

Cabe aclarar que no se debe confundir al sistema de información con un acervo bibliográfico, ni mucho menos con el suministro de documentos, aunque si bien supone todos estos elementos, se considera ante todo que constituye una política y una metodología documental, por tanto, son propias y conaturales al sistema las siguientes actividades:

- 1.- Detectar y procesar información relevante en el campo del uso y manejo eficiente del agua a efecto de constituir un archivo de información rigurosamente selectivo.
- 2.- Apoyar en la elaboración de estudios de investigación aplicada, en base a la información y establecer un mecanismo de suministro de información procesada.
- 3.- Estructurar un programa que ponga en movimiento la información de que dispone o genera el sistema y la comparta e intercambie con el resto de las áreas que integran a la Dependencia.

Considerando el progreso tecnológico actual, las empresas e instituciones deben contar con herramientas que le permitan una mejor comunicación tanto interna como externa. En esta época se puede decir que el nivel de eficiencia en una organización se mide por el grado de adelanto en sus sistemas de información,

lo que constituye la materia prima para programar, presupuestar, evaluar y controlar permanentemente los actos y sus consecuencias, a la vez que permite sustentar una comunicación continua y veraz, como única base sólida que conduzca a una nueva cultura de la información y del uso racional y eficiente del agua.

Con la implantación del sistema de información para las Unidades de Información y Participación Social en esta Dependencia, se busca satisfacer las necesidades de los usuarios(\*) con relación a los asuntos del agua e implica poner en marcha un mecanismo dinámico y ampliamente participativo, basado en una responsabilidad compartida entre los servidores públicos de esta Institución, lo que habrá de constituir un órgano de consulta permanente y un medio más eficaz para la actualización de información acorde a las necesidades de la Gerencia y de los propios usuarios.

a).- Objetivo.

Proporcionar los servicios de información y consulta sobre asuntos del agua, permitiendo de una forma más expedita la gestión, actualización y el control de los diferentes programas asignados a la Gerencia y en particular a las Unidades de Información y Participación Social, mediante el intercambio de la información en el ámbito de competencia de cada una de las Unidades, tanto la Central como las Estatales y además de las áreas que interactúan con ellas en dicha gestión.

b).- Estrategias.

A efecto de lograr un correcto y efectivo funcionamiento del sistema se deberán establecer las siguientes estrategias:

- ° Detectar y procesar información relevante en el campo del uso y manejo del agua.
- ° Constituir un archivo de información (bases de datos, formatos de captura y de salida de información y el uso de hipertexto) rigurosamente selectivo.
- ° Establecer un mecanismo de suministro de información procesada.
- ° Estructurar los programas que pongan en movimiento la información de que dispone o genera el sistema.

\*.- Entendiéndose como usuarios al personal de las Unidades de Información y Participación Social en sus tres niveles: Central y Estatal, así como el personal de las demás áreas que interactúan con las U.I .P.S.

c).- Políticas de funcionamiento para el sistema.

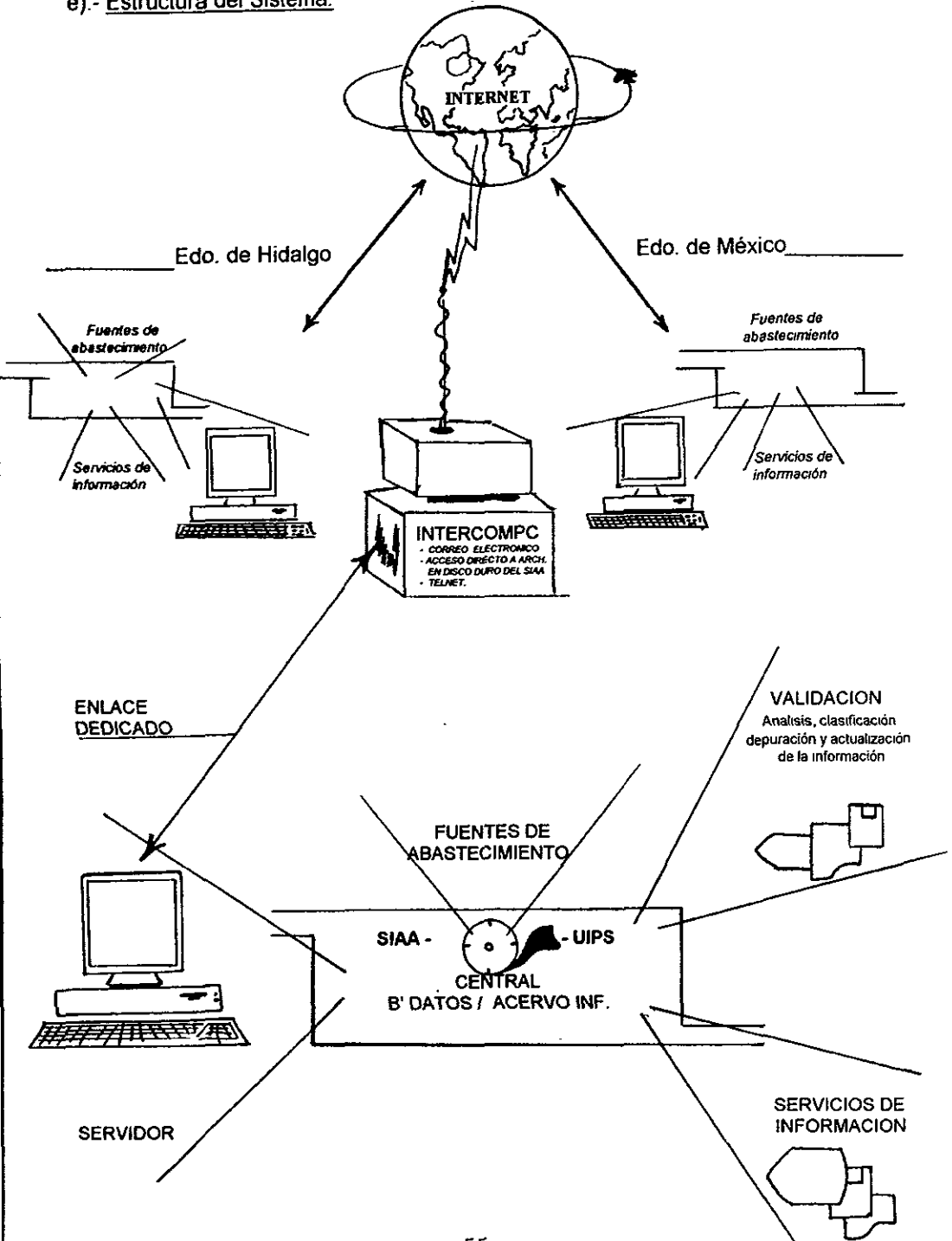
- La Unidad de Información y Participación Social, será la que determine las prioridades para la entrega, consultas, actualizaciones y gestión de la información.
- Las Unidades Estatales podrán acceder información para su consulta, actualización y gestión, sólo en los horarios establecidos para tal efecto.
- La información que se envíe a la Unidad de Información y Participación Social para su proceso e inclusión al sistema de información, deberá apegarse a calendario y respetando los formatos y procedimientos establecidos.
- Toda consulta a las bases de datos o al hipertexto del sistema de información, deberá contar con la autorización correspondiente.
- La Unidad Central será la única que analice, seleccione y clasifique ( valide) la información que se procese para ingresar al sistema.
- El equipo de computo que integra el Sistema de Información, sólo podrá ser operado por el personal autorizado por la UIPS.
- La Administración del Sistema de Información, asignará la clasificación correspondiente a toda información que ingrese tanto a las bases de datos como a los archivos en hipertexto.

d).- Características del Sistema.

- Mixto:** Por ser un Sistema automatizado, que permite acceder, almacenar, actualizar, clasificar y gestionar información y porque además existe un archivo físico con antecedentes documentales de los asuntos que forman parte de las Bases de Datos.
- Dinámico:** Porque el flujo de la información que ingresa al sistema se actualiza periódica y constantemente y porque posee información en forma oportuna, veraz y confiable.
- Específico:** Ya que es especializado, principalmente en aspectos que tienen que ver con asuntos del agua.
- Oportuno y Confiable:** En virtud de que su dinamismo permite establecer mecanismos que ayuden a generar información veraz en un tiempo óptimo.

**Accesible:** Porque la información contenida podrá ser consultada y aprovechada mediante los sistemas de computo estandarizados en la UIPS, los que cuentan con procedimientos y programas de control sumamente sencillos.

e).- Estructura del Sistema.



## f).- Funcionamiento del Sistema.

### **Generalidades.**

El Sistema de Información Sobre Asuntos del Agua (SIAA-UIPS), que se propone para las Unidades de Información y Participación Social de la Comisión, sustenta su contenido en las Bases de Datos y en un Acervo Informativo.

Las Bases de Datos, se integran normalmente de los subsistemas de control de compromisos del Titular del Ejecutivo Federal, del Titular del Sector, la Atención y Seguimiento a Solicitudes de la Ciudadanía, además del manejo y control de información relativa a Indemnizaciones, Tenencia de la Tierra, Programas de Participación Social, Agua Potable, y Directorios de Municipios, Localidades y Organismos de Agua Potable, Etc., información que es normalmente utilizada para los informes de avances y actualización de los programas de trabajo de las UIPS, en cumplimiento a las actividades de trabajo.

En el Acervo Informativo, se pretende recopilar información general relevante de otras áreas las cuales interactúan con las UIPS, a fin de completar un cuadro de Fuentes Abastecedoras de información, encaminando las acciones a satisfacer las necesidades de intercambio, procesamiento y gestión de los usuarios del sistema, en el sentido de poseer información disponible a fin de generar respuestas a solicitudes de la ciudadanía, integrar reportes e informes y difundir las acciones realizadas por el sector, sobre uso, distribución y aprovechamiento del recurso, mediante la oportuna y adecuada canalización a la unidad encargada de la difusión.

Para el archivo acceso y consulta de información, se ha considerado conveniente disponer de la misma por diferentes medios:

Tratándose de las Bases de Datos, las UIPS podrán acceder la información mediante servidores que estarán conectados a una Empresa o Institución que brinde los servicios de INTERNET y permita la transmisión o intercomunicación, actualización y gestión de la información, vía correo electrónico a través de un tipo de enlace dedicado o bien por acceso directo a los archivos en disco duro, de tal forma que se facilite el trabajo, existiendo también la posibilidad de tener un mejor control de los usuarios a quienes se podría clasificar en prioridad, estableciendo candados que nos permitan controlar el acceso a la información de tal forma que habría accesos en las siguientes modalidades:

- ° Acceso sólo para consulta.
- ° Acceso para consulta y actualizaciones.
- ° Acceso a determinadas áreas del Sistema (Bases de Datos específicas o en el



Acervo Informativo sobre algún tema en especial.)

- ° Accesos restringidos.- En el caso de que sólo personal autorizado pueda acceder información, mediante una clave especial o Past Board (Clave confidencial).

Con lo cual además se tendría la posibilidad de preservar al equipo y la información de la daños por infección de virus informático, de igual forma que para evitar el riesgo de que personal mal intencionado haga uso indebido de la información en perjuicio de la Institución y/o del propio Sistema de Información.

En el caso del Acervo Informativo tratándose del uso de hipertexto en INTERNET, las UIPS estarán interconectadas por una red con las áreas que más interactúan a fin de proporcionar e intercambiar información, dependiendo de las necesidades de Gestión; obteniéndose la posibilidad de disponer de la misma en pantalla, en diskette o mediante documento impreso. Normalmente su acceso sería autorizado sólo para consulta y en casos especiales para captura y actualización, previa evaluación del administrador del sistema y considerando las necesidades de los usuarios de las otras áreas interrelacionadas con las UIPS.

Cabe aclarar que esta podrían estar conectadas en red y comunicadas al servidor central en el caso en que se requiriera con mayor frecuencia gestionar con información incluso de las UIPS Estatales, en temas específicos de interés y de su competencia, para lo cual ya se gestionaría ante Ingeniería de Sistemas de la Institución, tomando nota que es importante considerar a futuro una expansión de la red a nivel nacional.

En consecuencia las principales fuentes de abastecimiento de información para el sistema las constituyen:

- Las Unidades de Información y Participación Social, tanto a nivel central como estatal.
- Las otras áreas funcionales de la Institución.
- Los ciudadanos solicitantes.

Toda información que se tenga que integrar al sistema, ya sea en Base de Datos como en el Acervo Informativo, deberá ser sometida al proceso de conversión, a fin de garantizar un riguroso registro, análisis, depuración y actualización de la misma.

# FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACION SOBRE ASUNTOS DEL AGUA

## DIAGRAMA ESPECIFICO DE EJECUCION

### U. I. P. S.

### INSUMOS

### FUENTES DE INFORMACION

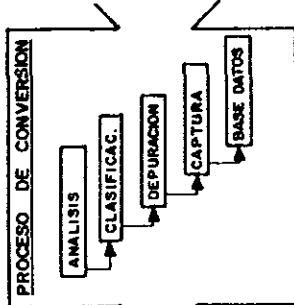
DEPEND. INTERNAS:  
(INCLUYE G. ESTAL.)

- ACCIONES DESARROLLADAS DURANTE EL PROCESO, EN REHABILITACION Y EN OPERACION
- ESTUDIOS, PROYECTOS E INVESTIGACIONES
- PROGRAMAS DE ACTIVIDADES
- SUMINISTROS DE AGUA
- REQUERIMIENTOS DE INFORMACION
- NOTICIAS DIARIAS
- ENTREVISTAS
- REPORTAJES
- REQUERIMIENTOS DE INFORMACION

MEDIOS PERIODISTICOS Y DE DIFUSION:

FUENTES EXTERNAS:

USUARIOS



### RETROALIMENTACION USUARIOS

a) PUBLICACIONES:

- SERV. DE ALERTA INFORMATIVOS
- INDICES DE NOTICIAS
- PERIODISTOS GENERADOS POR LA UNIDAD
- BOLETINES INFORMATIVOS
- FOLLETOS PUBLICACIONES
- PUESTAS EN REVISTAS
- ESTUDIOS, PROYECTOS, INVESTIGACIONES

b) SERVICIOS DE INFORMACION:

- SERVICIOS DE CONSULTA A LA BASE DE DATOS DEL SIAA "INFOPAIC"

c) ATENCION A PETICIONES CIUDADANAS

- INFORMES MENSUALES
- RESPUESTAS DEFINITIVAS
- SEGUIMIENTOS Y ACCIONES

# PROCESO DE LA INFORMACION

1-) SE CAPTA INFORMACION DE DEPENDENCIAS INTERNAS, EXTERNAS Y DIFERENTES MEDIOS.

A-) PRINCIPIO DEL PROGRAMA EL CUAL DEBERA OCURRIR UNA SOLA VEZ.

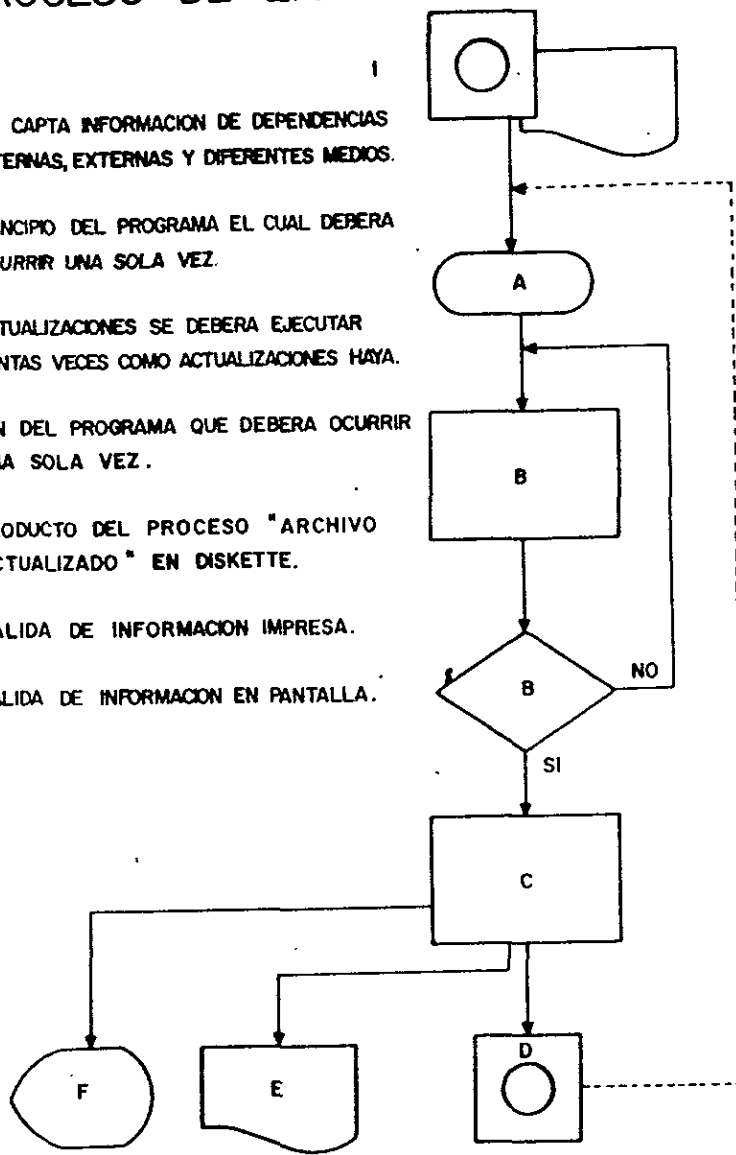
B-) ACTUALIZACIONES SE DEBERA EJECUTAR TANTAS VECES COMO ACTUALIZACIONES HAYA.

C-) FIN DEL PROGRAMA QUE DEBERA OCURRIR UNA SOLA VEZ.

D-) PRODUCTO DEL PROCESO "ARCHIVO ACTUALIZADO" EN DISKETTE.

E-) SALIDA DE INFORMACION IMPRESA.

F-) SALIDA DE INFORMACION EN PANTALLA.

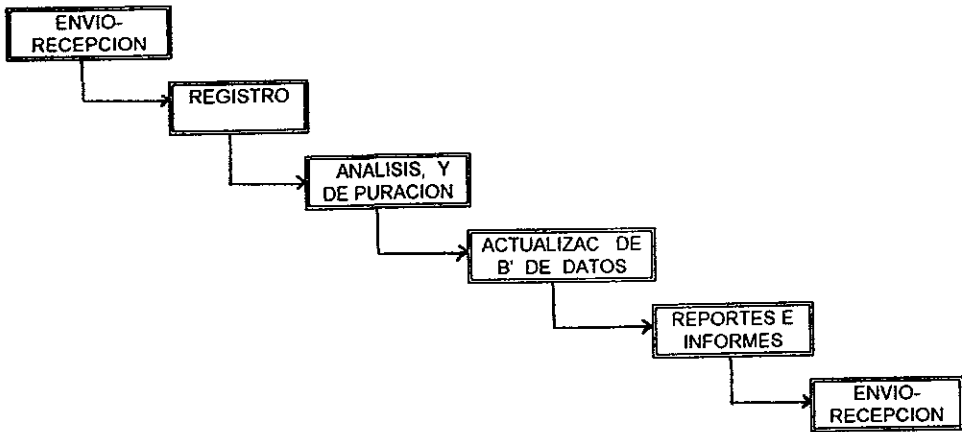


## El proceso de conversión.

Cuando se dá el momento de integrar información nueva al sistema, o bién se trata de actualizar registros ya existentes en alguna de las bases de datos, dicha información deberá pasar por una serie de pasos que permitirán establecer el control sobre la información, logrando un manejo eficiente de la información que se pretende ingresar.

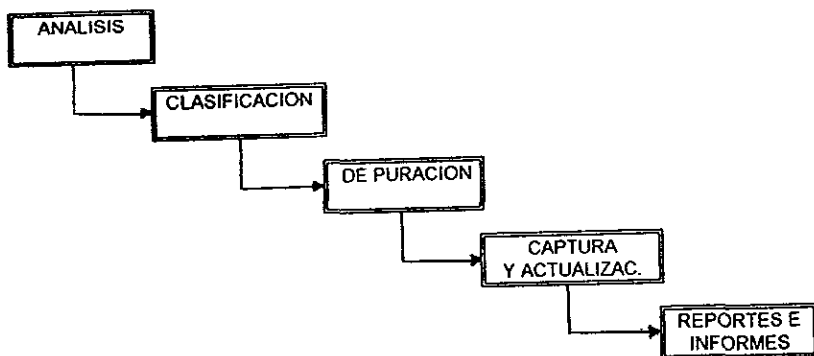
Este proceso varía dependiendo de la opción seleccionada:

Tratandose de información destinada a las Bases de datos, el proceso de conversión consta de los siguientes pasos:



Lo anterior tomando en cuenta que en este caso se debe primordialmente de respetar la estructura de las Bases de Datos y seguir los lineamientos establecidos por Unidad Central e Información y Participación Social.

Cuando la información es destinada a la alta de registros nuevos o actualización de los mismos, en el Acervo Informativo sobre asuntos del agua, el proceso es más complicado en virtud de que en el mismo se controla información proveniente de las diferentes áreas de la institución o incluso proveniente de dependencias externas, mediante notas periodísticas, artículos en revistas, entrevistas, pronunciamientos etc., por lo que en estos casos, la información será sometida al proceso de conversión cumpliendo los siguientes pasos:



Aquí conviene marcar una serie de características para cada uno de los componentes del proceso:

### **El Análisis.**

Todo tipo de información recibida vía áreas internas o dependencias externas, se someterá a un proceso de análisis que permita captar y seleccionar sólo aquella información que se considere útil para actualizar e incrementar el acervo informativo y que sirva de apoyo para actividades normales de trabajo, así como de investigación, sobre asuntos del agua.

Como resultado de ese análisis, se elaborará un resumen que será capturado en un formato que desplegará el sistema, denominado "Registro de información" (TRI-01), el que más adelante se muestra, dicho resumen será una representación abreviada y acuciosa del contenido de un documento, sin agregar críticas ni interpretaciones personales y sin indicación de quien lo elaboró.

El tipo de resumen a utilizar por el SIAA-INFOPAS, será el de carácter informativo, aquél en el que cualitativa y cuantitativamente se exprese en forma lógica y ordenada el máximo de información relevante, contenida en un documento. Es propiamente una versión concisa del contenido del documento, incluyendo propósito, metodología, datos, hallazgos o conclusiones.

Sus características deben ser:

**OBJETIVIDAD.-** Sin comentarios personales, ni juicios críticos del tema o contenido, no debe incluir evaluación de la calidad del documento ni expresiones sobre la validez de las conclusiones a que llegue el autor.

**BREVEDAD.**- Descripción del contenido principal del texto original, presentando en un mínimo de palabras, pero en oraciones completas, sin embargo no deben omitirse contenidos importantes de un documento, ni transcribir oraciones mutilando sus partes

**CLARIDAD.**- Las ideas del autor o autores deberán expresarse evitando un lenguaje con expresiones oscuras o enigmáticas.

**EXTENSION.**- Los resúmenes tendrán 12 líneas de extensión, equivalentes a 300 palabras en promedio y aproximadamente a renglón seguido, incluyendo espacios y caracteres

### **Clasificación y Depuración.**

Una vez hecho el análisis, se procede a la clasificación de la información, la cual consiste en asignar el número de control que se le dé al documento fuente o bien al diskette, al ser recibido por el SIAA-INFOPAS. Y se procede a depurar y actualizar los registros.

### **La captura y Alta de Información.**

Se entiende por esta acción el paso por el cual se procede a requisitar el formulario correspondiente, establecido para el sistema, mismo en el que se actualiza un archivo, dando de alta nuevos registros mediante la opción que aparece en pantalla cuando se selecciona "acceso a información para captura y actualización". Y posteriormente se digita la clave de acceso.

### **Las Bases de Datos y el Acervo Informativo.**

Estos son algunos ejemplos de los campos para el control de los registros en nuestras bases de datos que forman parte de los controles utilizados en las actividades normales de trabajo:

Las Bases de datos integradas al SIAA - INFOPAS, principalmente son solicitudes de la ciudadanía sobre agua potable, agua para riego, provechamiento de aguas de manantiales y solicitudes de autorización para perforación de pozos entre otras, dichas bases de datos están constituidas por una serie de campos con referencias por medio de las cuales es controlada, consultada y actualizada la información; siendo una característica muy similar en las demás bases con las cuales se gestiona comúnmente, considerando un número de registro para cada asunto, el nombre del solicitante, su dirección, la ubicación de la obra, así como la localidad para la que se solicita el servicio y una serie de campos específicos para el tipo de seguimiento que se dará a cada asunto.

En lo relativo al Acervo Informativo, éste se compone de la información proporcionada por las demás áreas de la Institución, a la cual se le asignan las claves de clasificación necesarias para su posterior recuperación, consulta y actualización de información, mostrando en la página web un resumen breve o bien un texto y la asignación de los temas principales y secundarios que se consignan en la misma información. El formato de captura de información de nueva incorporación al sistema, en el acervo informativo será el denominado tarjeta TRI-01. Mismo que aparece en pantalla de captura en el computador para su procesamiento.

### FORMATO TRI-01 PARA EL REGISTRO DE INFORMACIÓN.

UNIDAD DE INFORMACION Y PARTICIPACION SOCIAL	SIAA-	INFOPAS
SISTEMA DE INFORMACION Y PARTICIPACION SOCIAL		
REGISTRO DE INFORMACION AL ACERVO INFORMATIVO		TRI-01
NOMBRE DEL DCTO. _____		CVE. CLASIF _____
EMISOR O PROCED. _____		
RESUMEN		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		
_____		

( FRENTE DE LA TARJETA )

## CONTENIDO TEMATICO / DESCRIPTORES

TEMA O TEMAS PRINCIPALES :

TEMAS SECUNDARIOS:

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

(REVERSO DE LA TARJETA)

El acervo informativo, lo constituye una serie de temas diversos, relacionados con el "thesaurus" ( \*) que sirve para la localización de la información o documento de interés para el usuario.

La forma como ha sido ordenado el thesaurus de descriptores es conforme a los diferentes temas de interés para los usuarios de las áreas que integran a la Institución, que además se consideran como fuentes alimentadoras de la información. En el thesaurus se clasifican alfabéticamente las palabras claves o temas principales y en seguida los subtemas que intervienen; llamados *descriptores*.

Con dichos descriptores, será posible indentificar entre la amplia gama de información, aquella que interesa más a los usuarios, pero sobre todo la que constituya la base para la investigación y estructura de reportes e informes específicos de algún tema en especial, incluso la que proporcione los elementos necesarios como para integrarse a notas informativas en revistas especializadas, para campañas publicitarias y de concientización, en coordinación con la Unidad de Comunicación Institucional, para conferencias a cargo del titular; capacitación a usuarios y muchas otras aplicaciones.

\*.- Ver thesaurus de descriptores o temario para el SIAA - INFOPAS, temario sobre asuntos del agua.- Anexo 2 .



## **La recuperación de la información.**

La última etapa del funcionamiento del sistema, se refiere en particular a la forma de obtención y/o acceso a la información ya procesada, la cual incluye, como ya se ha dicho, registros en bases de datos o bien en acervo informativo del SIAA-INFOPAS, con sus correspondientes índices de consulta, que se mostrarán en una página web, misma en la que aparecerá un menú principal que nos llevará de la mano, ofreciendo distintas opciones a elegir, según el tipo de tema a consultar.

Para que los usuarios del SIAA-INFOPAS tengan acceso a la información, basta con elegir en el formato de "salida" para consulta de información, la opción adecuada, con lo que se resaltará dicho cuadro, dando acceso a la información.

En ocasiones tal vez el usuario no tenga los datos precisos o referencias completas acerca del tema que desea consultar, en esos casos existirá disponible un campo en el que se podrá anotar alguna "palabra clave" del contenido temático, mismo que servirá de llave para iniciar la búsqueda y recuperación de la información, ya que el propio sistema dentro de sus múltiples funciones podrá cruzar o combinar los descriptores entre el contenido temático del thesaurus y el acervo informativo disponible.

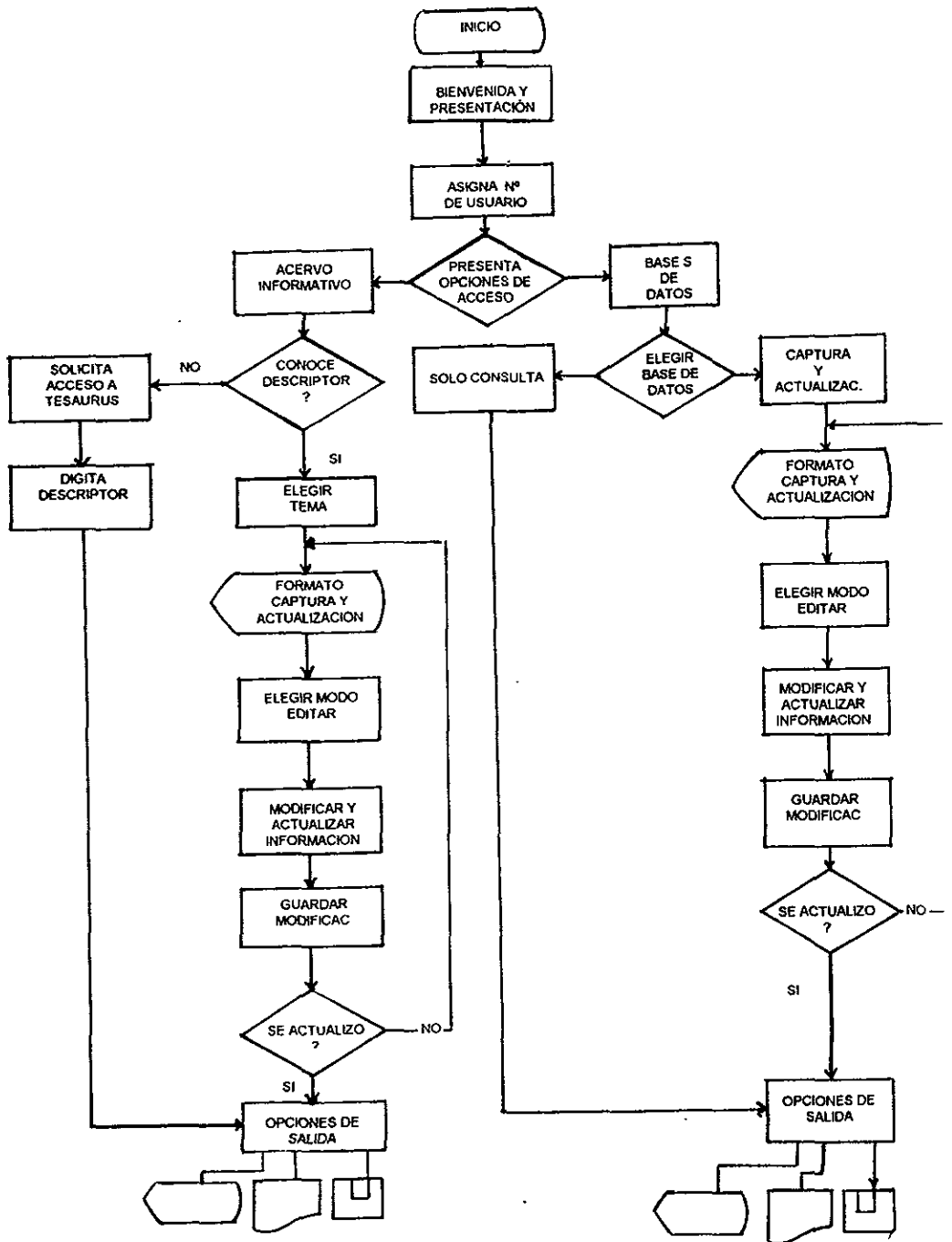
En suma, la obtención de la información procesada y los servicios de consulta a la base de datos y al acervo informativo, serán coordinados y controlados por la Unidad de Información, de tal manera que no se propicie una divulgación indiscriminada de información, la cual no garantice una total y absoluta veracidad de la información, pero sobre todo con la finalidad de que esta sea proporcionada sólo a quienes cuenten con la autorización respectiva para solicitarla y gestionar, garantizando con ello absoluta seriedad y evitar comprometer a la Institución por el mal uso y destino de la información.

Ya con anterioridad se enfatizó al inicio de esta tercera parte, que la implantación de un sistema de información implica poner en marcha un mecanismo dinámico y ampliamente participativo, basado en una responsabilidad compartida entre los servidores públicos de la Institución, lo que habrá de constituir un órgano de consulta permanente y un medio más eficaz para la para la actualización de información, acorde a las necesidades actuales de la institución.

Cabe destacar que es necesario contar con un protocolo, por llamarlo de alguna manera, de nuestra hoja web, que es el documento en el que se especifican las características que debe contener la página que en este caso habrá de servir de entrada y guía para consultas al sistema y con base en la cual los expertos en programación e informática nos diseñarán el procedimiento para el acceso a la misma. Dicho documento queda plasmado en la página siguiente.

**DIAGRAMA DE FLUJO PROTOCOLO PAGINA WEB  
SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE ASUNTOS DEL AGUA**

---



## **Servicios.**

De manera general los servicios que podrá proporcionar el SIAA - INFOPAS se podrían clasificar en los siguientes

- 1.- Intercambio, gestión y actualización de la información que controlan las Unidades de Información y Participación Social, tanto a nivel Central como Estatal, así como información de otras áreas que interactúan con éstas.
- 2.- Servicios de información y consulta a las bases de datos.
- 3.- Difusión de la información mediante el establecimiento de programas de trabajo, en coordinación con la Unidad de Comunicación Social y del área de Diseño y Producción Gráfica.
- 4.- Publicación de índices para consulta a bases de datos así como al acervo informativo del SIAA - INFOPAS.
- 5.- Suministro de información procesada para relaboración de ponencias, conferencias, campañas publicitarias y de atención social así como de participación ciudadana.

## **Usuarios.**

En virtud de que el SIAA - INFOPAS concentra información específica con relación a los asuntos del agua, y por tratarse de un sistema que cuenta con archivos de carácter rigurosamente selectivo, el tipo de usuarios que normalmente acuden a los servicios de consulta que el mismo proporcionará podrán ser:

- 1.- Los empleados de las Unidades de Información y Participación Social tanto del nivel central como del Estatal.
- 2.- Empleados de las diferentes áreas funcionales que integran a la Institución.
- 3.- Investigadores y técnicos de la propia institución, que requieran información específica sobre asuntos del manejo del agua, en el ámbito de esta Institución.

Y a futuro una vez consolidado el SIAA - INFOPAS, podrían formar parte del gran grupo de usuarios los siguientes:

- 1.- Los empleados de las Unidades de Información y Participación Social a nivel Nacional.
- 2.- Diversas Instituciones tanto públicas como privadas, que se interesen en este tipo de información.
- 3.- Organizaciones Editoriales en busca de información para reportajes y / o notas periodísticas con relación al uso, aprovechamiento y distribución del recurso.
- 4.- Estudiantes y diferentes instituciones educativas.

## **CAPITULO VIII**

# **OPERACION Y ADMINISTRACION DEL SISTEMA DE INFORMACION.**

## **OPERACION Y ADMINISTRACION DEL SISTEMA DE INFORMACION**

Partiendo de la premisa de que ya se tiene la propuesta de proyecto del sistema de información, y una vez investigadas las necesidades de información para las áreas que tomarán parte activa en su operación, queda ahora el turno de abordar el proceso desde ésta perspectiva: No existen sistemas que trabajen por sí solos, la actividad y funcionamiento debe tender hacia algún resultado y ese resultado por supuesto debe ayudar a la Organización a lograr sus metas, para ello fijemos nuestra atención en el trabajo de planeación como una actividad necesaria.

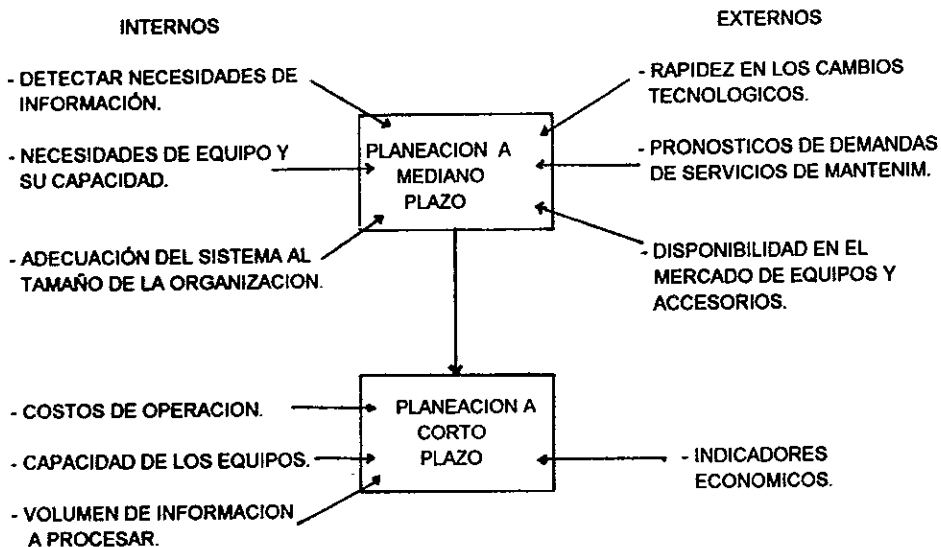
### **Planeación .**

De la planeación estratégica y adecuada que se haga acerca del tipo de información que ingresará al sistema, dependerá el éxito o el fracaso de éste. Ya que como se expuso en la tercera parte, su establecimiento obedece a la necesidad de implantar un mecanismo que permita un intercambio de información y una interacción constante entre las áreas involucradas en el manejo, actualización y gestión sobre todo aquello que es de interés y que sirve como apoyo a la toma de decisiones en el desarrollo y cumplimiento de los programas de trabajo y en la investigación y actualización sobre tópicos relacionados con el manejo del recurso hídrico.

Por tal motivo es necesario llevar a efecto una planeación en la que se establezcan las directrices que habrán de guiar nuestro sistema, determinando claramente el objetivo del mismo, lo que nos ayudará en todo caso a ver la actividad del sistema y programar a futuro los resultados que se podrán obtener de él. Una imagen precisa del objetivo, hará que el trabajo se facilite y que nuestros planes sean mejores, pudiéndonos identificar mejor e involucrarnos en la misión primordial del Organismo.

El proceso de implantación del sistema nos sitúa entonces en la posición de identificar una serie de factores a considerar durante esa planeación:

## PLANEACIÓN A MEDIANO Y CORTO PLAZO FACTORES A CONSIDERAR



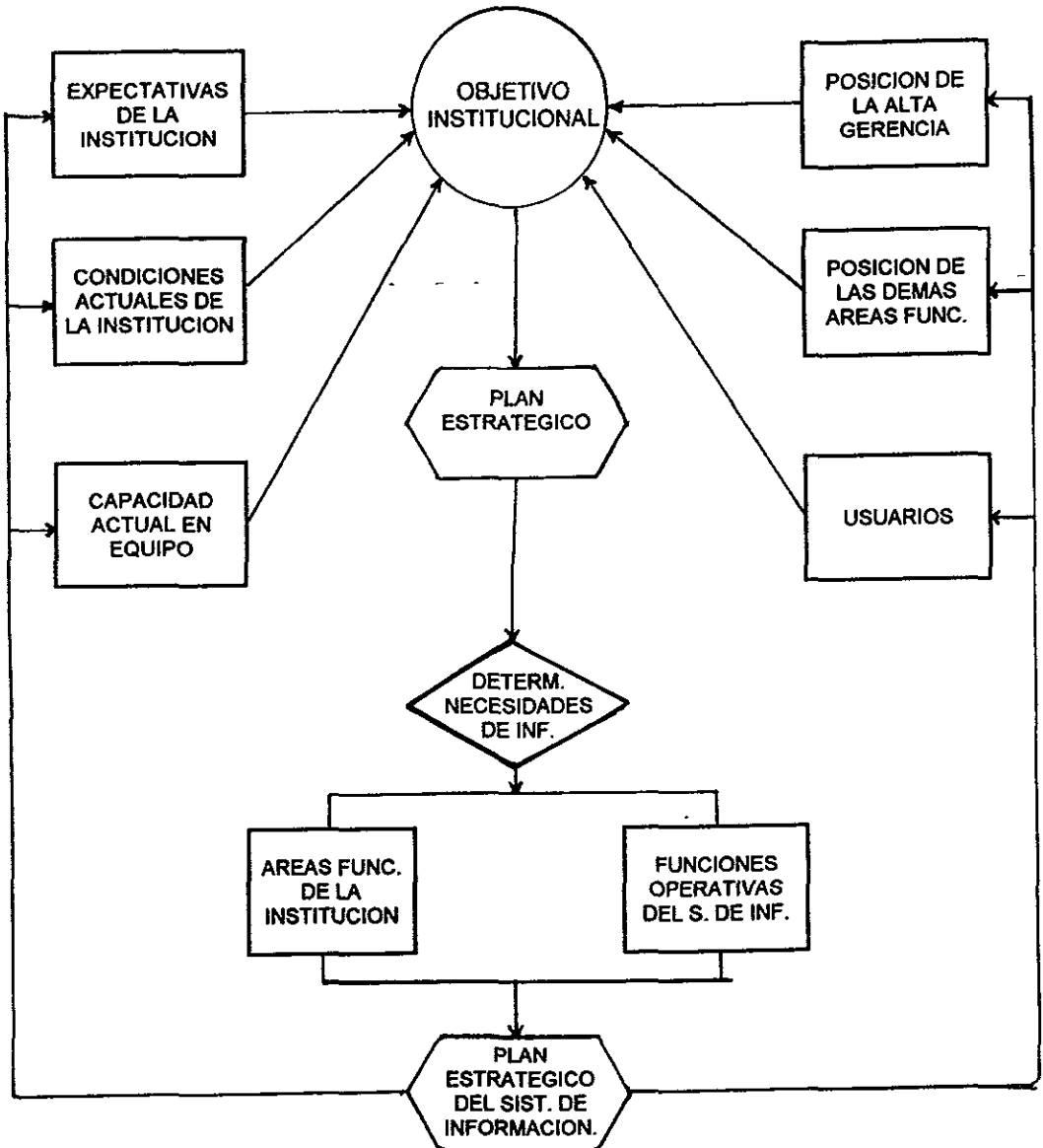
### Planeación de una estrategia.

Con base en lo anterior pasamos a un punto muy importante el cual no se debe perder de vista: Planear una estrategia.

El planear una estrategia es un ejercicio de negocios que debe encausarse en forma similar a la que se establece en un área operativa de cualquier empresa, ya sea manufacturera, de ventas o de servicios, además de que la función del sistema de información, no puede ni debe verse en forma aislada, es conveniente visualizar la estrecha relación -interacción- con las demás áreas funcionales del organismo, resultando muy importante definir el marco de referencia en el que se van a aplicar y desarrollar las actividades del sistema. Y la premisa es verla así, como un negocio, porque debe establecer claramente los métodos y procedimientos, basados en la potencialidad de los conceptos mercado-producto, clientes-servicios.

A continuación se muestra un diagrama del plan estratégico del SIAA-INFOPAS.

# PLAN ESTRATEGICO DEL SIAA - INFOPAS





Se citan para el efecto de ésta tesis, las políticas de funcionamiento para el sistema de información en la Tercera Parte, Inciso c).

En cuanto a los procedimientos se planea que el flujo de la información se apegue a los diagramas que se muestran con el título "Proceso de la Información". En el apartado relativo al funcionamiento del sistema, de la tercera parte PROPUESTA DE PROYECTO DE UN SISTEMA DE INFORMACION.

Cabe hacer notar que en este caso a fin de aclarar mejor los métodos y procedimientos en la clasificación, captura y proceso de la información, será necesario elaborar y establecer una serie de manuales que especifiquen concretamente las reglas a seguir en el flujo de la información, mediante los apoyos de un "Manual de Operación del Sistema" y los "Manuales de Métodos y/o Procedimientos, sin embargo se toma en consideración como parte de una adecuada planeación y desde luego como parte importante en la etapa de organización, pero esto sería objeto de un desarrollo más completo, en el cual se rebasarían las expectativas de análisis de un trabajo de tesis, por lo tanto se considera que esto derivaría incluso en un tema específico más completo a desarrollar.

#### **Programas, tiempos y actividades.**

Otra parte importante es también que antes y durante el funcionamiento y desarrollo de actividades, en el proceso de implantación del sistema de información, se deberán elaborar planes y programas de actividades, por ejemplo en el caso del tiempo destinado a las actualizaciones de la información o bien de la consulta al acervo y a las bases de datos, en la validación y conciliación de la información, deberán establecerse tiempos, duración y periodicidad. Se marcarían fechas de corte y horarios específicos en el uso de los servicios del sistema y primordialmente se destinarían fechas exclusivas para el mantenimiento y verificación exhaustiva del sistema, así como del acervo informativo y de las bases de datos.

### **Organización.**

Toca ahora detallar el aspecto relativo a la estructura de organización que conforma este organismo social y la ubicación dentro del contexto general, a fin de dar una idea de la posición jerárquica en la que se sitúa el área que tendrá a su cargo la operación y administración del sistema y de su importancia y nivel en relación a la toma de decisiones.



## **Organización.**

Será necesario igualmente considerar en el aspecto de organización, la importancia que reviste el hecho de complementar la carta organizacional, con algún tipo de manual en el que se plasmen tanto la estructura, los puestos y las jerarquías, el grado de autoridad y responsabilidad así como las funciones y actividades, haciendo incapié en la declaración del objetivo, en particular del sistema de información, vinculado con las metas del organismo.

De igual manera es conveniente aclarar que el desarrollo de estos documentos corresponde a una actividad complementaria, por lo tanto rebasaría las pretenciones en este trabajo de tesis, se consideran y se hace referencia a las mismas pero no se pretende elaborarlas pues serían objeto de un trabajo más completo y profundo.

## **Integración.**

En cuanto a esta etapa del proceso administrativo, aplicado a la implantación del sistema de información, en el que se toma en cuenta la articulación de los elementos materiales y humanos idónea para el funcionamiento del organismo, diremos que:

En este caso el sistema de información para su adecuado funcionamiento requiere de la integración de personal calificado, se buscarán los hombres idóneos que reúnan los requisitos mínimos para el satisfactorio desempeño de sus funciones.

En el caso de las Unidades de Información y Participación Social, se cuenta de antemano con personal altamente calificado y capaz en el desempeño de sus funciones; si acaso se tomaría en consideración cubrir algunas reglas técnicas de la integración de personas tales como el reclutamiento y la selección de personal, que sólo en contadas excepciones se aplicaría. Caso contrario en el caso de la capacitación y adiestramiento al cual sí sería importante recurrir desde el inicio, con el fin de proporcionar cierta destreza y habilidad en cuanto al manejo y conocimiento del funcionamiento del sistema de información a implantarse.

Huelga decir que en el caso de algunas reglas para integración de personas, éstas no sería posible cumplir en su totalidad, en virtud de las restricciones que en toda entidad gubernamental deben observarse actualmente, tal es el caso del reclutamiento y la selección de personal, aspecto que por medidas presupuestales se encuentra restringido.

## **Dirección.**

En el caso del establecimiento del sistema de información, la dirección como elemento de la administración, por medio de la cual se logra la realización efectiva de todo lo planeado a través de la autoridad del administrador del sistema, será ejercida a base de una toma de decisiones con respecto al tipo de información que será incorporada al mismo, influyendo directamente en el personal encargado de la operación del sistema y vigilando estrechamente el cumplimiento de las órdenes emitidas en pos del logro del objetivo planeado.

Aquí lo importante es que se llega a la práctica constante del delegar autoridad, y simultáneamente a la puesta en marcha también de la comunicación constante, así como de la supervisión sistemática y permanente.

Cabe aclarar que esta etapa del proceso administrativo se lleva a la práctica durante la implantación del sistema y también durante su funcionamiento, en este último, el Principio de la Coordinación de Intereses cobra vital importancia, ya que como lo dice el Profesor Agustín Reyes Ponce, mediante la subordinación de las actividades por el logro del fin común, impulsando la colaboración del personal, reconociendo los aciertos y haciendo ver de manera feaciente que mediante su activa participación, coadyuva al logro del fin común y las metas de la organización, se logra una adecuada dirección.

El otro elemento importante a considerar dentro de la dirección del sistema de información, será el de la comunicación, atendiendo a las características de los canales, que pueden ser formales o informales; genérica o específica y de carácter imperativa, exhortativa o informativa.

En el aspecto de autoridad, esta se enfoca a la facultad de tomar decisiones, determinando lo que debe hacerse con respecto a la información que se pretende ingrese al sistema analizando, clasificando, depurando y actualizando la información para los efectos de elaboración de informes y reportes, ante todo vigilando que lo que deba hacerse se cumpla con la entrega-recepción correcta de la información, según la línea marcada desde la Presidencia o bien por conducto del Titular de la Dependencia, a efecto de proporcionar información oportuna, veráz y confiable.

Finalmente con relación a delegar, que es hacer a través de otros, es clara la necesidad de recurrir de manera constante a delegar cierta autoridad respecto a determinar cuál información es necesaria, confiable y desde luego compartir responsabilidad. Dicha delegación de autoridad favorece la especialización y ésta se ejerce por funciones específicas, dependiendo del área que maneja cada uno de los especialistas en hidráulica, permitiendo tomar decisiones sobre una mejor base de la realidad, respecto de los asuntos que controla cada uno de éstos.

## **El control.**

Basicamente en el funcionamiento del sistema de información actual, en la gestión con Bases de Datos, se seguirá optando por el control que se ha venido ejerciendo en función de las gestiones que se realizan en cuanto al manejo de la información, calificando cuantitativa y cualitativamente el avance de los programas asignados a las UIPS. y verificando el grado de acercamiento a la realidad de lo programado, asignando un valor al cumplimiento de las metas y en cuanto al número de asuntos atendidos finiquitados y de aquellos que continúan en trámite.

El control de gestión es el medio para ejercer presión para el logro de las metas, evitando desviaciones en el cumplimiento de los programas y de las metas, para en el caso en que se presentaran esas desviaciones, se adopten las medidas correctivas.

En lo relativo al acervo informativo, se ejercerá un control de tipo general que se aplican directamente sobre la operación del sistema, dando facilidades para elaborar reportes, gráficas, estadísticas o tendencias de los servicios prestados y solicitados, lo que permitirá conocer en un momento dado el tipo de información que más se requiere, se consulta o utiliza en aspectos de investigación.

## CONCLUSIONES GENERALES

ESTE LIBRO NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA A

para producir los bienes y servicios, así como ofrecer las facilidades y oportunidades para alcanzar las metas.

Una administración efectiva y eficiente implica tomar decisiones productivas en el momento adecuado y también implica la habilidad de dirigir el proceso de desarrollo o de trabajo hacia las metas.

Por lo tanto es muy importante tomar en cuenta las políticas de información en toda la organización, que deben ser un componente integral de las políticas de desarrollo y deben formularse de tal manera que apoyen eficazmente a los sistemas de información y comunicación, las que a su vez faciliten y mejoren el flujo de la información hacia los focos de decisión.

El porque de la gestión, administración y dirección de los recursos de información lo establece claramente Menov, quien afirma que se trata del conocimiento en movimiento. Ya Daniel Bell alertaba hacia lo que sería la sociedad de la información a principio de los setentas, en tanto Carl Deutsch se refirió al poder de la información y los medios telemáticos y teleinformáticos para procesar y conducir la información, ambos medios se complementan hoy en día con el uso de los servicios de INTERNET, elementos tan útiles en las organizaciones.

El inicio de la llamada era de la información y su manejo *consciente* son elementos estratégicos de desarrollo, son causa y efecto del surgimiento de la industria de servicios de información, y sus características socio/económico/políticas tienen ingerencia directa en los grandes cambios y en el desarrollo de las naciones, así como en el de las empresas.

Los grandes y variados cambios en las organizaciones de tipo social, políticos y económicos, a finales del siglo actual ya son también causa y efecto del manejo y de la aplicación de la información, en un nivel estratégico.

La administración, gestión y dirección de la información en las Instituciones y Empresas adquiere mayor relevancia. Por ello su oportuno acceso, distribución y utilización marca la diferencia entre el éxito o el fracaso de la Empresa.

El manejo de la información requiere hacerse de manera integral, conociendo a fondo contenidos, métodos de transmisión y transferencia, tipos y niveles de información estratégica gerencial y operativa.

Ninguna modernización ni mejora sustancial de una Empresa o Institución puede alcanzarse sin la infraestructura que permita el manejo de información *actualizada, oportuna y confiable*, que integre verdaderos sistemas estratégicos para la toma de decisiones, en forma tal que la ubique en una posición de competitividad.



El planteamiento del sistema de información propuesto, presenta nuevas perspectivas en el intercambio consulta y gestión de la información a nivel local, ofreciendo la posibilidad de expansión a nivel nacional, tal es la visión implícita en el proyecto que se somete a consideración en la presente tesis, lo que amplía el campo de acción en las estructuras de los niveles abocados a la toma de decisiones.

## **ANEXO 1**

**PROTOTIPO DEL CUESTIONARIO  
UTILIZADO EN LA INVESTIGACION DE CAMPO**

# LA DIRECCION DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION

## INVESTIGACION DE CAMPO

Este cuestionario forma parte de la investigación de campo, que servirá como apoyo documental para la elaboración del trabajo de Tesis del C. Antonio González Aboytes, empleado de este Organismo, quien solicita su colaboración a fin de llevar a buen termino el desarrollo de dicho trabajo.

Se pretende recopilar información relativa a la importancia que tiene el establecimiento de un sistema de información en esta Gerencia Regional y establecer un proyecto que sirva como mecanismo de gestión e intercambio de información que apoye en la toma de decisiones, así como en los trabajos de investigación y en la actividad normal de trabajo.

### Datos Generales.

Adscripción: \_\_\_\_\_

Puesto: \_\_\_\_\_ Especialidad  
o Profesión: \_\_\_\_\_

Antigüedad: \_\_\_\_\_ años.

Favor de Marcar con una "X" la opción que a su juicio considera es la correcta.

1.- ¿ En el área en la cual presta sus servicios, se utiliza equipo de computo ?

Si ( ) No ( )

2.- ¿ Con que tipo de equipo cuentan para la realización de sus actividades laborales ?

286 ( ) 386 ( ) 486 ( ) 5600 ó pentium ( )

3.- ¿ Desde hace cuanto se inició el uso de la computadora en su área de adscripción ?

Menos de un año ( ) Un año ( ) Dos años ( )

Cuatro años o más ( ) Especifique: \_\_\_\_\_

4.- Cuando usted ingresó a la Institución, ¿ cómo eran sus conocimientos sobre computo ?

Conocía todo sobre ordenadores ( ) Conocía bastante de ordenadores ( )  
Conocía algo sobre ordenadores ( ) Casi nada conocia de ordenadores ( )  
Nada conocía sobre ordenadores ( )

5.- Su formación en aspectos de cómputo, ¿ Cómo la adquirió ?

Por carrera profesional	( )	En carrera Técnica	( )
mediante cursos de capacitación	( )	En forma autodidacta	( )
		En la práctica	( )

6.- ¿ Cómo considera la capacitación adquirida para el uso y manejo de los ordenadores ?

Excelente	( )	Muy Buena	( )	Buena	( )
Regular	( )	Mala	( )		

Especifique el porqué \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7.- ¿ Considera cubiertas las necesidades de equipo de computo en su área de adscripción ?

Sí ( ) No ( )

¿Porqué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8.- El área en la cual presta sus servicios, ¿Se relaciona con la misión y el objetivo primordial del organismo ?

Sí ( ) No ( )

¿Porqué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9.- Para la realización de sus actividades laborales, ¿ Con qué frecuencia requiere información de otras área ?

Todos los días	( )	Tres veces por semana	( )
Una vez a la semana	( )	Esporádicamente	( )

10.- ¿ Sabe lo que es un sistema de Información en red computarizada ?

Sí ( ) No ( )

Específique \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11.- ¿ Qué tan importante considera usted que la Gerencia cuente con un Sistema de Información en red para el control, manejo e intercambio de información ?

Muy importante ( ) Importante ( ) Algo importante ( )

Poco importante ( ) Sin importancia ( )

12.- Indique con cuál (es) área (s) de esta Gerencia tiene mayor necesidad de requerir y gestionar e intercambiar información.

G. Administración del Agua ( )	G. de Proyectos y Construcción ( )
G. de Operación ( )	G. Técnica ( )
G. de Programación ( )	G. de Administración ( )
G. de la U. Jurídica ( )	U. De Comunicación Social. ( )
U. De Progr. Rurales y P.S. ( )	U. De Protección Hidráulica. ( )

13.- Señale el tipo de información que más requiere en la realización de sus actividades laborales.

G.A.A.

Servicios a Usuarios  
 Tarifas, Recaudación y Control de Pozos  
 Registro público de Derechos de Agua  
 Evaluación y Desarrollo de Infra. Hca.  
 Zonas de Veda. Y Reg. Y C. de Presa  
 Transmisión de títulos.

G.T.

( ) Aguas Superf. E Ing. De R. ( )  
 ( ) Aguas Subterráneas ( )  
 ( ) Saneam. Y Calidad del agua ( )  
 ( ) Serv. Meteorol. Nacional ( )  
 ( ) Ingeniería Básica ( )  
 ( ) Normas Técnicas ( )

G. P. Y C.

Proy. de Agua Pot. Alc. y Saneam.  
 Proy. de Infra. Hidroagrícola  
 Construcción de Infra. Hidroagrícola  
 Construcc. de Infra. Para Agua Pot.  
 Contratac. de Obra Pública.  
 Control y Presup. de Obras.

G.P.

( ) Estudios s. Desarr. Hco. Int. ( )  
 ( ) Planeac. Hidráulica ( )  
 ( ) Programac. Y Presup. ( )  
 ( ) Programac. Y Presup. ( )  
 ( ) Financiamiento ( )  
 ( )

G.O.

Distritos y U. De Riego  
 Distritos de Temporal Tecnificado  
 Potabilizac. y Saneamiento  
 Operac., Conservac. e Ing. Ind. de Pres.  
 Plantas de Bombeo  
 Plantas Potabilizadoras  
 Tratam. de Aguas Negras  
 Protección y Seg. Hidráulica

G.A.

( ) Recursos Financieros ( )  
 ( ) Recursos Materiales ( )  
 ( ) Org'n., Métodos e Informat. ( )  
 ( ) Recursos Humanos. ( )  
 ( )  
 ( ) C.S.  
 ( ) Comunicación Institucional ( )  
 ( ) Divulgación ( )

UPRvPS.

- Agua Pot. Y Saneam. En Z.R. ( )
- Tenencia de la Tierra ( )
- Progr. De Atención Social ( )
- Concertac. Y Partic. Social ( )
- Desinc. De Inmuebles ( )
- Demandas Ciudadanas ( )
- Compromisos Presidenciales ( )
- Indemnizac. X Predios Exprop. ( )
- Pago de Bienes Dttos. A la Tierra ( )
- Padrón de Usuarios de A.P. ( )
- A. Pot. Y Saneam. X Edo. Y Loc. ( )
- Conv. de Colab. CNA-GOB. Est. ( )
- Usos del Recurso en Z. U. y R. ( )
- Ejidos y Comunidades de riego ( )
- Distritos de Riego ( )

U.J.

- Convenios y Contratos ( )
- Asuntos Penales ( )
- Amparos ( )
- Asuntos Civiles ( )
- Asuntos Fiscales ( )

14.- Indique qué tipo de información podría aportar al Sistema de Información Sobre Asuntos del Agua, en red interna.

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

15.- En su opinión la Gestión, manejo e intercambio de información es:

Adecuada ( ) inadecuada ( ) Lenta ( ) Oportuna ( )

## **ANEXO 2**

### **TESAURUS DE DESCRIPTORES Y / O PALABRAS CLAVES DEL SIAA - INFOPAS**

## **TEMARIO**

- ABASTECIMIENTO
- AGRICULTURA Y RIEGO
- AGUA POTABLE
- AGUA LIMPIA
- COMPROMISOS PRESIDENCIALES
- CONSTRUCCION
- CONTAMINACION DEL AGUA
- DATOS SOCIO-ECONOMICOS
- DEMANDAS CIUDADANAS
- ENTREVISTAS
- FUENTES DE ABASTECIMIENTO
- GEOLOGIA
- HIDROLOGIA
- JURIDICO
- NOTAS PERIODISTICAS
- OBRAS DE BENEFICIO SOCIAL
- OPERACION
- PADRONES
- PARTICIPACION SOCIAL
- PERSONAL
- PONECIAS
- RECAUDACIÓN
- SERVICIOS
- TENENCIA DE LA TIERRA



## ABASTECIMIENTO

En materia de agua potable:

- 1) M. 3/Seg. Suministrados al D.F.
- 1) M. 3/Seg. Suministrados a Z. Metropolitanas en el Estado de Hidalgo.
- 1) M. 3/Seg. Suministrados a Z. Metropolitanas en el estado de México.
- 1) M. 3/Seg. Suministrados a particulares.
- 1) M. 3/Seg. Suministrados por ramal y sistemas de operación.

## AGRICULTURA Y RIEGO

- 1) Lámina de riego proporcionada de aguas claras.
- 2) Lámina de riego proporcionada de aguas tratadas.
- 3) Totales por Hectáreas regadas con aguas claras.
- 4) Totales por Hectáreas regadas con aguas tratadas.
- 5) Tipos de suelos por estado y localidad.
- 6) Tipos de cultivos recomendados según la clasificación del suelo y la clasificación del agua destinada.

## CONSTRUCCION

- 1) Obras en proceso de construcción.
- 2) Obras en rehabilitación.
- 3) Presupuestos asignados por obra.
- 4) Convocatorias publicadas y contratos asignados.

## CONTAMINACION

- 1) Contaminación por descargas existentes.
- 2) Número y tipo de descargas bajo control.
- 3) Niveles de contaminación según tipo de descarga.
- 4) Materias contaminantes más comunes.
- 5) Acciones y medidas aplicadas para el control de la contaminación en afluentes.

## DATOS SOCIOECONOMICOS

- 1) Estadística de población beneficiada con servicio de agua potable.
- 2) Niveles socioeconomicos de la población por Estado, Municipio y Localidad.
- 3) Población beneficiada por obras de beneficio social.
- 4) Población beneficiada con servicios de alcantarillado y saneamiento.

## FUENTES DE ABASTECIMIENTO

- 1) En aprovechamiento.
- 2) Potenciales para su aprovechamiento.
- 3) Aprovechamiento actual en M3.
- 4) Disponibilidad.
- 5) Infiltración.
- 6) Evaporación.

## GEOLOGIA

- 1) Tipos de suelo por región.
- 2) Usos de suelo
- 3) Zonificación por tipos de suelo.
- 4) Características topográficas de las zonas.
- 5) Bancos de materiales.
- 6) Hundimientos.

## HIDROLOGIA

- 1) Número y localización de ríos.
- 2) Uso y calidad de cada río, canal arroyo, lagos o lagunas.
- 3) Gasto y disponibilidad por río, lago y laguna.
- 4) Localización, capacidad y calidad del agua en vasos y presas.
- 5) Uso y disponibilidad del agua en vasos, presas, lagos y lagunas.
- 6) Escurrimientos Promedios anuales.
- 7) Hidrología Subterránea

## JURIDICO

- 1) Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
- 2) Decretos y acuerdos relativos al agua.
- 3) Convenios y contratos con organizaciones ejidales.

## OBRAS DE BENEFICIO SOCIAL

- 1) Obras realizadas.
- 2) Obras en proceso.
- 3) Ubicación y localización de obras de beneficio social.

## OPERACION

- 1) Plantas de tratamiento en operación.
- 2) Plantas de bombeo en operación.
- 3) Sistemas de agua potable en operación.
- 4) Pozos en operación.
- 5) Programa de mantenimiento de plantas.

## PADRONES

- 1) Padrón de usuarios de agua potable-
- 2) Padrón de organizaciones campesinas usuarios de agua para riego.-
- 3) Padrón de Organismos Operadores.
- 4) Padrón de Municipios y Localidades con servicios de agua potable.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- **Administración de Empresas, Teoría y Práctica, Primera y Segunda Parte.-** Agustin Reyes Ponce.- Editorial Limusa.- México, 1975.
- 2.- **Principios de Administración.-** George R. Terry.- Editorial C.E.C.S.A., 10ª. Impresión.- México, 1975.
- 3.- **Curso de Administración Moderna.-** Koontz & O'Donell.- Editorial Mc. Graw Hill, U.S.A., 1972.
- 4.- **El Enfoque de Sistemas.-** C. W. Churchman.- Editorial Diana, México, 1976.
- 5.- **Diccionario Enciclopédico de la Lengua Española.-** Editorial Castell, Barcelona, España.- 1990.
- 6.- **La Quinta Disciplina.-** Peter M. Senge.- Editorial Grámica.- Buenos Aires, 1990.
- 7.- **Conéctate al Mundo de Internet.-** Ed Kroll .- Editorial Mc. Graw Hill, México, 1997.
- 8.- **Taller de la Unidad de Programas Rurales y Participación Social.-** Documento de Presentación.- C.N.A., México, 1997.
- 9.- **Orígenes y Perspectivas de la Administración.-** Adalberto Ríos Szalay y Andrés Paniagua Aduna.- Editorial Trillas, México, 1978.
- 10.- **Metodología Profesional para el Análisis de Sistemas.-** Systemation de México, S.C., Apuntes del Seminario, México, 1978.
- 11.- **Investigación de Mercados, Textos y Casos.-** Harper W. Boyd y Ralph Westfall.- Editorial Hispano Americana, México, 1975.