

REVISTA DE ADMINISTRACION PUBLICA

RAP

LA INFORMATICA
EN LA
ADMINISTRACION
PUBLICA



INSTITUTO NACIONAL DE ADMINISTRACION PUBLICA, A.C.

No. 80

REVISTA DE ADMINISTRACION PUBLICA

RAP

LA INFORMATICA
EN LA
ADMINISTRACION
PUBLICA



INSTITUTO NACIONAL DE ADMINISTRACION PUBLICA, A.C.

No. 80

INSTITUTO NACIONAL DE ADMINISTRACION PUBLICA, A.C.
REVISTA DE ADMINISTRACION PUBLICA

José Chanes Nieto

Director

ISSN 0482-5209

Certificado de Licitud de Título No. 2654

Certificado de Licitud de Contenido No. 1697

Publicación periódica

Registro Número 102 1089

Características 210241801

EDICION

Coordinación de Administración, Finanzas y Difusión

©Revista de Administración Pública

Instituto Nacional de Administración Pública, A.C.

Km. 14.5 Carretera México-Tatucá

Col. Palo Alto

Delegación Cuajimalpa

05110 México, D.F.

Tels: 57069 45 570 71 40

No. 80 Mayo-Agosto, 1991

Impreso y hecho en México/Printed and made in México

Los artículos que aparecen en esta obra son responsabilidad de los autores y no expresan necesariamente el punto de vista del Instituto Nacional de Administración Pública, A.e.

México, 1991

INSTITUTO NACIONAL DE ADMINISTRACION PUBLICA, A.C.
Sección Mexicana del Instituto Internacional de Ciencias Administrativas

CONSEJO DIRECTIVO

Raúl Salinas Lozano
Presidente

Salvador Cosío Gaona
Xavier Ponte de León
Vicepresidentes

José Castelazo de los Angeles
Gabino Fraga Mourel
Arturo Núñez Jiménez
Raúl Olmedo Carranza
María del Carmen Pardo
Carlos Sierra Olivares
Fernando Solana Morales
Jorge Tamayo
Ma. Elena Vázquez Nava
Consejeros

Antonio Sánchez Gochicoa
Tesorero

María Emilia Janetti Díaz
Secretaria Ejecutiva

COORDINADORES

Relaciones Internacionales
Clarisa Catalina Torres Méndez

Centro de Estudios de Administración
Estatad y Municipal
Gustavo Martínez Cabañas

Consultoría y Formación Permanente
Alvaro Rodríguez Garza

Investigación y Documentación
Miguel **Angel** Chávez Alvarado

Administración, Finanzas y Difusión
Guillermo Hiriart Rodríguez

COMITE EDITORIAL

Maria Emilia Janctti Diaz
Gustavo Martíncz Cabañas
Miguel Angel Chávez Alvarado
Clarisa Catalina Torres Méndez
Alvaro Rodríguez Garza
Guillermo Hiriart Rodríguez

INSTITUTO NACIONAL DE ADMINISTRACION PUBLICA, A.C.

MIEMBROS FUNDADORES

| | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Antonio Carrillo Flores | Mario Cordera Pastor |
| Gilberto Loyo | Gabino Fraga Magaña |
| Rafael Mancera Ortiz | Jorge Gaxiola |
| Ricardo Torres Gaytán | José Iturriaga |
| Raúl Salinas Lozano | Antonio Martínez Báez |
| Enrique Caamaño | Lorenzo Mayoral Pardo |
| Daniel Escalante | Alfonso Noriega |
| Raúl Ortiz Mena | Manuel Palavicini |
| Rafael Urrutia Millán | Jesús Rodríguez y Rodríguez |
| José Attolini | Andrés Serra Rojas |
| Alfredo Navarrete | Catalina Sierra Casasús |
| Francisco Apodaca | Gustavo R. Velasco |
| | Alvaro Rodríguez Reyes |

CONSEJO DE HONOR:

Gabino Fraga Magaña t : Gustavo Martíncz Cabañas;
Andrés Caso Lombardo; Luis García Cárdenas; Ignacio Pichardo Pagaza.

INDICE

| | |
|--|----|
| PRESENTACION | 9 |
| Banco de datos DIALEX (Legislación al día) en disco óptico <i>Leonor Ortiz Monasterio P./Alejandro Valladares</i> | 11 |
| Sistema integral de gestión financiera <i>Salvador B. Mar Bravo/Juan C. Téllez Mosqueda</i> | 23 |
| Sistema integral para el registro civil <i>Departamento del Distrito Federal</i> | 37 |
| Seguridad informática y administración pública <i>Alberto Herrenas Franco</i> | 45 |
| Procesamiento informático de los censos <i>XI censo de población y vivienda 1990</i> <i>Angel Alfredo Vallejo</i> | 65 |
| Hacia una desconcentración de la informática en la Secretaría de Programación y Presupuesto <i>Fernando Agraz Rojas</i> | 75 |
| Desconcentración y modernización informática de la SEDUE <i>Dirección general de programación, organización y presupuesto</i> | 79 |

| | |
|--|-----|
| Automatización del flujo de información del Sil <i>Jesús Romo y García</i> | 99 |
| Deseconcentración informática en redes locales <i>Dirección general de planeación e informática</i> | 105 |
| El sistema de cómputo del registro federal de electores <i>Juan Manuel Herrero A.</i> | 111 |
| Antecedentes de la modernización <i>Secretaría de Hacienda y Crédito Público</i> | 119 |
| Tendencias actuales del mercado de cómputo <i>Enrique Calderón</i> | 147 |
| Simplificación de los servicios al público de la Secretaría de Relaciones Exteriores <i>Carlos Noriega Romero</i> | 153 |
| Sistema de información de la Comisión Nacional de Valores <i>Comisión Nacional de Valores</i> | 187 |
| Sistema de Pago <i>Dirección de Sistematización Secretaría de Programación y Presupuesto</i> | 191 |
| Glosario de Informática | 213 |

La Revista de Administración Pública No. 80, se terminó de **imprimir** en el mes de octubre de 1991 en Fotolitográfica Kozmoz, Amacuzac 56, México 08220. El cuidado de la edición estuvo a cargo del Departamento Editorial del INA? El tiraje fue de 1000 ejemplares **más** sobrantes para reposición

PRESENTACION

La *Revista de Adrninistmcion Pública*, dedicada a *La informática en la Administración Pública*, recoge algunos de los trabajos presentados en el Segundo Foro de Informática para la Modernización de la Administración Pública, organizado por el INAP conjuntamente con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y la Cámara Nacional de la Industria Electrónica y de Comunicaciones Eléctricas, con la colaboración de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Programación y Presupuesto, y de Desarrollo Urbano y Ecología.

La informática es uno de los instrumentos fundamentales en la modernización de la administración mexicana. Su utilización facilita la toma de decisiones al enriquecerla con información completa y oportuna, la desconcentración de las mismas, acercándolas al habitante del país en donde quiera que se encuentre, la transformación de los sistemas de trabajo, desbrozándolos de las rutinas y favoreciendo un incremento en la capacidad de acción, con considerables ahorros de tiempo y de recursos, entre otras ventajas.

Aliado de las bondades, la informática presenta riesgos, por ejemplo, en relación con los derechos humanos, al existir la posibilidad de invadir la intimidad de las personas sin su autorización. También el secreto administrativo puede ser violado.

Por ende, los servidores públicos vinculados a la informática adquieren una responsabilidad mayor a la de los demás, no solamente técnica sino particularmente ética.

Además de coadyuvar a la modernización administrativa, la informática permite conservar la memoria de la administración y contribuye a revolucionar a los archivos y a los centros de documentación. Constituir, conservar y transmitir la memoria de la administración añade también a los participantes en las tareas informáticas.

La informaticu hace posible un mejor servicio a la comunidad. Por ello, la RAP difunde algunas experiencias en la materia, para propiciar su aprovechamiento por otras instituciones públicas o por los sectores social y privado.

BANCO DE DATOS "DIALEX" (LEGISLACION AL DIA) EN DISCO OPTICO

SECRETARIA DE GOBERNACION
ARCHIVO GENERAL DE LA NACION

*Leonor Orti: Monasterio P,
Alejandro Valladares*

CAUSAS DE SU CREACION

cia, es una valiosa fuente de información de derecho.

JUSTIFICACION

El Diario Oficial de la Federación es el órgano del gobierno constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, cuya función siempre ha sido la de publicar en el territorio nacional las leyes, reglamentos, acuerdos, circulares, órdenes y demás actos expedidos por los poderes de la Federación en sus respectivos ámbitos de competencia, con objeto de que esta normatividad sea aplicada y observada debidamente.

En virtud de que las disposiciones jurídicas condicionan su vigencia hasta en tanto se publiquen en el Diario Oficial, éste se ha convenido en la principal fuente de consulta, tanto para gobernantes como para gobernados y, en consccucn-

De acuerdo con los establecido en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en vigor, corresponde a la Secretaría de Gobernación la obligación de *Vigilar la administración y publicación del Diario Oficial de la Federación.*

Con base en el precepto anterior, la Secretaría de Gobernación, por conducto del Archivo General de la Nación, se dió a la tarea de localizar, reunir, ordenar y microfilmear las disposiciones contenidas en el Diario Oficial de la Federación del 5 de febrero de 1917 a la fecha. Mediante este esfuerzo ha sido posible reunir en microfichas, 74 años de esta publicación, es decir, 17 periodos presidenciales completos y lo que va del actual, durante los cuales se han publicado casi 900 mil páginas de este órgano de comunicación oficial.

Ahora bien, para efectos de recuperar esta información, el Archivo General de la Nación desarrolló un banco de datos denominado DIALEX, que permite recuperar, a través del uso del disco óptico, las 363,968 referencias de las disposiciones legales publicadas en el índice del Diario Oficial de la Federación desde 1917 a la fecha.

DIALEX, cuyo acrónimo significa "Legislación al día", es un banco de datos mediante el cual se pueden recuperar las disposiciones legales en orden cronológico, geográfico, onomástico, temático, así como por secretaría o dependencia de origen y por forma jurídica (ley, decreto, reglamento, acuerdo, circular, etcétera).

Los elementos que conforman el banco de datos son los siguientes:

Disposición Jurídica: contiene el extracto de la normatividad generada en el Diario Oficial por cada una de las dependencias y paraestatales.

Sector: este campo nos indica cuál es la dependencia generadora de dicha disposición. Se compone de las siglas correspondientes.

Descripción del Sector: aparece el nombre completo de la dependencia que emite la disposición jurídica.

Jerarquía Normativa: indica si se trata de una ley, reglamento, decreto, acuerdo, circular, oficio, etcétera.

Fecha de Decreto: es la fecha en que el Ejecutivo o las autoridades correspondientes aceptan y firman la disposición jurídica.

Fecha de Publicación: como su nombre lo dice es la fecha en que el Diario Oficial

de la Federación publica las disposiciones jurídicas.

Número de Publicación: es el número consecutivo que se le da a cada una de las disposiciones jurídicas diariamente, pero comenzando con una nueva numeración cada día.

Sección y Página: en este campo se encuentra el número de sección y de la página en la que se encuentran cada una de las disposiciones jurídicas.

Observaciones: sirve para indicar alguna aclaración sobre los campos que contiene la disposición jurídica.

OBJETIVO GENERAL

Utilizar la tecnología de punta en materia de informática para automatizar y recuperar el índice del Diario Oficial de la Federación desde 1917 hasta la fecha, de manera confiable y coherente, que permita la localización inmediata de las disposiciones legales en orden cronológico, geográfico, onomástico, temático, por secretaría o dependencia de origen, por norma [jurídica] **o bien** en forma cruzada.

ESPECIFICOS

Reducir considerablemente el tiempo de respuesta de las consultas que sobre el particular se hacen diariamente al Archivo General de la Nación.

Auxiliar a las dependencias del sector público federal, organismo privado y/o público general, en la localización oportuna de las disposiciones de interés aparecidas en el periódico oficial.

ALTERNATIVAS

POLITICAS DE EVALUACION

Los sistemas que fueron analizados, para recuperar la información del banco de datos DIALEX, tuvo como objetivo tres principales políticas:

- a) Volumen de información
- b) Formato de recuperación
- c) Formato de salida

Así que analizamos principalmente los cuatro sistemas que a continuación se describen.

- 1) Dbase III +
- 2) Dbase IV
- 3) Textware
- 4) Micro/isis

Analizamos el punto número 1, Dbase III +: esta base de datos nos había servido para la captura de la información, así como para realizar el primer programa de recuperación, a sabiendas que en poco tiempo sería realmente obsoleto, por la poca capacidad en el volumen de información que puede aceptar. También el tiempo de respuesta que otorgaba a cada búsqueda, fue un factor determinante para **desechar esta opción.**

En el punto número 2, se realizó una actualización a los programas de recuperación antes realizados en banco de datos de Dbase III +, para aprovechar al máximo las bondades del Dbase IV, pero los resultados fueron los mismos: los tiempos que requería para la realización de las búsquedas, el volumen de información

que contenía el banco de datos, así como la poca confiabilidad que se tenía en la recuperación,

En el punto número 3 analizamos un sistema recuperador de texto, que funcionó de manera excelente y se denomina TEXTWARE: las búsquedas son ejecutadas con velocidad, no importando el área donde se pueda encontrar la palabra en el texto, ni el volumen de información que contenga el archivo de textos; también tiene como cualidad que sus índices corresponden a un 25 por ciento, aproximadamente del volumen total del archivo de datos, lo cual representa un ahorro sustancial del espacio en disco. El principal conflicto encontrado en el sistema para esta aplicación, fue no poder tener un mejor control de la información en el proceso de impresión, su control es muy rudimentario, no permitía un buen formato de salida, y el costo de los discos ópticos sería un poco elevado, puesto que se tendría que adquirir el paquete para poder explotar dicha información.

Analizamos lo referente al punto 4, que fue el seleccionado, y que corresponde al sistema Micro/isis, Es un paquete que fue desarrollado por la UNESCO para los países del tercer mundo, el cual es **totalmente gratuito: es un recuperador de palabras aceptable, que cuenta con una interfase para desarrollos adicionales a la estructura del sistema; se utilizaron los programas de búsqueda propios de Micro/isis, y se adicionaron interfases para el formato de impresión y la visualización de las pantallas de selección de búsquedas, tanto booleanas como secuenciales, el menú principal, y una interfase para el despliegado de imágenes y texto como reseña de la institución y del diario oficial.**

Uno de sus problemas es el tamaño que genera en los archivos índices; el cual, en algunos casos, es del mismo volumen que el archivo de textos; esto eleva el espacio requerido en el disco, pero como se mencionó anteriormente, el banco fue desarrollado por la UNESCO, y el costo del disco óptico se redujo considerablemente al hecho de no pagar un monto extra por el sistema.

DESARROLLO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA (FUNCIONAMIENTO)

Al entrar al sistema Micro/isis, de inmediato se abrirá la base de datos DIALEX. A partir de ahí se podrá seleccionar la base de datos que desee, con la opción C (Cambiar Base de Datos).

Aparecerá una ventana con los nombres de las bases de datos, y a la izquierda de cada base una letra que identifica a cada una de ellas; para accederlas puede posicionarse con flechas o presionando la letra que antecede a cada base.

Una vez instalada la base será posible iniciar la consulta, haciendo uso de las siguientes opciones:

L - Cambiar lenguaje de diálogo.

F - Cambiar formato de despliegue de información.

R - Listar expresiones de búsqueda(s) realizadas.

G - Ejecutar búsqueda(s) anterior(es).

S - Formulación de búsqueda.

T - Despliegue de términos de diccionario.

D - Despliegue de información de última búsqueda.

(L) CAMBIAR LENGUAJE DE DIA'LOGO

Con esta opción podrá cambiar el idioma de los menús y diálogos del sistema, más no el idioma de la información. Los idiomas disponibles son:

P = Portugués

E = Inglés

S = Español

Para seleccionar el idioma, debe posicionarse en la opción deseada y pulsar ó teclear la letra equivalente al idioma de diálogo al cual se desee cambiar.

(F) CAMBIAR FORMATO DE DESPLIEGUE DE INFORMACION

Si usted tiene conocimientos básicos de Micro/isis podrá manipular el formato de despliegue, mismo que sirve para pantalla e impresión.

(R) LISTAR EXPRESIONES DE BÚSQUEDA REALIZADAS

Después de realizar búsquedas por Diccionario o Expresión Booleana, el sistema va almacenando las consultas, que pueden ser desplegadas en la pantalla presionando la tecla R como se presenta en el siguiente ejemplo:

| CNJ | BASE DE DATOS | BUSQUEDA |
|-----|---------------|-------------|
| 1 | DIALEX | ACUERDOS |
| 2 | DIALEX | LEYES |
| 3 | DIALEX | REGLAMENTOS |

En donde:

CNJ: Representa el número de búsqueda realizada

Base de datos: Es el nombre de la base de datos donde se realizó la consulta

Búsqueda: Expresión de búsqueda

La opción R y G funcionan paralelamente. Con la opción R usted podrá ver **el listado de las búsquedas anteriores**; si desea repetir una búsqueda de las ahí mencionadas, presione la letra G. El sistema pedirá el eNJ que será el número de búsqueda deseada y aparecerá en la pantalla la expresión correspondiente al CNJ solicitado.

Presione <_ para que se ejecute la búsqueda; si el resultado es mayor que cero, presione la letra D para desplegar la información.

(G) **EJECUTAR IIUSQUEI**A(S)
ANTERIOR(ES)

Esta opción nos da la facilidad de efectuar una búsqueda previa. Se oprime la letra G y se da el número de formulación de búsqueda que se desea repetir. Pulse <_ para que aparezca la formulación.

(S) FORMUIACION **DE BUSQUEDA**

Al seleccionar esta opción aparecerá una ventana con las siguientes opciones:

E- Vía Expresión Booleana

R - Secuencial

Usted puede seleccionar cualquiera de estas opciones tecleando la letra equivalente, o posicionándose con flechas en la opción deseada.

E- VIA EXPRESION BOOLEANA

La base de datos DIALEX almacenada en el CD-ROM está ordenada por palabras.

Todos los campos de esta base están ordenados, por lo que se podrán consultar y combinar búsquedas por cualquiera de los siguientes campos: disposición jurídica, sector, descripción de sector, jerarquía normativa, fecha de decreto, fecha de publicación del decreto.

Para evitar confusión en la recuperación por fechas, deberá usar las siguientes claves que permitirán la búsqueda específica por año, mes y día de la fecha de expedición o de la fecha de publicación de la disposición jurídica, según se requiera.

Claves de la fecha de expedición de la disposición jurídica:

AE = Año

ME = Mes

DE = Día

Claves de la fecha de publicación de la disposición jurídica:

AP = Año

MP = Mes

DP = Día

Ejemplos de consulta por fechas:

Si desea obtener todos los registros que se hayan expedido en 1925, la búsqueda deberá hacerse de la siguiente manera:

Expresión Booleana: AE = 1925

Debe ponerse la clave correspondiente al año de expedición de la disposición jurídica, seguida del signo = y posteriormente el año solicitado. Para el caso de la búsqueda por mes y año será:

Expresión Booleana: AE = 1925 ' ME = 02

En este ejemplo se buscan todas las disposiciones jurídicas que se hayan expedido en el año de 1925 Y en el mes de febrero.

El signo' (operador lógico .AND.) significa intersección, mismo que se usará para combinar el año y el mes'.

Para el caso de una búsqueda por año, mes y día se hará de la siguiente manera:

AE = 1925 ' ME = 02 ' DE = 15

Para el caso de la fecha de publicación, el procedimiento es igual, usando las claves correspondientes.

Observación: Para el caso de búsqueda con claves en fechas, deberá adicionarse a la clave el signo = en los campos del año, mes y día (que son campos numéricos), sin dejar espacios en blanco entre cada parámetro.

Para poder consultar Via Expresión Booleana, necesitará usar los siguientes operadores lógicos: ANO, OR y NOT,

que en Micro/isis se representan con los símbolos * + ^ respectivamente; de tal manera que si desea buscar una o varias palabras y que todas estén contenidas en un mismo registro, deberá usar el operador lógico' (ANO) que indica intersección.

Ejemplos:

Cancelación *Registro" Fiscal *Mina*
Chavcla 'Sonora*AE = 1919

División "Territorial"DistritovFederal
'AE=1919

Podrá hacer uso de paréntesis cuando se trate de más de un conjunto de búsquedas.

| Conjunto | Operador | Conjunto |
|----------------------|------------|---------------------|
| Disposición Jurídica | Relacional | Fecha de Expedición |

(Cnli\CION + JOAQUIN*VEGA)*(AE=1920 + ME=01 * DE=03)

Si usted realiza la búsqueda:

CITACION + AVISOS

Con el símbolo +, el sistema obtendrá los registros que contengan la palabra CITACION o los registros que contengan la AVISOS, o los registros que contengan ambas palabras.

Si realiza la búsqueda:

(CADUCIDAD * MINA) ^ SINALOA

En este caso, el sistema buscará todos los registros en donde aparezcan las palabras CADUCIDAD Y MINA, pero que no incluyan los que contengan la palabra SINALOA.

1 Internamente los datos referentes al mes fueron capturados numéricamente en 2 dígitos 01. 02, 03.....12; la búsqueda deberá realizarse con el número correspondiente del mes deseado.

Con los operadores antes vistos pueden hacerse combinaciones entre ellos. Ejemplos:

(CAOUCIOAO'MINA)+(SONORA)

Micro/isis le permite también, truncar la palabra de búsqueda con el signo \$, el cual permitirá buscar todas las palabras que empiecen con las letras ubicadas antes del signo \$. Ejemplo:

C\$

Del cual obtendremos el siguiente reporte ²:

P = No. caducidad
No. cámara
No. celebrada
No. certificados
No. cinematografías
No. circular
No. comercio
No. conocer
No. cosecha
...etcétera

R - SECUENCIAL

Al seleccionar la búsqueda secuencial, es posible consultar la información de la base de datos a partir de cualquier número de registro que se le indique.

(1) IIESI'IJEt;UE DE TERMINOS DEL DICCIONARIO

Esta opción ofrecerá en pantalla un diccionario formado con las palabras en con (radas en los campos que se seleccionaron para la generación de índices, es decir, las

palabras a través de las cuales podemos recuperar información.

Al ejecutar esta función, pedirá se le indique la clave o letra con la que iniciará el despliegue del diccionario. Si se quiere buscar esta palabra dentro de la base de datos deberá oprimirse la letra S, y así sucesivamente para cada una de las palabras que se deseen. Si usted busca la intersección haga el siguiente proceso:

Oprima S para la primera palabra, si desea combinarla con otras use los operadores que requiera antes de señalar cada nueva palabra.

Para ejecutar la búsqueda formulada "prima X (aparcccrá(n) en pantalla únicamente la(s) palabra(s) seleccionada(s). Posteriormente pulse <_.

Momentos después aparecerán una serie de datos que indican el número de palabra(s) y el número de registros que la contienen, así como el total de registros localizados. A continuación se describe el significado del desplegado de una consulta:

SET 1: TAB!\Q\ISM + ALCOHOLISMO + FARMACODEPENDENCIA

P = 12 TABAQUISMO

P = 19 ALCOHOLISMO

T = 31 - #2: TABAQUISMO + ALCOHOLISMO

P = 27 FARMACODEPENDENCIA

T = 58 - #3: #2 + FARMACODEPENDENCIA

T = 58 - #1: #3

En donde:

² Por el tamaño de esta base de datos no se recomienda, usar esta técnica

SET 1: Equivale a la búsqueda #1; la expresión TABAQUISMO + ALCOHOLISMO + FARMACODEPENDENCIA buscará con el operador + (OR) cualquiera de las palabras solicitadas. Micro/isis realiza búsquedas por conjunto de dos palabras. Al conjunto se le asigna un número.

Ejemplo;

T = 31-#2 TABAQUISMO + ALCOHOLISMO, en donde la letra T significa el total de referencias que son igual a 31; posteriormente indica #2, que es el número de conjunto que representará el resultado de la combinación de las palabras del siguiente término.

P = 27 FARMACODEPENDENCIA, posteriormente nos dará un total de referencias de una combinación del conjunto anterior y el conjunto nuevo que se va a generar.

| | | |
|----------------------|----------------|---------------------------------------|
| Total de referencias | Conjunto nuevo | Conjunto + Farmacodpendencia Anterior |
| T=58 - #3 | #2 | +1-farmacodpendencia |

La última T representa el resultado final de la combinación de todas las expresiones.

| | | |
|-----------------|-----|--------------------------|
| Resultado Final | CNJ | Ultimo Conjunto Rescname |
| T = 58 | #1 | #3 |

Si la T final es mayor que cero presione la letra D para desplegar los registros. Si no es así, presione ENTER para salir del menú; intente de nuevo.

DESPLIEGUE DE INFORMACION

Al realizar la búsqueda, ya sea por Expresión Booleana, por Diccionario o Vía Secuencial, la información se desplegará en la pantalla, en la cual los registros pueden ser manipulados por las opciones indicadas en la parte inferior de la pantalla.

| | |
|---------------|----------------|
| S - Siguiente | A - Anterior |
| U - Ultima | P - Primera |
| T - Terminar | M - Marca/Des |
| 1 - Imprimir | + - Salir +-11 |

La opción +- sirve para avanzar o retroceder un determinado número de registros; si se desea avanzar teclee el signo + e indique el número de registros que desea avanzar; para retroceder es el mismo caso pero utilizando el signo-.

La opción M (Marcar/Desmarcar) sirve para marcar los registros de interés que fueron resultado de una búsqueda. con el objeto de poder imprimir sólo aquellos registros marcados.

La opción 1 (Imprimir) permitirá imprimir la búsqueda completa, los registros marcados o bien un rango secuencial de fichas.

Una vez seleccionada la opción, el sistema le pedirá un nombre de archivo. Si usted desea guardar la búsqueda, para editarla posteriormente en un procesador de textos, deberá asignar un nombre de archivo que no exceda de seis letras. El archivo se grabará en la unidad que usted especifique.

Ejemplo;

B - Secuencial

F - Reg. Marcado-,

| Decimal | Char Set 1 | Char Set I |
|---------|------------|------------|
| 1-31 | not used | |
| 32 | snace | space |
| 33 | ! | ! |
| 34 | " | ∀ |
| 35 | # | # |
| 36 | \$ | 3 |
| 37 | % | % |
| 38 | & | & |
| 39 | | , |
| 40 | (| (|
| 41 |) |) |
| 42 | • | ▪ |
| 43 | + | + |
| 44 | | |
| 45 | - | - |
| 46 | | |
| 47 | / | / |
| 48 | O | O |
| 49 | 1 | 1 |
| 50 | 2 | 2 |
| 51 | 3 | 3 |
| 52 | 4 | 4 |
| 53 | 5 | 5 |
| 54 | 6 | 6 |
| 55 | 7 | 7 |
| 56 | 8 | 8 |
| 57 | 9 | 9 |
| 58 | | |
| 59 | ; | |
| 60 | < | < |
| 61 | - | - |
| 62 | > | > |
| 63 | ? | ? |
| 64 | @ | ≈ |
| 65 | A | A |
| 66 | B | B |
| 67 | e | X |
| 68 | D | Δ |
| 69 | E | E |
| 70 | F | Φ |
| 71 | G | Γ |
| 72 | H | H |
| 73 | I | I |
| 74 | J | ∅ |
| 75 | K | K |
| 76 | L | Λ |
| 77 | M | M |
| 78 | N | N |

| Decimal | Char Set 1 | Char Set 2 |
|---------|------------|------------|
| 79 | O | ⊖ |
| 80 | P | π |
| 81 | Q | ⊖ |
| 82 | R | ρ |
| 83 | S | Σ |
| 84 | T | τ |
| 85 | U | Υ |
| 86 | V | ς |
| 87 | W | Ω |
| 88 | X | Ξ |
| 89 | Y | Ψ |
| 90 | Z | Z |
| 91 | | |
| 92 | \ | ∞ |
| 93 | | |
| 94 | ^ | ⊥ |
| 95 | | |
| 96 | | |
| 97 | a | α |
| 98 | b | β |
| 99 | e | γ |
| 100 | d | δ |
| 101 | e | e |
| 102 | f | φ |
| 103 | e | v |
| 104 | h | η |
| 105 | i | ι |
| 106 | j | ∅ |
| 107 | k | κ |
| 108 | l | λ |
| 109 | m | μ |
| 110 | n | ν |
| 111 | o | ο |
| 112 | D | ζ |
| 113 | o | θ |
| 114 | r | ο |
| 115 | s | α |
| 116 | t | τ |
| 117 | u | υ |
| 118 | v | ϖ |
| 119 | w | ω |
| 120 | x | ξ |
| 121 | v | ψ |
| 122 | z | ζ |
| 123 | { | |
| 124 | | |
| 125 |) | ! |
| 126 | ~ | ~ |

R - Rango

Nombre del archivo:ADIALEX.TXT

En donde la letra A: es la unidad en donde se grabará la información. Podrá poner también cualquier extensión que no exceda de tres caracteres, poniendo entre el nombre del archivo y la extensión un punto.

Si usted desea hacer directamente la impresión sin guardarla en un archivo, cuando el sistema solicite el nombre del archivo escriba PRN. Previamente verifique que su impresora está encendida, en línea y contenga papel suficiente para realizar satisfactoriamente la impresión.

En el caso de imprimir una búsqueda **secuencial, en impresión por Rango, después de especificar unidad: Nombre del archivo o por impresión directa PRN, preguntará: Rango (MFN MFN), en donde usted le indicará el número del primero y último registros que desea imprimir dejando un espacio en blanco entre ellos.**

(D) DESPLIEGUE DE INFORMACION DE ULTIMA BUSQUEDA

Al oprimir esta tecla, el sistema nos desplegará la información de los registros **que cumplieron con la formulación de búsqueda previamente realizada. Esta tecla puede oprimirse inmediatamente después de que el sistema muestre el resultado de la formulación de búsqueda.**

RECOMENDACIONES

Con el objeto de obtener **mayor** precisión en las consultas al Banco DIALEX, **recomendamos lo siguiente:**

1. **Evite realizar búsquedas** utilizando la palabra ACUERDO, LEY, REGLAMENTO Y otras similares, debido a que la cantidad de **ocurrencias de estos términos es** muy alta, por lo que el tiempo de respuesta será muy lento. Prefiera usar aquellas palabras que se refieren al tema y al contenido de la **disposición deseada; con esto será** suficiente para lograr una recuperación de información más ágil.
2. Si desea hacer una consulta por "SECTOR" le recomendamos que la búsqueda la realice por clave. **Para conocer las diferentes claves asignadas a cada sector, le recomendamos** consultar la base de datos CLAVES DE SECTOR.
3. **No recomendamos usar la técnica de consulta por** truncación, **es decir,** utilizando signo de \$, en virtud de que la respuesta podría resultar extremadamente amplia y en consecuencia **tomaría gran cantidad** de tiempo.
4. El CO-ROM del Banco DIALEX puede funcionar directamente en el drive de la lectora de discos **ópticos, pero la velocidad de** respuesta será más lenta, por lo que **recomendamos activar el programa de** instalación para poder ejecutar el CD desde el disco duro, tras lo cual **la ejecución de los procesos será** más rápida.

CÜNCLUSIÜN

El Banco de datos DIALEX (legislación al dial, que ahora presentan el Archivo

General de la Nación, la Universidad de Colima y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, representa una nueva etapa **en la modernización de los servicios de información y un importante esfuerzo de cooperación interinstitucional**: la optimización de los recursos técnicos y humanos a través de la utilización del disco óptico, para facilitar el almacenamiento, recuperación y difusión de las disposiciones lega-

les publicadas en el Diario Oficial de la Federación desde 1917 a 1990.

Cabe **advertir que esta primera versión, como es natural en un esfuerzo de tal magnitud, adolece de errores que serán corregidos en la segunda edición**; sin embargo, consideramos que estas erratas **en la mayoría de los casos no alteran el resultado de la consulta**.

SISTEMA INTEGRAL DE GESTION FINANCIERA (SIGEFI)

*Salvador B. Mar Bravo
Juan C. Telle; Mosqueda*

PROLOGO

El manejo de los recursos financieros en las dependencias de la administración pública requiere de transparencia en sus procedimientos y agilidad para efectuar pagos a proveedores y otras erogaciones, a fin de satisfacer la dinámica de sus propias atribuciones.

Ello implica ejercer el gasto asignado cumpliendo con los lineamientos normativos que deben observarse dentro del marco de racionalidad, austeridad y disciplina presupuesta que requiere el gobierno en sus diferentes instancias con el objeto de garantizar el correcto destino de estos recursos.

De esta manera, las dependencias se ven precisadas a llevar a cabo el ejercicio de los recursos financieros registrando, controlando y evaluando en forma permanente el estado de su presupuesto. para lo cual comúnmente sus actividades se apo-

yan en servicios administrativos de personal en gran escala.

Esta problemática se traduce en la falta de eficiencia y eficacia en el manejo financiero que limitan la oportunidad de la información e imposibilitan la correcta toma de decisiones, dando lugar a irregularidades en el ejercicio y en ocasiones, a la posibilidad de sobregiros presupuestarios.

De manera adicional pueden citarse los riesgos que implica el que numeroso personal tenga acceso a la información financiera en forma directa -aun para efecto de registro- la cual debe ser estrictamente de carácter confidencial.

Los preceptos de simplificación y modernización de la administración pública en materia de recursos financieros, pueden considerarse de hecho únicamente a través de sistemas automatizados de información que permitan disponer oportunamente de todos los elementos presu-

puestarios que faciliten la toma de decisiones, permitan controlar el desarrollo del ejercicio y descarten la posibilidad de sobregiros.

Considerando lo descrito en los párrafos anteriores, en la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial se ha desarrollado el Sistema Integral de Gestión Financiera (SIGEFI), que considera desde su diseño las bases normativas y metodológicas para la operación presupuestaria, de pagos, contable y programática bajo un esquema dcscconcentrado a nivel nacional.

Partiendo de la concepción modular de este sistema, puede situarse en la actualidad el avance de su aplicación en el ámbito principal de la operación financiera que comprende a la Dirección General de Programación, Organización y Presupuesto de esta Secretaría y su implantación dentro de las unidades administrativas situadas en la zona metropolitana, así como en las delegaciones federales establecidas en el interior de la república; con ello se pretende incorporar la totalidad de la dependencia en este esquema de operación automatizada de los recursos financieros.

En virtud de la normatividad emitida por la Secretaría de Programación y Presupuesto, y vertida dentro del SIGEFI, puede decirse que su aplicación satisface los requerimientos de operación de cualquier otra dependencia o entidad de la administración pública ya sea a nivel federal, estatal o municipal, que implica adecuaciones en ciertos procesos y a los catálogos inherentes a las propias dependencias, tales como la estructura funcional programática y de unidades administrativas, así como a las bases de datos que contienen la asignación original del presupuesto anual calendarizado.

Entre los principales beneficios que persigue el SIGEFI se encuentran los siguientes:

- Reducir al mínimo el tiempo de pago a proveedores, al aumentar la capacidad de respuesta en el registro y expedición de cuentas por liquidar certificadas y cheques mediante formas continuas.
- Impulsar las políticas de apoyo a los programas de retiro del personal operativo instrumentados en la administración pública, posibilitando la continuidad de las actividades relativas a la gestión financiera, fortaleciendo el control presupuestal; y simplificando sus procedimientos administrativos.
- Integrar los procesos de la gestión financiera desconcentrados en la SECOFI a lo largo del territorio nacional, y la posibilidad de incorporar el SIGEFI a los esquemas de trabajo de otras dependencias del sector público que lo requieran.
- Aprovechar los recursos humanos asociados al proceso manual de registro y control financiero, para llevar a cabo el análisis de las causas y tendencias en el comportamiento del ejercicio de los recursos financieros, al considerar la información registrada en las bases de datos históricas.

OBJETIVOS

- Optimizar el registro presupuestal y contable, reduciendo al mínimo las cargas excesivas de la actividad manual que se empica en términos normales, aumentando el control sobre el gasto de una manera simplificada y dando

cumplimiento al marco normativo que sustenta al ejercicio presupuesta!

- Pagar a proveedores y otros beneficiarios de manera oportuna por medio de las formas oficiales de cuentas por liquidar certificadas y/o de emisión de cheques impresos en formas continuas.
- **Disponer de la información financiera en forma inmediata para la oportuna toma de decisiones y auditoría.**
- Simplificar las tareas del anteproyecto presupuesta! dentro del proceso de programación-presupuestación.
- **Aumentar los niveles de productividad y eficiencia en la administración pública en materia financiera, a través de la aplicación automatizada del Sistema Integral de Gestión Financiera.**
- **Contribuir al proceso de simplificación, modernización y descentralización de la administración pública.**

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Este sistema está desarrollado considerando la dinámica que requiere el manejo presupuestal de una dependencia de gobierno, entre cuyas actividades se encuentran las siguientes:

- a) **Apertura del presupuesto autorizado por clave programático-presupuestal y calendario asignado**
- b) Trámite de pagos
- e) **Registro de compromisos y documentos diversos:**
 - contratos

- solicitudes de compra
- pedidos
- reintegros
- observaciones **de glosa**
- cancelación **de folios**

- d) Transferencias presupuestarias entre partidas.
- e) Radicación a líneas de crédito bancarias.
- f) Consultas ejecutivas sobre el estado del presupuesto.
- g) Reportes (avances financieros, informes ejecutivos, Sistema Integral de Información, revisión y auditoría, etcétera).
- h) Registro de nómina.
- i) Generación de cuentas por liquidar certificadas.
- j) Emisión de cheques en formas continuas.
- k) Manejo de catálogos, respaldos y de mecanismos de restricción de acceso al sistema.

El SIGEFI está desarrollado con FOX-PRO y diseñado especialmente para operar en microcomputadores compatibles con el ambiente del sistema operativo MS-DOS, ya sea en modo local o compartiendo recursos en una red de acceso local,

Para trabajar con este sistema se requiere adiestrar a la persona responsable del registro y explotación de la información presupuestal; dependiendo del volumen de documentos en la gestión diaria debe determinarse la cantidad de personal necesario.

AMBITOS DEL SIGEFI

VERSION
DIR. GRAL. DE
PROG. ORG. y PRESo
(DGPOP)

VERSION
UNIDADES
ADMINISTRATIVAS

VERSION
DELEGACIONES
FEDERALES

PRINCIPALES CAUSAS QUE MOTIVARON LA NECESIDAD DE CREAR EL SIGEFI

REGISTROS MANUALES REPETITIVOS DE LA MISMA INFORMACION EN SEIS DIFERENTES AREAS DENTRO DE LA DGPOP

LENTITUD EN EL PROCESO FINANCIERO PROVOCADO POR LAS CARGAS DE TRABAJO EN EXCESO QUE REPRESENTABAN DICHS REGISTROS Y SUS RESPECTIVOS CONTROLES:

GESTION DE PAGOS EN UNA SEMANA

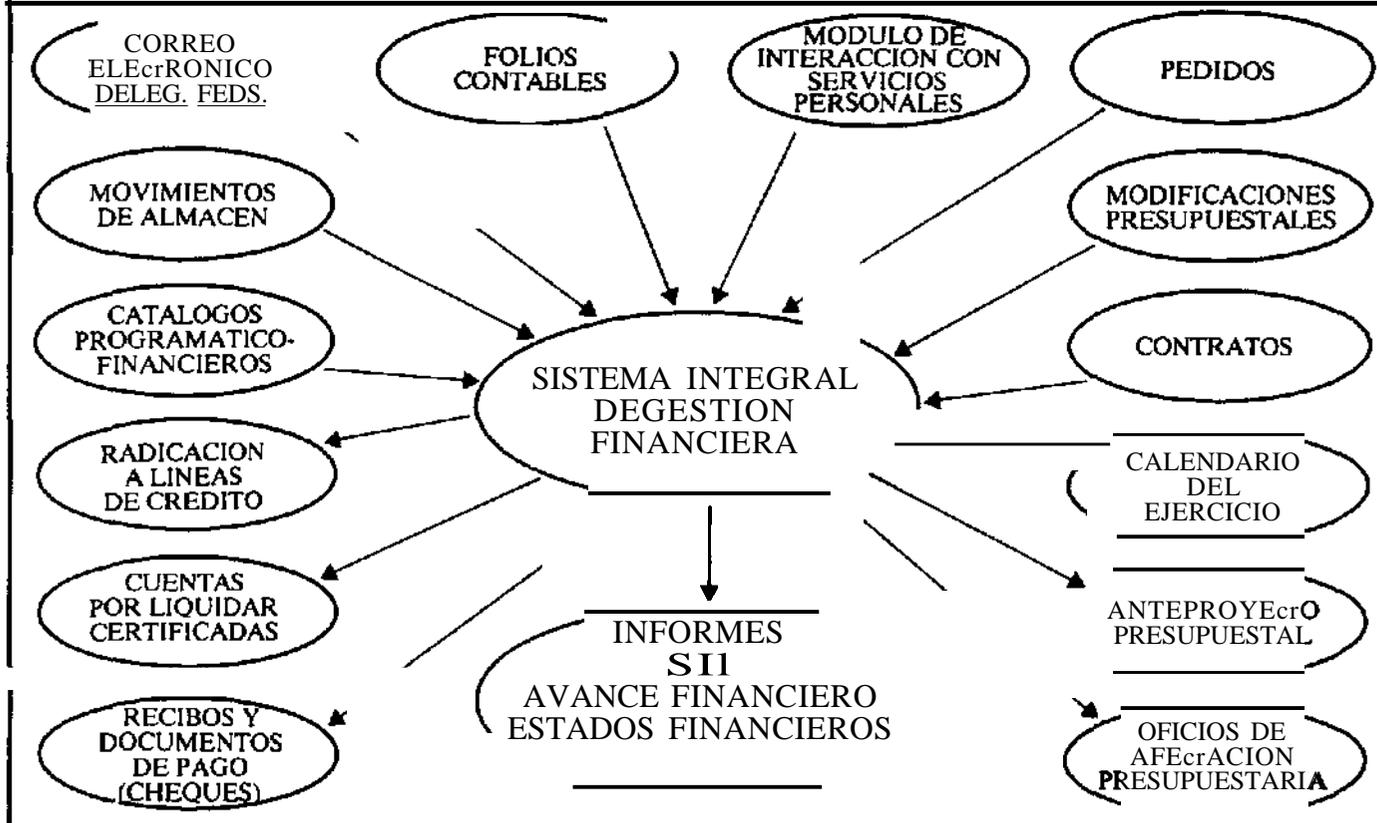
DE DOS A TRES SEMANAS PARA ELABORAR LOS REPORTES DE AVANCE FINANCIERO EN CADA CORTE MENSUAL

FALTA DE OPORTUNIDAD PARA LA TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS

IMPRECISION DEL ESTADO PRESUPUESTAL y CONTABLE AL DIA

FALTA DE INTEGRACION DE LA INFORMACION PRESUPUESTAL DE LA SECOF! A NIVEL NACIONAL

**PROCESOS DE ENTRADA· SALIDA
DEL SISTEMA INTEGRAL DE GESTION FINANCIERA**



ESTRUCTURA MODULAR DEL SIGEFI

I SIGEFI J

MODULO DE
PRESUPUESTO

MODULO
DE
CONTABILIDAD

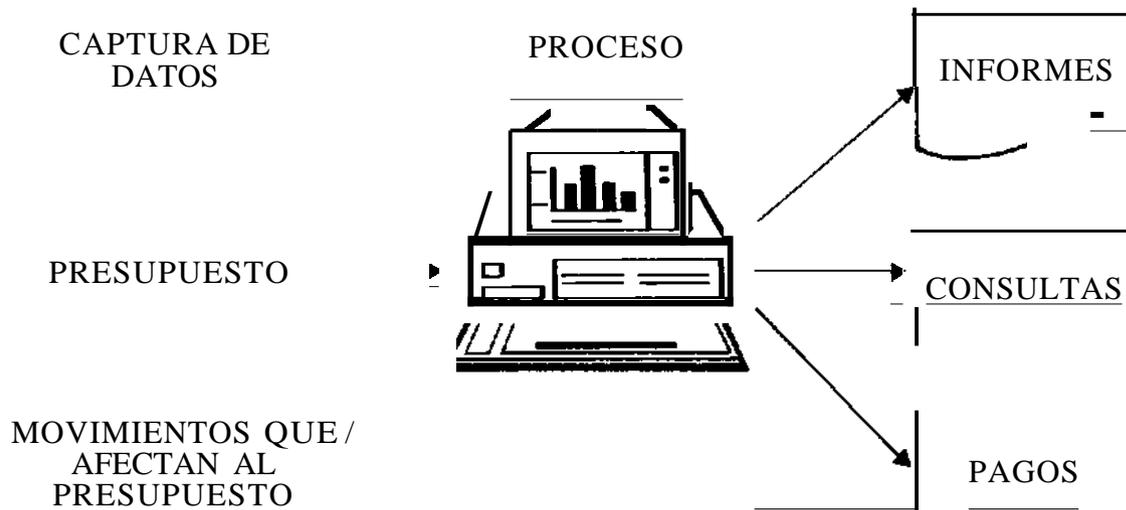
MODULO
DE
PAGOS

MODULO
DE
PROGRAMACION

MODULO
DE
MANTENIMIENTO

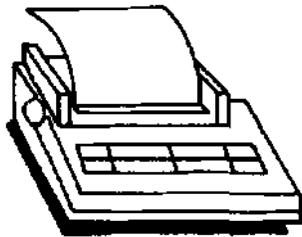
MODULO
DE
CONSULTAS
EJECUTIVAS

PERSPECTIVAS DEL PROCESO AUTOMATIZADO



PRODUCTOS AUTOMATIZADOS

PRODUCTIVIDAD
FINANCIERA



EMrS/ON OPORTUNA

e.L.e.

CHEQUES

CONCILIACIONES

REPORTES
FINANCIEROS

**ALGUNAS DE LAS PRINCIPALES VENTAJAS DEL MANEJO
FINANCIERO A TRAVES DE SIGEFI**

PROCEDIMIENTOS MAS EXPEDITOS.

UN SOLO REGISTRO.

ELIMINACION DE CONTROLES ADMINISTRATIVOS.

REDUCCION DEL TIEMPO DE PAGO A DOS OIAS.

MAYOR OPORTUNIDAD EN LA TOMA DE DECISIONES
CON CARACTER FINANCIERO

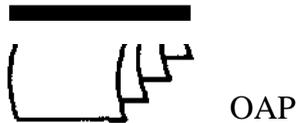
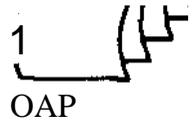
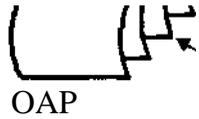
REPORTES DE AVANCE FINANCIERO AL DIA.

POSIBILIDAD DE INTEGRACION GLOBAL DE LA
INFORMACION FINANCIERA DE TODA LA SECRETARIA

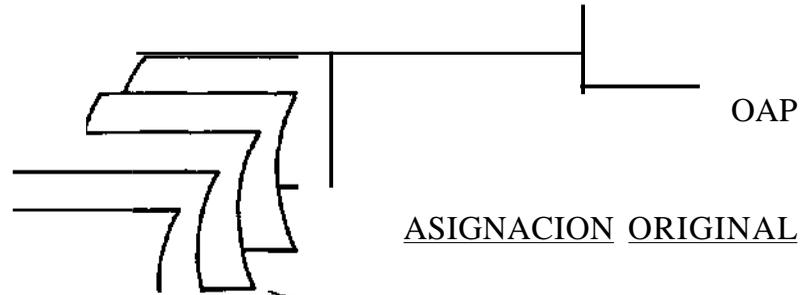
CONOCIMIENTO OPORTUNO DEL ESTADO PRESUPUESTAL
POR PARTE DE CADA UNA DE LAS UNIDADES
ADMINISTRATIVAS A TRAVES DE COPIAS DE LOS ARCHIVOS
ACTUALIZADOS POR LA DGPOP.

COMUNICACION ENTRE DGPOP y DELEGACIONES FEDERALES
ENVIO

ASIGNACION ORIGINAL



ASIGNACION ORIGINAL

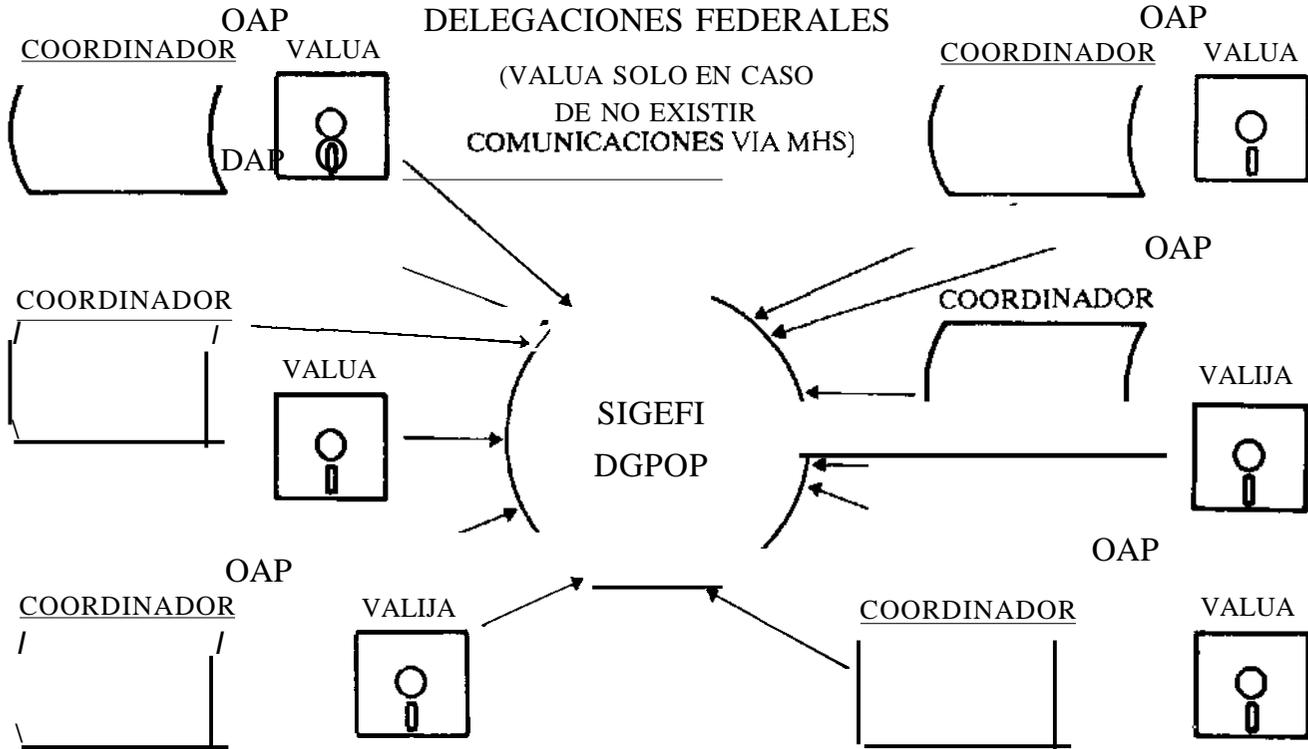


ASIGNACION ORIGINAL

ASIGNACION ORIGINAL

OAP

COMUNICACION ENTRE DGPOP y DELEGACIONES FEDERALES
RECEPCION



CONCLUSIONES

El SIGEFI nació como un proyecto al inicio de la presente administración, con el objeto de hacer expeditos los procedimientos de la operación financiera de la SECOFI; en la actualidad opera en forma ininterrumpida y actualizando saldos en línea, a semejanza de la banca electrónica desde el mes de junio de 1990; el registro manual ha sido sustituido casi en su totalidad por el automatizado.

Para trabajar bajo el esquema del SIGEFI se requiere de un microcomputador cuando menos; su aplicación puede extenderse hasta una red de acceso local. En la SECOFI se opera en una red de micros disponible en la Dirección General de Programación, Organización y Presupuesto, y ésta a su vez se interconectará a otras redes situadas en las Unidades Administrativas y Delegaciones Federales para mantener actualizados los bancos de datos.

Con el manejo de la gestión financiera a través de la operación del SIGEFI pue-

den obtenerse, entre otros, los siguientes beneficios:

- a) Reducción de procedimientos administrativos.
- b) Información oportuna y confiable.
- e) Mayor objetividad y oportunidad en la toma de decisiones financieras.
- d) Eliminación del riesgo de posibles sobregiros (control sobre las disponibilidades presupuestarias).
- e) Racionalización substancial de recursos personales.
- f) Ahorro de recursos del gasto corriente asociado a los procedimientos del registro y control presupuestal manual.
- g) Reducción en los tiempos de pago y de registro.
- h) Posibilidad de interconexión con otros sistemas de información computarizada.

SISTEMA INTEGRAL PARA EL REGISTRO CML

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

INTRODUCCION

El Registro Civil, como institución de orden público y de interés social, y por la importante función registral que tiene encomendada, requiere de un desempeño eficiente y profesional, por lo que se hace indispensable contar con un sistema integral adecuado de incorporación, permanencia y perfeccionamiento en el servicio registral.

Esta institución tienen como objetivos fundamentales los siguientes:

1. Autorizar y registrar los actos del estado civil de las personas.
2. Otorgar seguridad jurídica mediante el resguardo de las actas del estado civil.
3. Publicitar los actos y hechos del estado civil de los habitantes del Distrito Federal.
4. Expedir copias certificadas de las actas del Registro Civil, así como de los apuntes y documentos con ellas relacionados.

El Registro Civil se compone de Una Oficina Central, la cual cuenta con dos **áreas sustantivas:**

Jurídica: atiende las sentencias y amparos.

Servicios: es responsable de expedir las copias certificadas de los actos del estado civil.

Asimismo, existen 49 juzgados: uno central y 48 distribuidos en las 16 delegaciones políticas del Distrito Federal. Los jueces deben autorizar los actos del estado civil y extender las actas relativas a nacimiento, reconocimiento de hijos, adopción, matrimonio, divorcio administrativo y muerte de los mexicanos y extranjeros residentes en el Distrito Federal, así como inscribir las ejecutorias que declaren la ausencia, la presunción de muerte, el divorcio judicial, la tutela o que se ha perdido o limitado la capacidad legal para administrar bienes.

FUNCIONES DEL REGISTRO CIVIL

FUNCIONES DE LA OFICINA CENTRAL DEL REGISTRO CML

1. **Guardar, custodiar y conservar los libros que contienen las actas del**

estado civil, así como los expedientes relativos.

2. Expedir copias certificadas de las actas del Registro Civil, así como de los apuntes y documentos con ellas relacionadas.
3. Resguardar los libros de las actas del estado civil levantadas por el **servicio exterior mexicano en sus representaciones consulares y expedir copias certificadas de las mismas.**
4. Brindar el servicio de búsqueda de datos registrales.
5. **Expedir constancias de inexistencia de registro.**
6. **Mantener actualizados los índices y catálogos de las actas del Registro Civil.**
7. Anotar en las actas de nacimiento **el reconocimiento hecho con posterioridad al registro de nacimiento.**
8. Anotar en las actas de matrimonio **el divorcio administrativo.**
9. **Inscribir las ejecutorias que declaren la ausencia, la presunción de muerte, la tutela, la adopción, el divorcio, la nulidad de matrimonio, el cambio de régimen patrimonial, la rectificación de las actas, o que se ha perdido o limitado la capacidad para administrar bienes, así como la cancelación de las mismas.**
10. Anotación de las resoluciones judiciales en materia de amparo que **ordenen la suspensión provisional o definitiva en relación a las ins-**

cripciones de ejecutorias en las actas del Registro Civil.

11. Remitir con oportunidad los ejemplares correspondientes al Archivo Judicial, a la Dirección General del Registro Nacional de Población y al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
12. Ordenar la reposición inmediata de documentos relacionados con los actos de estado civil de las **personas, que se deterioren, destruyan, mutilen o extravíen, certificando su autenticidad.**
13. Substanciar el procedimiento **administrativo de aclaración de actas y, en su caso, hacer las anotaciones correspondientes en las actas.**

SISTEMA REGISTRAL

La función registral que realiza el Registro Civil se llevó a cabo, desde su inicio, en forma manual, asentando los registros de manera manuscrita en los libros, hasta el año de 1978. A partir del año de 1979 a la fecha, se llenan las formas especiales mecanográficamente.

Estas formas especiales constan de un original y cuatro copias, las cuales se distribuyen de la siguiente manera: el original se archiva en el Juzgado en donde se llevó a cabo el registro. La primera copia se archiva en la Oficina Central, la segunda se remite al Archivo Judicial, la tercera copia se envía a la Dirección General del Registro Nacional de Población, y la cuarta copia se envía al INEGI.

En las actas anteriores a 1979, la anotación se realizaba en la llamada partida marginal, la cual era un espacio en blanco que se encontraba al margen izquierdo de las actas, y las anotaciones se hacían con la ayuda de sellos con leyendas preestablecidas según el tipo de anotación que se realizaba y los espacios se llenaban en forma manuscrita.

En las actas de 1979 a la fecha, las anotaciones se realizan en una forma especial llamada "para anotaciones" en forma mecanográfica y se adhieren al reverso del acta correspondiente, relacionándose con el acta mediante la anotación en el margen inferior del acta de la leyenda "Esta acta contiene anotación con el número de folio, sin la cual no tiene validez". En la hoja de anotaciones, en el margen superior, en el espacio previsto para ello, se asientan los datos registrales del acta respectiva.

La primera anotación en las formas "para anotaciones" se asienta mecanográficamente y las subsecuentes, en su caso, en forma manuscrita, en letra de imprenta y tinta negra, ya que la hoja se encuentra adherida al acta.

Estas formas para anotaciones constan de un original y dos copias, las cuales se distribuyen de la siguiente forma: el original se adhiere al acta original, la primera copia se adhiere a la copia correspondiente a la Oficina Central y la segunda copia se envía al Archivo Judicial para su adhesión en el acta correspondiente.

Las anotaciones que se realicen en el Juzgado deben ser autorizadas por el juez correspondiente, y por el titular si son realizadas en la Oficina Central, mediante su firma.

PROBLEMATICA ACTUAL

Las demandas actuales de la población y la dinámica de la ciudad de México, requieren de un servicio rápido, eficiente y confiable. La problemática a la que se enfrenta el Registro Civil actualmente es la siguiente:

1. Se carece de un sistema automatizado que permita determinar las cargas de trabajo, productividad y estadísticas. El problema se agrava por el vasto y creciente volumen de asuntos a tramitar. Tan solo en 1989 se expidieron aproximadamente 3'500,000 copias certificadas. Desafortunadamente los controles son manuales, ocasionando con esto que el seguimiento de los asuntos ingresados y desahogados, se dificulte, siendo laborioso y tardado el obtener los índices de productividad y estadísticas básicas registrales.
2. La estructura organizacional del Registro Civil presenta serios problemas, tales como una duplicidad de coordinación consistente en que los empleados de los juzgados ejercen su función mediante la autoridad de dos instancias: administrativamente dependen de la delegación política; operativa y normativamente dependen de la Coordinación General Jurídica, a través de la Oficina Central. Esta duplicidad redundante en contradicciones y obstáculos en la prestación del servicio a la población. Por otra parte, la estructura misma que presenta la Oficina Central y el marco estructural, no responden a las nece-

sidades de un servicio moderno, oportuno y eficaz, que satisfaga plenamente las necesidades de la dinámica de la población de una de las ciudades más grandes.

3. Los procesos de registro de los actos del estado civil se hacen en forma manual, mediante el llenado mecanográfico en las formas especiales del Registro Civil. La mala calidad del papel autocopiable que se utiliza en dichas formas hace que las copias con frecuencia salgan ilegibles, con los consiguientes problemas, ya que los ficheros alternos se constituyen en una parte considerable de hojas borrosas que pierden su resolución en unos cuantos años. Por otra parte, en el resguardo y manejo de las actas se propicia el extravío de algunos o todos los ejemplares de las actas, ya que su encuadernación se realiza, por lo regular, meses después de su levantamiento y autorización.

SISTEMA INTEGRAL PARA EL REGISTRO CIVIL

Con el fin de cumplir con las funciones que anteriormente se expusieron, se ha establecido como objetivo general el sistematizar el Registro Civil, en apoyo a la eficiente operación, cubriendo los aspectos de desconcertación y simplificación administrativa de acuerdo a las políticas emitidas por el Gobierno Federal.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Proporcionar mayor seguridad jurídica en relación a los actos del estado civil de las personas.
- b) Simplificación de los procedimientos para trámite de asuntos competencia del Registro Civil.
- e) Generar las estadísticas que apoyen hacia el interior de la institución la adecuada toma de decisiones y hacia el exterior las solicitudes de diversas dependencias gubernamentales.
- d) Llevar un registro y control de la recaudación fiscal originada por la prestación de los servicios.
- e) Desconcentrar las funciones de recepción y entrega de documentos, consultas de antecedentes registrales entre otras, y prestar el servicio de consulta por teleproceso a los juzgados del Registro Civil.

Los requerimientos necesarios para lograr el estricto cumplimiento de los objetivos y funciones del Registro Civil, apoyándose en medios electrónicos, son:

- a) Manejo eficiente de grandes volúmenes de información.
- b) Manejo de base de datos con información estrictamente necesaria para la reconstrucción de los textos asentados en las actas.
- e) Infraestructura de telecomunicaciones.
- d) Seguridad e integridad de la información.

REGISTROS DE LOS ACTOS DEL ESTADO CML DE LAS PERSONAS
1989

| CONCEPTO | OFICINA CENTRAL | JUZGADOS | TOTAL |
|--|-----------------|----------|----------|
| Nacimientos | 5 125 | 245527 | 250652 |
| Matrimonios | 508 | 58644 | 59 152 |
| Defunciones | 2634 | 498BO | 52514 |
| Reconocimientos | 14 | 1 861 | 1 875 |
| Adopciones | 12 | 165 | 177 |
| Divorcios | 24 | 1 261 | 1 285 |
| Inscripción de ejecutorías | 1 085 | 2 749 | 3 834 |
| Aclaración de actas | 1 521 | 1 396 | 2917 |
| Actos de mexicanos en el extranjero | 449 | O | 449 |
| Inserción de defunciones | 2200 | O | 2200 |
| Copias certificadas | 1 161074 | 2269349 | 3430 423 |
| Datos registrales | 41 135 | 29300 | 70 435 |
| Constancias | 31 116 | O | 31 116 |

- | | |
|--|---|
| <p>e) Mejorar sustancialmente tiempos de respuesta al público e instituciones.</p> <p>t) Controlar e integrar la información histórica de 1971 a la fecha.</p> <p>g) Incorporar un sistema de cómputo que permita el manejo integral de datos con imágenes.</p> <p>h) Simplificar considerablemente las fases de captura y codificación.</p> <p>i) Facilitar que los principales usuarios del sistema tengan acceso rápido y fiel a los datos del mismo.</p> | <p>j) Modernizar el sistema registral capitalino y apoyar el desarrollo de los demás sistemas registrales del país.</p> |
|--|---|

ALTERNATIVAS DE SOLUCION

Con base en las necesidades expuestas se plantea la siguiente propuesta de solución, donde se define la información a procesar y los subsistemas que componen el sistema integral. Para tal efecto se requiere cubrir los siguientes aspectos:

- Creación de un banco de datos para el manejo integral de la información ba-

sica referente a las actas del estado civil, con la finalidad de actualizar y acceder su contenido de manera ágil y oportuna, así como de programar y controlar las acciones de inscripción propias del Registro Civil y realizar las consultas mediante el uso alterno de datos, según tenga conocimiento el **usuario**.

- Análisis y definición del sistema integral de información requerido para el manejo, actualización y explotación de los bancos de datos y que comprenderá los siguientes subsistemas:
 - Subsistema de consultas y emisión de copias certificadas.
 - Subsistema de inscripción registral.
 - Subsistema de control de gestión y estadística registral.
 - Subsistema de administración de **recursos**.

BANCO DE DATOS

El banco de datos requerido para satisfacer las demandas de servicio del Registro Civil debe tener un manejo simultáneo de inscripción de actas del estado civil, **mediante la identificación específica; acceso a la información mediante el uso alterno de llaves según la disponibilidad de datos y establecer la correlatividad entre la información codificada y la imágenes de las actas.**

SUBSISTEMA DE CONSULTAS Y EMISION DE COPIAS CERTIFICADAS

Contar con un sistema informático de imágenes manejadas a través de dispositivos ópticos para automatizar la consulta de datos registrales y la expedición de

copias certificadas y tarjetas con datos registrales a consultas tipo. Lo anterior a través de medios electrónicos que favorezcan la modernización del servicio, la protección y custodia de los antecedentes registrales y la consulta masiva y **simultánea por los usuarios internos y externos.**

SUBSISTEMA DE INSCRIPCION REGISTRAL

Contar con un mecanismo que permita la actualización y protección permanente, oportuna y veraz de los registros, sustituyendo la mecanografía de las anotaciones, por la utilización de textos preestablecidos y emitidos de manera automatizada, favoreciendo con ello una respuesta oportuna, transparente y confiable al público en general.

SUBSISTEMA DE CONTROL DE GESTION REGISTRAL

Contar con un sistema que permita llevar un control de gestión en sus diversas modalidades y generar indicadores y estadísticas registrales que apoyen la toma de decisiones para favorecer una operación más eficiente, eficaz y controlada del Registro Civil en beneficio de los habitantes del Distrito Federal.

SUBSISTEMA DE ADMINISTRACION DE RECURSOS

Definir un subsistema para control de **recursos humanos, materiales y financieros**, que permita conocer cada uno de los **recursos en su conjunto y su composición** para garantizar el adecuado control y aprovechamiento racional; además de permitir la obtención de información gerencial para la orientación de toma de decisiones, para apoyo del desempeño del

Registro Civil y para informes a las autoridades superiores.

ADMINISTRACION DE LA INFORMACION REGISTRAL

El Sistema Integral deberá permitir la administración de la información registral generando estadísticas que apoyen la toma de decisiones principalmente por los siguientes conceptos:

ACTOS DEL ESTADO CML

NACIMIENTOS.

- Total.
- Por juzgado.
- Por delegación.
- Por hospital.
- Por edad del registrado.
- Por si se presentó vivo o muerto.
- Por edad de los padres.

RECONOCIMIENTOS.

- Total.
- Por juzgado.
- Por delegación
- Por edad del reconocido.
- Por edad del padre que reconoce.

ADOPCIONES:

- Total.
- Por juzgado.
- Por delegación.
- Por edad del adoptado.

- Por edad de los adoptantes,
- Por lugar de residencia de los adoptantes.

MATRIMONIOS.

- Total.
- Por juzgado.
- Por delegación.
- Por lugar de celebración.
- Por edad de los contrayentes.
- Por ocupación de los contrayentes.
- Por régimen patrimonial.

DIVORCIOS.

- Total.
- Por juzgado.
- Por delegación.
- Por edad de los divorciantes.
- Por años de duración del matrimonio.
- Por ocupación de los divorciantes.

DEFUNCIONES..

- Total.
- Por juzgado.
- Por delegación.
- Por lugar donde ocurrió la defunción.
- Por edad de los difuntos.
- Por causa de la muerte.
- Por disposición del cadáver (inhumación o cremación).

INSCRIPCION DE LOS ACTOS DEL ESTADO CIVIL DE LOS MEXICANOS CELEBRADOS EN EL EXTRANJERO.:

-Total.

- Por acto del estado civil.
- Por país de origen.
- Por sexo del mexicano.
- Por edad del mexicano.

INSERCIÓN DE DEFUNCIÓN:

- Total.
- Por entidad federativa de origen.
- Por edad del difunto.

- Por lugar donde ocurrió la defunción.
- Por disposición de cadáver.
- Por causa de la muerte.

INSCRIPCION DE EJECUTORIAS:

-Total.

- Por concepto (divorcio voluntario o **necesario, nulidad de matrimonio, rectificación, cambio de régimen patrimonial, tutela, adopción, ausencia, presunción de muerte o que se ha perdido o limitado la capacidad para administrar bienes, así como su cancelación).**

SEGURIDAD INFORMATICA y ADMINISTRACION PUBLICA

Alberto Herrenas Franco

La aparición de la informática ha impactado estructuras y funciones de la sociedad, como lo han hecho otros avances tecnológicos en la historia. Al permitir el manejo de grandes volúmenes de información -que sustenta acciones y decisiones- a grandes velocidades, se ha afectado el sistema nervioso de las organizaciones.

Las instituciones públicas han extendido el uso de tecnología computacional, sin embargo, ello no ha sido correspondido con un rediseño o cambio organizacional que propicie un desarrollo armónico entre organismos y tecnología. La sola incorporación de equipos informáticos no moderniza una administración y sí crea desadaptaciones que se revierten en problemas de seguridad.

Bajo estas consideraciones el trabajo pretende abordar la seguridad informática en esencia -su origen y sus manifestaciones- y exponer condiciones para su existencia. Esta seguridad equivale al **mantenimiento permanente de la integridad** y confidencialidad de la información,

así como la garantía de la sana y continua operación de los sistemas computacionales. Para la administración pública se trata de un asunto vital. De acuerdo con ello, el trabajo sustenta que los administradores públicos participen en el logro de los objetivos de seguridad. El administrador se concibe como profesional capaz de conducir procesos de decisión para ser transformados en acción y asegurar el cumplimiento de los fines propuestos. Con ello, se propone el desarrollo de una administración cabal sobre la seguridad informática. Se ofrece un marco analítico para comprender esta seguridad y lineamientos para el diseño de un esquema de administración adecuado.

A lo largo de la historia los grandes cambios tecnológicos han revolucionado la vida del hombre al permitirle mejor dominio sobre la naturaleza e imprimir **mayor dinamismo en sus tareas cotidianas**. Ejemplo de ello fueron la escritura, la **numeración, los calendarios, y, más recientemente**, la electricidad, las comunicaciones **alámbrica e inalámbrica, la aviación** o la energía atómica. Todos ellos han

alterado drásticamente la vida del hombre.

Uno de los últimos grandes cambios tecnológicos es la "revolución informática"¹, la cual ha modificado el tratamiento y conservación de la información, y con ello ha afectado el "sistema nervioso" de las organizaciones y de la sociedad entera. Así, se está gestando una forma de sociedad y de civilización basada en el proceso rápido y masivo de datos. La tecnología informática presiona gradualmente hacia el cambio o readaptación de funciones y estructuras de la sociedad. Proceso de cambio que se manifiesta en crisis o disfuncionalidades -frente a lo tradicional- que tienden a revertirse en inseguridad.

Este trabajo tiene como objetivo destacar la seguridad informática como terreno de consideración importante en la administración pública de México. Se pretende profundizar la esencia del problema de esta seguridad y resaltar su interés para el administrador público. Se busca identificar plenamente el problema de la seguridad informática, reconocerlo como tal y establecer lineamientos para resolverlo. No se plantean soluciones concretas a problemas particulares relacionados con este tema.

Se defiende una hipótesis: la seguridad informática tiene importancia vital para la administración pública y deberá ser administrada, es decir, ser objeto de un proceso de toma de decisiones racional. Este estudio se destina a afirmar esta hipótesis. El

¹ Término acuñado por Nora y Minc. V. Nora, Simon y Alain Minc: *La informatización de la sociedad*. México: Fondo de Cultura Económica. 1980.

² Nora y Minc. op. cit. P. 17.

método que sigue consiste en un desarrollo analítico y lógico. Se llega a conclusiones lógicas, a partir del análisis del problema de la seguridad computacional. Con base en diferentes niveles y aspectos de este problema, se generan conclusiones y proposiciones lógicas.

El trabajo se presenta en cinco secciones. La primera refiere el impacto de la informática en la vida y dinámica humana. La segunda define y explica la seguridad informática. La tercera refiere un marco analítico de los aspectos vulnerables que representa la informática. La cuarta sección aborda un perfil del administrador público y la relevancia de su actuación ante el problema de la seguridad. La quinta presenta un marco analítico para la resolución de la seguridad informática y se ofrecen orientaciones hacia la integración de un esquema para su administración. Finalmente, se ofrecen las conclusiones del trabajo.

La necesidad de garantizar el cumplimiento de los objetivos de los organismos públicos y de los fines que tienen sus sistemas computacionales, así como asegurar su correcto y buen funcionamiento, apoyan la importancia de este trabajo.³

³ A lo largo del trabajo se hará referencia al término "información". Para los efectos del presente estudio, se le considera desde una perspectiva informática, es decir, destinada a la toma de decisiones o gestión organizacional. Hay también una perspectiva comunicacional, cuando hace referencia a mensajes, dirigidos a personas, que los reciben para saber, conocer, elegir, distraer, entre otros y reaccionan ante ellos modificándolos, aceptándolos o rechazándolos. Explicación de Téllez Vakilés. Julio: *Derecho informático*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. 1987. P.63.

EL IMPACTO DE LA INFORMATICA EN LA SOCIEDAD

Los grandes cambios tecnológicos, como sostiene Marshall McLuhan, son avances que han acercado personas, cosas y conocimientos. Se constituyen "extensiones del hombre", que permiten mayor integración o interacción entre las sociedades. El mundo, así, se ha acercado gradualmente hacia la constitución de una "aldea global" En muchos casos, los grandes cambios tecnológicos han conllevado la reestructuración del medio ambiente humano, o la creación de otro completamente nuevo. ⁵ Al respecto, Nora y Mine afirman que las "revoluciones tecnológicas", en el pasado, provocaban una intensa reorganización de la economía y la sociedad. ⁶ Al aparecer tecnologías que implican mayor acercamiento entre los hombres, mejor comunicación, mayor facilidad de producción o distribución, las estructuras sociales se alteran -o deben hacerlo- para mantener su viabilidad y estabilidad. Las necesidades de cambio se manifiestan como etapas de crisis -de diversas magnitudes y orientaciones- que tarde o temprano, alteran las sociedades desde sus cimientos.

En general, los cambios sociales han sido menos rápidos que la aparición y di-

⁴ Para una exposición más amplia del impacto de las mencionadas tecnologías, ver McLuhan, Marshall: *Understanding media: the extensions of man* New York: Signe! Books, 1964.

⁵ V. Ibid. P. viiii 19. Y Ackoff Russell: *Rediseñando el futuro*. México: Editorial Limusa, 1983. P. 4 Y 5.

⁶ Nora, Simon y Alain Mine: *La informatización de la sociedad*. México: F.C.E., 1980. P. 17.

fusión de las nuevas tecnologías que los provocan. Las sociedades son resistentes al cambio, al intervenir afectaciones en costumbres, valores, tradiciones, culturas o intereses; alteraciones en modos de trabajar, de pensar o alteraciones en las estructuras y prácticas de mando y organización. Alvin Toffler ha señalado que las sociedades han mostrado impericia en adaptarse a la "razón de cambio", independientemente del contenido o dirección del propio cambio". ⁷ Y ello, reconoce, es un problema crítico en la actualidad.

A partir de los años 50, en algunos países desarrollados, inicia una "era de la información", como etapa sucesora de una era industrial. La sociedad se altera en una nueva [ase en la que el concepto de valor económico o de activo se traslada gradualmente de bienes tangibles hacia la información. El trabajo humano se orienta crecientemente hacia el descubrimiento, invención, comunicación o proceso de conocimiento. ⁸ Así, la dinámica del mundo moderno gira, cada vez más, en torno a la capacidad de manejar y disponer de información. ⁹

⁷ Toffler citado por Ackoff op. cit. P. 5.

⁸ V. Naisbitt, John: *Macrotendencias*. México: Edición, 1985. (Primera reimpresión). P. 22 Cabe también señalar que está en emergencia una cultura informática. En ella, el concepto de valor se traslada de bienes físicos, tangibles, a espacios conceptuales, es decir, información. V. Nussbaum, Bruce: *El mundo tras la era del petróleo: nuevos ejes de poder y riqueza*. México: Editorial Planeta, 1985. P. 50.

⁹ En diciembre de 1976, Simon Nora y Alain Mine presentaron al mandatario francés, Valery Giscard, un estudio pionero en el campo del impacto de las nuevas tecnologías de computación y comunicación en las estructuras de la sociedad y el gobierno. Su trabajo se ha constituido base para innumerables estudios posteriores y en él se afirma el rol de las tecnologías mencionadas, en la nueva sociedad. V. Nora, Simon y Alain Mine, op. cit.

Esta "era de la información" tomó mayor fuerza con el desarrollo de:

- 1) las telecomunicaciones, incluyendo los satélites artificiales, y
- 2) de las tecnologías para el procesamiento electrónico de datos, también conocidas como *informática o computación*. Con las primeras, se ha facilitado enormemente la transmisión de datos entre diversos puntos geográficos. Con las segundas, se ha permitido un manejo veloz de mayores volúmenes de información, que, de hecho, facilita accesos, alteraciones, filtrado o procesamiento, almacenaje y distribución de datos referentes a múltiples ámbitos de la vida del hombre. Así, permite incrementos importantes de productividad de personas y organizaciones, al facilitar el proceso de la información que sustenta acciones o decisiones.

La incorporación de la computación en nuestra administración pública, ha sido poco ordenada, al no responder a un proceso planeado y sistemáticamente fundamentado. Se adoptan recursos informáticos en momentos en que todavía no existía personal que evaluara acertadamente la viabilidad de las inversiones, cotejadas con necesidades y posibilidades reales de automatización de procesos de datos. Una causa directa de ello ha sido la falta de preparación técnica de los administradores o tomadores de decisiones respecto a la informática. La introducción de computadores ha partido de suposiciones erróneas acerca de los alcances, limitaciones y características de estas nuevas tecnologías. Se trata de una situación similar a la que ha tenido lugar en otros países. Russell

Ackoff afirma al respecto que "a pesar de la enorme propaganda que se ha hecho a los sistemas de información administrativa, pocos satisfacen las necesidades de los administradores que los autorizan o utilizan." Aún más, se trata del problema referido por Nora y Mine, acerca de las crisis sociales desprendidas de la utilización de nuevas tecnologías.

A nivel organizacional, la informática ha inducido desajustes diversos, al alterar canales y formas de comunicación -que son esencia de organización-, métodos y procedimientos de manejo o tratamiento de información y funciones de personal. Este, acostumbrado a laborar de cierto modo, es obligado, repentinamente, a trabajar con equipos informáticos. Por otra parte, se crean nuevos polos de poder o influencia en las unidades administrativas que concentran servicios informáticos. El reconocimiento formal de ello ha sido escaso.^P

Con el paso del tiempo se ha buscado ejercer mayor racionalidad en los recursos destinados a la informática y obtener mayores beneficios para el usuario. En el ámbito de la administración pública federal se creó el Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática (INEOI), organismo desconcentrado de la Secretaría de Programación y Presupuesto. Entre sus atribuciones se encuentra la de "orientar de manera racional las adquisiciones de equipos de cómputo, cuidar la compatibilidad y propiciar la mejor aplicación de

¹⁰ Los argumentos de este párrafo son adaptaciones de ideas de Herbert Simon, expuestas en, Simon, Herbert 3.: *La nueva ciencia de la decisión gerencial*. México: Librería "El Ateneo" Editorial, 1982.

los cada vez más escasos recursos"!'. Asimismo, tiene la atribución de promover el desarrollo informático nacional. Sus esfuerzos se han dirigido principalmente a dictaminar el gasto en materia de informática ejercido por las dependencias y entidades de la administración pública federal. Ello refleja, en cierta manera, que la preocupación en materia de regulación y control computacional ha sido más por la compra de equipos, dispositivos y programas, que por el aseguramiento de la viabilidad, buen uso y administración de los activos informáticos existentes. En materia legal, el marco jurídico en torno a la computación es escaso e inadecuado como para fundamentar políticas informáticas o regulación en los organismos públicos.

El terreno propio de la seguridad está aún menos trabajado y los problemas relacionados con ella han crecido tan rápido como la extensión de equipos y aplicaciones en las agencias públicas. Por su propia naturaleza, la informática altera conceptos y el mismo ámbito la seguridad. Ésta se hace más crítica en el campo computacional debido a que las nuevas tecnologías magnifican los riesgos que pueden presentar los datos procesados y almacenados manualmente. La información es recurso valioso en las administraciones para su funcionamiento y como sustento de decisiones. Por ello, la captura, tratamiento o salida de datos debe efectuarse por canales claramente predeterminados y reconocidos por todo usuario.

11 Tomado de Secretaría de Programación y Pre. u-
puesto: *Guía para la elaboración de programas de
desarrollo informático*. México, Talleres Gráficos de
la Nación, 1987. P. 1.

En suma, con base en sus capacidades, la computación incrementa la vulnerabilidad o propensión de las organizaciones hacia la intensidad y recurrencia de daños, pérdidas, desfalcos, sabotajes, fraudes o errores, cuando no es objeto de adecuado control.

LA SEGURIDAD INFORMÁTICA

Con fundamento en lo anterior, se ha hecho necesario establecer una adecuada administración de los recursos tecnológicos de proceso de datos, para que de ellos se derive un funcionamiento óptimo. La sola introducción de los computadores en la sociedad no garantiza su bueno o adecuado funcionamiento. Con ello, surgen necesidades de definición y ejecución de políticas de utilización, educación e investigación, de las que se deriva que los recursos computacionales sean funcionales a objetivos de mayor productividad y eficiencia y, en general, se adapten a los requerimientos del país y sus instituciones. Se trata, en realidad, que las organizaciones y los medios informáticos tengan un cabal desarrollo armónico.

Un elemento esencial para ello es el aseguramiento del buen uso y resguardo de los activos informáticos de las instituciones -equipos, accesorios, programas y datos- La seguridad informática encuentra aquí un campo de acción. Su esencia está en asegurar la continuidad, sana operación de un organismo, el control del buen uso de la información y el mantenimiento de la integridad y confidencialidad de los datos y otros activos informáticos. Se trata de regular qué información se

accesa; cómo debe hacerse; en qué momento; en qué instalación, sitio, equipo o **terminal. quién está autorizado para hacerlo** y qué fines debe tener la utilización de los datos o programas. Se trata de un problema complejo, que comprende un conjunto de problemas, interrelacionados entre sí y cuya solución requiere la consideración de los diversos elementos que intervienen, a saber, instalaciones; equipos; programas; comunicaciones; **sistemas administrativos; aspectos jurídicos;** personal operativo, supervisorio o directivo, entre otros. No existe solución única para atender los aspectos negativos o riesgosos, que presentan las nuevas tecnologías de proceso electrónico de datos. Se trata de un conjunto complejo de **problemas que requiere cuidadosa atención.**

La Administración Pública en México se auxilia cada día más de los recursos **informáticos y su funcionamiento se ha hecho altamente dependiente de ellos.** El ejercicio de la seguridad informática cobra relevancia especial y, adicionalmente, se apoya en las siguientes **consideraciones.**

Primero. El aparato estatal está en proceso de modernización y búsqueda de mayor racionalidad. La informática es herramienta básica para ello, al facilitar **mejor información para la toma de decisiones.**

Segundo. La administración pública ejerce papel rector en la economía y la **sociedad. El manejo irracional o incontrolado** de su información puede ser **altamente nocivo en terrenos políticos, económicos o sociales, así como en el daño de los derechos individuales y grupales.** Si la información sustenta poder, su falta de control, lo disocia, así, la seguridad informática se convierte en elemento de consi-

deración para la paz social y la seguridad nacional.

Tercero. Una discusión frecuente a nivel internacional concierne a la merma en la privada que provoca el manejo de información nominativa de personas físicas o morales. El Estado ha dispuesto de datos de éstos desde antes del advenimiento del cómputo. Pero con la capacidad actual de proceso y distribución de información, se posibilita grandemente el manejo, adquisición, cruce o intercambio de este tipo de datos, en perjuicio del individuo.

La seguridad informática, en suma, se constituye como elemento fundamental en la sana operación de la administración pública. Se trata de garantizar que el proceso de datos sea eficaz y eficiente a los fines que se tengan y no sean vulnerables.

LA VULNERABILIDAD INFORMATICA

El impacto negativo, desventajas o amenazas que conlleva el procesamiento electrónico de datos es menos reconocible que los beneficios que ha aportado. La informática permite eficiencia, pero también **es campo potencial de errores, actos ilegales o delictivos.** Con tecnología manual para proceso de datos, estos actos tienen también un alcance manual, pero con tecnología informática y grandes concentraciones y volúmenes de datos, **los riesgos derivados son de dimensiones insospechadas.**

El análisis de la vulnerabilidad informática **se propone en cuatro vertientes:**

- 1) **Los errores y omisiones**

- 2) Las pérdidas por desastres naturales
- 3) Los delitos informáticos y
- 4) Mal funcionamiento de equipos o dispositivos informáticos o de comunicación.

LAS PERDIDAS POR ERRORES Y OMISIONES

Los errores y omisiones constituyen el campo más frecuente de daños en sistemas de automatización de datos. Se originan, fundamentalmente, en el personal de las instituciones, el cual no está debidamente capacitado o entrenado acerca del funcionamiento de las nuevas tecnologías. Con el tiempo, las aplicaciones computacionales crecen en amplitud y complejidad, mientras los errores y omisiones del personal, se hacen cada vez más destructivos en potencia. Entre los casos comunes destaca el robo o extravío de discos o cintas conteniendo **información** valiosa; la pérdida de programas o archivos de datos -por haberse efectuado instrucciones equivocadas- que representaban muchas horas-hombres de captura y proceso, descuidos diversos en instalaciones o cuidado de equipos, dispositivos o datos.

Estos problemas, tienen origen, generalmente, en la ignorancia o negligencia del personal responsable por los recursos informáticos, de instrumentar normas o mecanismos de protección y darles seguimiento. Asimismo, se desprende la falta de capacitación y sensibilización del personal, sobre la aplicación de previsiones de control y seguridad.

LAS PERDIDAS POR DESASTRES NATURALES

Estas contingencias son menos frecuentes y las pérdidas se originan por falta de previsión. Pueden clasificarse en dos frentes. La primera es la de desastres naturales en tiempo corto. Ocurren durante lapsos reducidos de tiempo. Aparecen repentinamente y se les afronta con la planeación de ubicación de las instalaciones de cómputo, almacén de soportes magnéticos y con la existencia de planes para enfrentamiento de contingencias de esta índole. Ejemplo de ello son inundaciones, sismos, actividad volcánica o incendios. La segunda corresponde a los que ocurren en periodos prolongados y dañan los activos informáticos paulatinamente. Son casos como humedad incontrolada, presencia de panículas sólidas o sustancias corrosivas en el ambiente, radiaciones electromagnéticas o fauna nociva que penetra equipos computacionales.

LOS DELITOS INFORMATICOS

En forma paralela a la revolución informática cobran importancia creciente los usos indebidos, crímenes o delitos informáticos. La información es foco de criminalidad. Mientras las organizaciones y las sociedades más entrelazadas están, o más dependen de medios electrónicos, más vulnerables son ante actos destructivos. En lo económico y financiero, el potencial delictivo es evidente. Basta considerar la dependencia de las instituciones bancarias hacia los recursos informáticos para sus operaciones cotidianas. En aspectos humanos también ha cobrado relevancia la preocupación por la privacidad, que afecta los derechos de las personas, los

intereses de las corporaciones y la seguridad y soberanía nacionales.

En los países de mayor desarrollo hay antecedentes que confirman el potencial delictivo de la informática. El impacto más relevante se ha efectuado con intermedio de redes de teleproceso, para desfalcos bancarios y accesos ilegales a bancos de información. 12

En criminalidad informática deben abordarse tres facetas:

- 1) Las instituciones
- 2) El defraudador informático y
- 3) El acto delictivo.

Las instituciones, por su parte, extienden los usos informáticos, pero no su armónica asimilación a la organización. El delito informático surge del mal manejo de concentraciones y volúmenes de datos, y de procesos complicados, a grandes velocidades, en conjunto con escasos medios de control y protección y normatividad aplicable.

Asimismo, las instituciones son propensas a actos delictivos al permitir la formación de élites que conocen en detalle los sistemas y los operan con total liber-

tad.¹³ También, como dice Bria, *los altos ejecutivos se preocupan más por la cantidad y velocidad para obtener la información, que en la calidad y seguridad de la misma.*¹⁴

A nivel del defraudador informático existen factores que le dan ventajas sobre los defraudadores tradicionales. Primero. Su nivel intelectual es alto y puede ocupar puestos altos. Segundo, No suele tener necesidad de actuar de prisa. Tercero. Hay pocos especialistas capaces de detectar actos ilícitos. Cuarto, y el más crítico: se puede delinquir sin dejar huella, dado que es factible borrar el programa o registro donde se asentó la transacción o alteración de la información.P

En cuanto al acto delictivo informático, dado su reciente desarrollo, es difícil detectarlo, con conocimiento de qué, cómo, dónde y cuándo ocurrió algo ilícito. Una operación fraudulenta se pierde en grandes volúmenes de información, y la detección, si ocurre, puede tomar semanas o hasta meses. A ello se añade el problema de la falta de expertos dedicados a este fin. Por otra parte, el marco jurídico es casi inexistente. El delito informático no está

12 El teleproceso de datos consiste en procesamiento de información en que intervienen equipos ubicados en distintos puntos geográficos, interconectados mediante diversos medios o tecnologías de comunicación. Jesús -Sotomayor afirma que a través del teleproceso se han efectuado los mayores desfalcos bancarios. V. Sotomayor, Jesús y A. Sánchez: *Planeación de la recuperación informática en casos de desastre*, ponencia en III Reunión de sistematización de bancos centrales americanos e ibéricos. (Santo Domingo, República Dominicana), 23 de noviembre a 10. de diciembre de 1984. V. Introducción.

13 González Castellanos, Herbin Amory: *Fraudes en sistemas de procesamiento electrónico de datos* (Tesis para obtener el título de contador público y auditor). Guatemala, Universidad de San Carlos (Facultad de Ciencias Económicas), 1978. p. 72 Yss.

14 Bria, Ricardo: *Delitos en un ambiente informatizado*, en Actas: I Congreso Iberoamericano de Informática y Auditoría. (San Juan, Puerto Rico). 2 a 6 de noviembre de 1987. p. 121.

15 Estos factores son mencionados por Téllez Valdés, Julio: *Derecho informático*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, 1987. P. 105., Krauss. Leonard & Aileen Me Gaham: *Computer fraud and countmeasures*. New Jersey: Prentice Hall, 1979., Pp. XII Y XII, V. Gonzalez Castellanos, op. cit. P. 92

tipificado y los dispositivos electrónicos o magnéticos no constituyen elementos de prueba para efectos penales.¹⁶ En consecuencia, se dan muchos ilícitos y pocas denuncias. El delito informático queda impune.

Bajo estas consideraciones, se puede elaborar un plan de fraude informático infalible, ya sea para malversación de fondos, chantaje, espionaje, o cualquier otro. El alcance del botín puede ser alto, y, ante esa expectativa, puede haber colusiones de personas con acceso a diversas fases de un flujo de datos, para la comisión del acto y el borrado de toda huella.

Adicionalmente, se destaca que los sistemas informatizados ofrecen facilidades en tiempo y espacio. El acto ilícito puede tener lugar en fracciones de segundo y, tal vez, sin necesidad de presencia física del defraudador.

EL MAL FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS O DISPOSITIVOS INFORMATICOS O DE COMUNICACION

Durante la operación informática pueden tener lugar fallas en los sistemas de información, que afectan, fundamentalmente, dos niveles: 1) los equipos de proceso, recuperación o almacenamiento de datos y 2) las líneas de comunicación. Las fallas de equipo se deben usualmente a desperfectos o a la presencia de algún agente de falla. El riesgo de ello se minimiza mediante la provisión de servicios periódicos de mantenimiento preventivo al equipo.

¹⁶ Respecto a este punto, V. Téllez. op. cit., dedica un capítulo en su obra. V. Pp. 117 Y 118.

Asimismo, pueden existir fallas al interrumpirse el suministro eléctrico normal, lo cual se evita por medio de la instalación de equipos tipo UPS. ¹⁷ Por su parte, las fallas de líneas de comunicación son más difíciles de controlar y se pueden deber a agentes atmosféricos o naturales diversos -ya mencionados en el apartado "Las pérdidas por desastres naturales"-, interrupciones de suministro eléctrico, sobrecargas de tráfico en las líneas de comunicación, acciones humanas accidentales o intencionales, entre otras.

La previsión y control de irregularidades computacionales, sólo puede lograrse, de manera óptima, con aplicación de un marco integral de medidas que incluyan los diversos elementos de la informática: personal, instalaciones, equipos, soportes magnéticos, programas y líneas de transmisión. En seguridad informática no hay solución única y total, pero existen mecanismos que contrarrestan riesgos múltiples.

EL ADMINISTRADOR PUBLICO Y LA SEGURIDAD INFORMATICA

En la década de los cincuenta, Herbert Simon publicó su obra *The administrative behavior*, en la que define la toma de decisiones como el corazón de la administración. ¹⁸ Estructura y analiza elementos

¹⁷ Iniciales correspondientes a *Uninterrupted Power Supply* (Equipo de suministro de fuerza ininterrumpido).

¹⁸ Simón, Herbert a.: *El componamiento administrativo: un estudio de los procesos decisivos en la organización administrativa*. Madrid, Aguilar, 1962. P. xviii.

decisionarios, de modo que de ellos se deriven efectos óptimos y las instituciones logren sus fines. Habla de la administración como el arte de asegurar que las cosas se hagan.¹⁹ El problema central de su trabajo es abordar los procesos de decisión que se transforman en acción. Para él, el proceso administrativo es un proceso de toma de decisiones. Define la toma de decisiones como el esfuerzo de estrechar alternativas de acción a una que, de hecho, se llevará a cabo, y ello con base en principios o requerimientos derivados del propósito y objetivos generales de la institución.²⁰ Reconoce que el administrador - ejecutivo o gerente- es un decidor.²¹ Tiene como rol fundamental, en suma, la toma de decisiones racionales, que permita instrumentar acciones y coordinar esfuerzos hacia el cumplimiento de los fines de las organizaciones y la satisfacción de las demandas y necesidades de la sociedad.

El presente trabajo propone que la seguridad informática puede resolverse adecuadamente si es administrada. En otras palabras, se propone el desarrollo de una administración de la seguridad informática. Si la administración se concibe como arte de garantizar que las cosas se hagan, la seguridad informática deberá ser objeto de una toma racional de decisiones. Se profundizará en los ámbitos de esta seguridad que se propone sean abordados por el administrador público.

¹⁹ *ibid.* P. 1.

²⁰ *Ibid.* P. 3.

²¹ Simón. Hebert: *La nueva ciencia de la decisión gerencial*. México, Librería "El Ateneo" editorial, 1982. P. 36.

Se trata de un campo de acción, hasta ahora, no atribuido a este profesional, ni en la práctica ni en la literatura. Se infiere que al administrador corresponde, no la ejecución técnica u operación de los medios de seguridad, sino la conducción y garantía de su funcionamiento. Ello implica que este profesional conozca el panorama del fenómeno informático, la problemática resultante y las características de los activos informáticos de la institución a la que sirve. Debe ser activo en un proceso integral de administración informática. Ello significa que deberá considerar los elementos físicos, lógicos, humanos y organizacionales, que intervienen en el problema y conducir fases de planeación, organización, dirección y control, constituyentes del proceso administrativo. Asimismo, deberá estudiar los impactos organizacionales en estructuras y personas, que tienen las políticas, normas y mecanismos de seguridad, con objeto de asegurar que los beneficios que aportan los recursos de protección sean como tales y no conlleven costos no deseados.

La formación del administrador de la seguridad se basará en el conocimiento de los múltiples elementos que intervienen en la implantación de una solución, ya sean técnicos, humanos, políticos, económicos o de cualquier otro tipo. En este terreno, cabe citar una afirmación de Arkoff: "La habilidad de una persona de administrar sus asuntos o los de la sociedad, depende más de su comprensión y actitud hacia el mundo que la rodea, que de sus métodos de solucionar los problemas."²²

²² Arkoff Russell. *op. cit.* p.ó.

HACIA UNA ADMINISTRACION DE LA SEGURIDAD INFORMATICA

Se sostiene que la informática sólo puede ser agente modernizador cuando se armonizan tecnología y organización, donde ésta se rediseñe, adapte y se superen las crisis resultantes del choque tecnología vs. tradición. Así, la sola adopción de equipos no moderniza de modo estable, seguro, duradero y funcional con los objetivos propuestos. Deben cambiar instalaciones o ambientes de trabajo, modos de comunicación, normatividad, actitudes y aptitudes de los servidores, métodos y procedimientos de trabajo, entre muchos. De acuerdo con Russell Ackoff, las instituciones deben buscar enfrentarse de manera efectiva con las problemáticas que surgen e interactúan en el medio ambiente, cada vez más complejo y dinámico, donde día a día aparecen nuevos recursos tecnológicos.²³

De manera casi simultánea a la aparición de la informática, nació la administración de centros de cómputo y sus servicios. Se pretendió, con ello, racionalizar las adquisiciones y uso de tiempo de recursos computacionales. Como especialización de ella se ha propuesto un nuevo terreno de estudio y consideración: la administración de la seguridad informática. Ello significa integrar conocimientos que

apoyen una toma de decisiones que aborde de manera integral los aspectos de protección de los datos, su integridad y confidencialidad, así como el resguardo de los activos informacionales en general. Se constituye así un nuevo terreno de toma de decisiones racionales y ordenadas, que deberá atender el administrador público.

La problemática de la seguridad informática es amplia. Involucra muchos aspectos, como se ha visto.

Un marco analítico adecuado a una concepción amplia del problema de la seguridad informática es el propuesto por David Hsiao, en su obra *Computer Security*²⁴. Propone un marco en el que diferencia, niveles de seguridad e identifica los recursos que posibilitan su solución. El modelo de Hsiao se esquematiza en la figura 1.

En este modelo subyacen algunos supuestos. La seguridad se logra al resolver todos los niveles. Cada uno cuenta con medios para proveer seguridad. Los niveles interactúan entre sí de manera concéntrica. La seguridad en un nivel dado es condición de seguridad para los niveles inscritos en él. El desarrollo de cada uno de los niveles se presenta a continuación.

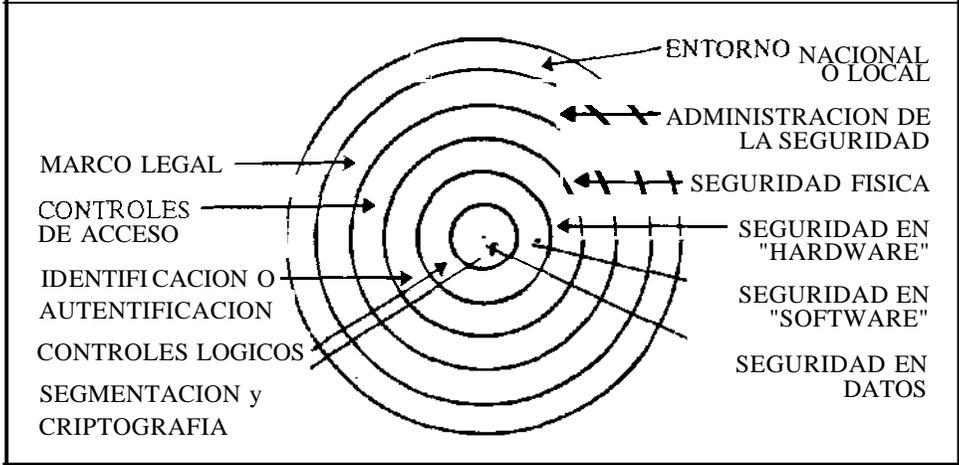
El primer nivel, referente al entorno nacional, provee un marco legal aplicable a la informática, con hase en la situación económica, social, política o cultural prevalecte en un lugar.

El segundo nivel atañe a la administración de los servicios informáticos en las

²³ Esta afirmación se basa en Ackoff que la define como problema de "autocontrol". El mismo autor también afirma que se deben satisfacer los propósitos institucionales, de manera que se sañsfagau los propósitos de cada uno de sus componentes, como requisito de un óptimo y moderno desempeño; éste lo denomina problema de "humancción". V. Ackoff, Russell. *Op. cit.*, capítulos 1 a 3.

²⁴ Hsiao, David; Dougtas Kerr y Stuart Madnick: *Compiur securitv*. San Francisco. Academic Press. 1979.

FIGURA 1 LOS NIVELES DE LA SEGURIDAD INFORMATICA



Fuente: Basado en, Hsiao, David; Douglas Kerr y Stuart Madnick: *Computer security*. San Francisco: Academic Press, 1979. P.2.

organizaciones. En ella se adoptan políticas de operación, que se derivan en métodos y procedimientos de trabajo y se atiende el flujo de la información, desde su origen hasta su destino final. Se busca, en general, garantizar la sana operación de los recursos computacionales y los datos que estos manejan. Se estudian causas, efectos y nivel de vulnerabilidad de los diversos elementos informáticos. Con **conocimiento de ello, se establecen prioridades de protección**. Medios más complejos para estos estudios son los análisis de riesgos, estudios de viabilidad, clasificación de datos según niveles de vitalidad para la institución o confidencialidad.

Los aspectos relativos al personal informático son también materia de cobertura de la seguridad operacional. En esencia, toda medida de protección y control se aplica a individuos. Se debe prever que

éstos conozcan los medios o mecanismos de seguridad y estén sensibilizados sobre la vitalidad que representan los datos para la institución. Además, le concierne vigilar que se tenga un ambiente de trabajo idóneo para óptimo desempeño del personal.

Al tercer nivel, la seguridad física, le **conciernen dos aspectos básicos:**

- 1) El control de acceso de persona. a instalaciones de cómputo o a sitios que albergan terminales u otros **dispositivos**. **Se apoya en los controles administrativos**, emitidos en el nivel de seguridad operacional.
- 2) La protección de equipos, instalaciones y dispositivos magnéticos - **en lo físico- contra desastres naturales o acciones maliciosas de destrucción**.

El cuarto nivel corresponde a *hardware* o equipos y dispositivos. En este nivel y los siguientes, los controles son más técnicos que administrativos. Se atienden cuestiones de identificación y autenticación del usuario. ²⁵

El quinto nivel se refiere a la seguridad en el *software*. Comprende todo tipo de programas de cómputo para efectuar procesos de datos. El principal agente de seguridad en este nivel es el adecuado desarrollo de los programas, en todas sus fases: diseño, programación, pruebas, puesta en función y documentación.

El sexto nivel corresponde a los datos. Para ello se deben atacar dos aspectos: "el ocultar el uso de ciertos datos a los equipos que los pueden acceder y la determinación de quién puede hacer qué tipo de operaciones con qué datos" a través de controles de acceso al usuario. ²⁶ En el primer aspecto existe la criptografía como medio de protección, con la cual los datos se codifican y la hacen ilegible en accesos no autorizados. En el segundo aspecto, en la determinación del usuario y, las funciones que pueden efectuar, se requiere que el sistema provea de adecuada identificación al usuario, que a su vez lleve a determinar qué agregado de información se autoriza a utilizar y qué operaciones pueden efectuar con ella.

Para el desarrollo de un esquema adecuado de administración de la seguridad informática es necesario profundizar los dos primeros niveles referidos: El entorno

nacional y local, desde el cual se emite una legislación aplicable y la seguridad operacional o administrativa.

En el primer nivel, cabe destacar que la informática abre perspectivas de desarrollo. No obstante, se trata de tecnologías generadas en otras sociedades y, por ello, su asimilación debe establecerse en un marco jurídico adecuado a la realidad mexicana y de definición de políticas para su óptima utilización. Se busca establecer leyes y disposiciones que otorguen "seguridad jurídica" a la utilización de herramientas informáticas. ²⁷ Es el Estado quien debe promover esta seguridad y, para ello, generar normatividad aplicable, con la garantía de su poder coactivo.

En nuestro país, por ahora, no existe un marco jurídico integral a la informática. Existen ordenamientos dispersos que de una u otra forma se relacionan con el tema computacional. Ello tiene razón de ser: el fenómeno informático es de aparición reciente y su asimilación en la sociedad está en una etapa inicial. De esta situación no es posible que se derive un orden jurídico sistemático ni integral.

En México no existe ley alguna que se dirija a la informática y menos a su seguridad. El marco jurídico aplicable proviene de normas que se refieren, primordialmente, a otros ámbitos y hacen alguna alusión a la computación, o de instrumentos jurídicos cuya interpretación se relaciona con el terreno de las nuevas tecno-

²⁵ El usuario establece su identidad, se autentifica que es él mismo y que está operando su terminal autorizada.

²⁶ *Ibid.*

²⁷ Término de Vera Vallejo, Luis: *Algunos aspectos legales de la seguridad informática*. S.P.I., mimeo (1988) (Ponencia presentada en diversos seminarios organizados por la Asociación Mexicana de Bancos). P.2.

logías para proceso de datos. Mientras las actividades públicas incrementan el uso, y dependencia, de los computadores crece la propensión a situaciones indeseables. Lo cual es cada vez más incongruente con una administración moderna o en vías de serlo.

Respecto al segundo nivel de seguridad, el diseño de un marco de administración de la seguridad informática, reviste dificultades, dadas las características de cada organismo usuario. Sin embargo, se pueden ofrecer algunos lineamientos generales para ello, que se presentan en cuatro campos, a saber:

- A) planeación
- B) organización
- C) personal informático y
- D) evaluación de la seguridad.

La planeación consiste en fijar el curso de acción a seguir, estableciendo principios orientadores, el orden a seguir en las operaciones y la asignación de recursos. Comprende, fundamentalmente, las siguientes tareas:

- Co-ocimiento cabal de los sistemas informáticos a controlar y proteger, incluyendo equipos, informaciones, programas, comunicaciones, etcétera.
- Determinación **de necesidades de** seguridad.
- Análisis de riesgo informático, que **consiste en evaluar niveles de riesgo y costos de pérdidas, cotejados con costos de provcr seguridad y con las magnitudes en que el riesgo se reduce al aplicar medios de protección o control.**

- Definición de objetivos de seguridad a alcanzar.
- Identificación de los elementos informáticos a proteger (equipos, informaciones, **dipositivos, instalaciones, personas**, etcétera).
- Determinación de programas y presupuestos para la seguridad.

El segundo campo, la organización, incluirá la definición de categorías funcionales, rediseño de estructuras organizacionales, documentación de la seguridad y desarrollo de métodos, procedimientos y medidas específicas. Entre las categorías funcionales se propone crear la administración de la seguridad informática, que se concreta en **personats**) o en unidades **administrativas, dentro de la jerarquía organizacional**. Dependerá y reportará a los mandos más altos de la organización. Sus funciones serán de sensibilización del alto **mando acerca de la seguridad; coordinación de capacitación del personal; administración de la recuperación en caso de desastres; elaboración de estudios de análisis de riesgo informático; proponer estrategias, objetivos, programas, métodos o procedimientos de seguridad; ejercer control y auxiliar la evaluación de la seguridad; ser responsable que los recursos de seguridad estén debidamente documentados, entre otros.**

Las funciones y responsabilidades del ejercicio de la seguridad deberán conferirse a cada servidor público usuario, que deberá asumir su papel plenamente y ser capaz de responder por el buen o mal desempeño de sus labores, ante los **superiores indicados.**

También, **en la fase de organización se determinan los métodos y procedimientos**

para la seguridad. Se pretende establecer un esquema de seguridad integral para una dependencia, entidad o unidad administrativa. Esto se logra al formar un sistema de protección y control en el que los procedimientos o medios estén debidamente definidos, estandarizados, obedezcan políticas institucionales de informática, atiendan metodologías de trabajo y documentación completa, aceptada y plasmada en manuales institucionales (manuales de organización, de procedimientos, de descripción de puestos, entre otros).

El campo del personal, se refiere a la **administración de recursos humanos**, orientada a la seguridad. Se tratan políticas generales de personal, selección e inducción, capacitación y desarrollo, responsabilidades directivas e impacto de la informática en las condiciones de trabajo.

Los aspectos de personal constituyen el principal asunto de la seguridad computacional. El éxito o fracaso de todo plan de seguridad está condicionado al desempeño del personal.

Los aspectos mínimos a considerar en materia de personal para un adecuado plan de seguridad son los siguientes:

- **Adopción de políticas, estandarizadas y documentadas, que fomenten actitudes cooperativas y sean conocidas por el personal.**
- Adecuada selección, inducción y capacitación del personal que operará sistemas de información,
- **Se deberá extender una "cultura informática", como visión global del mundo informacional de la que se desprenden aptitudes y actitudes encauzadas a ad-**

cuarse a nuevas formas prácticas, métodos y mentalidad y mística de trabajo.

La evaluación de la seguridad se plantea con base en la función de auditoría **informática, de la que derivan opiniones profesionales para medir la eficacia y eficiencia del ejercicio de la seguridad, así como la propuesta de medidas correctivas.** Esta auditoría se ha difundido cada vez más entre los grandes usuarios de tecnología computacional y cuenta con bases y metodologías propias.

El punto de equilibrio del ejercicio de la seguridad consiste en atender el problema hasta el punto en que las organizaciones requieran y estén dispuestas a protegerse y pagar por él. La disposición de abordar el problema debe partir de la premisa de que se conoce cabalmente la vulnerabilidad del ambiente informatizado y que se cubrirán los aspectos de mayor a **menor riesgo, dejando, finalmente, un riesgo residual, con proporciones que la institución esté dispuesta a absorber en caso de siniestros.**

CONCLUSION

La seguridad informática se concibió, en suma, como la garantía del resguardo de la integridad y confidencialidad de la información, y el mantenimiento de la continuidad y sana operación de las organizaciones. Con base en ello, se sustenta que la informática y su seguridad deben ser administrados, es decir, ser objeto de toma racional e integral de decisiones, donde es esencial la participación del administrador público, quien deberá ser capaz de determinar prioridades, objetivos, costos, beneficios, impactos organizaciona-

les, medios de control, evaluación y retroalimentación. Coordina esfuerzos y, en materia de recursos humanos, puede aportar elementos para la formación de personal sensibilizado, responsable y motivado, capaz de integrarse en esfuerzos colectivos.

Ackoff reconoce que es necesario que los administradores no sólo sepan utilizar los sistemas de información, sino que conozcan en detalle su funcionamiento con objeto de poder evaluarlos. P "Los administradores deben controlar los sistemas de información, no éstos a los administradores"²⁹

Con base en lo anterior, se considera cumplido el objetivo del trabajo, que fue mostrar la seguridad informática como problema y terreno de consideración importante en la administración pública, y subrayar que el uso de técnicas administrativas es esencial en la solución de este problema. Asimismo, con apoyo del conocimiento del impacto informático en la sociedad, la variedad de manifestaciones que tiene la vulnerabilidad, los niveles que intervienen en la seguridad, el perfil del administrador y la esencia de la administración, se considera confirmada la hipótesis central de estudio.

Se destacó la desadaptación tecnológica-organización, como fuente de inseguridad informática, por lo cual se requiere un cabal desarrollo armónico entre ambos.

²⁸ Ackoff, Russell: *Planificación...* . P. 179.

²⁹ Las rllrimas UReas de este párrafo son adaptaciones de Ackoff. V. Ackoff, Russell: *Ibid.* Pp. ISOy't81.

La administración pública mexicana ha sido cada vez más dependiente de la aplicación de los recursos informáticos y por ello se recomienda enfocar la seguridad de modo preventivo y no correctivo. Corregir resultará más costoso que prevenir, lo cual es más crítico mientras se involucren masas importantes de información que significan dinero o poder y ponen en peligro los sistemas nerviosos publiadministrativos.¿? El nivel de sencillez o complejidad a que se llegue en el ejercicio de la seguridad informática, es decisión de cada organismo, según sus necesidades y recursos. En **cualquier** caso, ya sea grande o pequeña la institución, la seguridad deberá administrarse y abordarse en todos sus niveles, es decir, de manera integral. La seguridad deberá estar estandarizada y documentada, asentada en manuales de organización, de procedimientos, de descripción de puestos, así como en documentación específica de la seguridad ³¹ y

30 Afirmaciones de Sendrow, Martín: *Impact of rapidly changing computer technology on computer crime: advance computer security concepts*. S.P.I., mimeo, 1980. P.16.

31 Se consideran documentos **específicos** de seguridad los siguientes.

- Documentación derivada del proceso administrativo de la seguridad informática.
- Manuales para **métodos** y procedimientos en materia de seguridad.
- Planes de recuperación informática ante casos de desastre.
- Manuales **técnicos** y manuales de usuario para mecanismos técnicos de protección.
- Documentos sobre normas de instalación de centros de cómputo, en materia de seguridad, ya sea para enfrentar o prevenir **daños** por **sinistros** naturales o intencionales.
- Manuales para el **desempeño** de la función auditora.
- Manuales de enfrentamiento o respuesta ante el crimen computacional, entre otros.

documentos de carácter jurídico. Las políticas y normas que se definan deben ser adaptables a la rápida evolución que se tiene en el uso de las nuevas tecnologías.

Es claro que el éxito o fracaso de todo plan de seguridad, depende del personal. Por ello se requiere una adecuada política de administración de recursos humanos que coadyuve a los objetivos propuestos. Asimismo, se deberá fomentar la formación de especialistas en seguridad y auditoría, donde las instituciones de educación superior tendrán un papel relevante. Se extiende la informática, pero se adolece de expertos en su control. Esto es incongruente con la realidad de un país en proceso de informatización.

La seguridad informática es relevante, pero no es el factor primordial a considerar en un sistema de información ni el que más debe atender el personal.³² Es importante que forme parte de un conjunto de actividades de las instituciones y se supedita a los objetivos que las constituyeron, así como a los fines de los sistemas de información como tales. Si no cumple éstos, no es racional priorizar las consideraciones sobre seguridad. La administración de la seguridad, incluyendo los planes, programas, métodos, procedimientos y mecanismos técnicos se integran en forma armónica en las tareas fundamentales del organismo y de cada uno de sus servido-

res. La seguridad, de ese modo, es medio de fortalecimiento de los organismos.

No se espera que por causa de la seguridad informática, provengan problemas fatales para las organizaciones o el propio país, Tarde o temprano se tendrá que afrontar el lado oscuro de la informática. Nora y Minc afirman, "en realidad, ninguna tecnología, por innovadora que sea, acarrea consecuencias fatales. Sus efectos son dominados por la evolución de la sociedad, más de lo que la constriñen, El reto es la dificultad de construir la red de lazos que haga progresar conjuntamente la información y la organización. vé'

Se sugiere que futuros estudios, en materia de seguridad informática o áreas afines, se orienten hacia un mejor conocimiento de:

- 1) el personal que labora en ambientes informatizados, como aspecto esencial de seguridad,
- 2) reorganización organizacional, al alterarse líneas, formas o prácticas de comunicación en los organismos
- 3) análisis integral de la vulnerabilidad informática.

Las tecnologías de información juegan cada vez un papel más importante en el proceso de modernización gubernamental. Las computadoras deben ofrecer alta rentabilidad en lo político, administrativo, económico y social. Esto equivale a ser plenamente funcional a los objetivos del Estado mexicano. La importancia de contar con una visión estratégica, que

³² Se recomienda, más que crear nuevas políticas, obtener mayor provecho de las ya existentes y conocidas por el personal, pero adaptadas al fenómeno informático.

³³ Excepto en sistemas de información de alta confidencialidad o críticos para la seguridad económica o política de la Nación.

³⁴ Nora, Simón y Alain Mine, op. cit. P. 25.

aborde la problemática de la seguridad informática para la administración pública en un futuro cercano, será crítica.

BIBLIOGRAFIA

Ackoff, Russell: *Rediseñando el futuro*. México: Editorial Limusa, 1983.

Ackoff, Russell: *Planificación de la empresa del futuro*. México: Editorial Limusa, 1983.

Bria, Ricardo: "Delitos en un ambiente informatizado", en *Aetas: I Congreso Iberoamericano de Informática y auditoría*.

(San Juan, Puerto Rico). 2 a 6 de noviembre de 1987.

González Castellanos, Hcrbin Amory: *Fraudes en sistema de procesamiento electrónico de datos* (Tesis para obtener el título de contador público y auditor). Guatemala: Universidad de San Carlos (Facultad de Ciencias Económicas), 1978.

Hsiao, David; Douglas Kerr y Stuart Madnick: *Computer security*. San Francisco: Academic Press, 1979.

Krauss, Leonard & Aileen McGaham: *Computer fraud and countermeasures*. New Jersey: Prentice Hall, 1979.

McLuhan, Marshall: *Understanding media: the extensions of man*. New York: Signet Books, 1964.

México, Secretaría de Programación y Presupuesto: *Guía para la elaboración*

de programas de desarrollo informático. Talleres Gráficos de la Nación, 1987.

México, Secretaría de Programación y Presupuesto, Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática: *La Informática y el derecho: informática jurídica y derecho informático para México*. México, D.E: Talleres Gráficos de la Nación, 1983

Naisbitt, John: *Macrotendencias*. México, Edición, 1985. (Primera reimpresión).

Nora, Simon y Alain Minc: *La informatización de la sociedad*. México: Fondo de Cultura Económica, 1980.

Nussbaum, Bruce: *El mundo tras la era del petróleo: nuevos ejes de poder y riqueza*. México, Editorial Planeta, 1985.

Sendrow, Marvin: *Impact of rapidly changing computer technology on computer crime: advance computer security concepts*, S.P.I., mimeo, 1980.

Sirnon, Herbert A: *La nueva ciencia de la decisión gerencial*. México, Librería "El Ateneo" Editorial, 1982.

Simón, Herbert A: *El comportamiento administrativo: un estudio de los procesos decisivos en la organización administrativa*. Madrid, Aguilar, 1962.

Sotomayor, Jesús y A. Sánchez: *Planeación de la recuperación informática en casos de desastres, ponencia en "111 reunión de sistematización de bancos centrales americanos e ibéricos"*, (Santo Domingo República Dominicana), 25 de noviembre a 10 de diciembre de 1984.

Téllez Valdés, Julio: *Derecho informático*. México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1987.

Vera Vallejo, Luis. *Algunos Aspectos Legales de la seguridad en informática*. S.P.I., mimeo. (1988) (Ponencia pre-

sentada en diversos seminarios organizados por la Asociación Mexicana de Bancos).

Wilson, Brian: *Systems: concepts, methodologies and applications*. U.K., John Wiley & Sons, 1984.

PROCESAMIENTO INFORMATICO DE LOS CENSOS

XI CENSO DE POBLACION y VIVIENDA 1990

Angel Alfredo Vallejo

El presente documento, tiene como objetivo dar a conocer las experiencias observadas en el desarrollo de sistemas y procesamiento de los datos recopilados en el Censo General de Población y Vivienda 1990, con la finalidad de aprovechar el modelo informático, para procesar volúmenes de datos en algunas aplicaciones del sector público.

Monterrey, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí y Toluca.

Corresponde a la Dirección General de Política Informática, desarrollar los sistemas computarizados que permitan la captura, validación y explotación de los datos del Censo.

INTRODUCCION

ESTRUCTURA DEL INEGI

Es el órgano desconcentrado de la Secretaría de Programación y Presupuesto, el cual está integrado por dos coordinaciones, ejecutiva y administrativa, y cuatro direcciones generales: Estadística, Geografía, Política Informática e Integración y Análisis de la Información. También cuenta con 10 direcciones regionales distribuidas en el país: Distrito Federal, Durango, Guadalajara, Hermosillo, Mérida.

Es importante mencionar que el procesamiento de los datos derivados de los censos, ha sido un catalizador decisivo para perfeccionar los métodos y equipos a ser utilizados en ellos. En las últimas décadas del siglo XIX, la oficina de censos de los Estados Unidos se enfrentaba con un problema prácticamente insoluble: las leyes norteamericanas ordenaban efectuar un censo de población cada diez años, y en 1886 todavía se trabajaba con los datos del de 1880, con lo que era evidente que, aún

trabajando al mayor ritmo posible, no se habría terminado su clasificación en el momento de realizar el Censo de 1890.

El doctor Hollerith se propuso mecanizar la operación de los censos, y para 1887 habla completado un sistema que empleaba el principio de la tarjeta perforada, el cual fue utilizado en el Censo de 1890.

Lo anterior, nos demuestra que previo a cada censo, hay un esfuerzo intenso por reducir el tiempo de procesamiento de datos mediante la adopción de tecnologías acordes a cada época.

ANTECEDENTES DE LOS CENSOS EN MEXICO

En México los censos de población datan de la época prehispánica, de lo cual existen testimonios en códices y monumentos.

Durante la época colonial, los virreyes ordenaban la realización de recuentos para conocer el número de habitantes en las tierras conquistadas.

En 1790-1791 se levanta el Censo de Revillagigedo. En los inicios del México Independiente se continúa haciendo recuentos y es en el año 1831 cuando por decreto presidencial se ordena el levantamiento del Censo General de la República.

La historia censal moderna de nuestro país inicia en 1895 cuando se llevó a cabo lo que se conoce como el I Censo General de Población.

A partir de entonces se cuentan once levantamientos: desde 1895 hasta el de 1990.

ASPECTOS CONCEPTUALES

Un Censo de Población y Vivienda se define como el conjunto de actividades **encomendadas a obtener, reunir, capturar, validar, tabular, analizar y divulgar los datos** relativos a la información sociodemográfica.

Las características generales son tres:

Cobertura Geográfica. Debe abarcar al 100 por ciento de las viviendas y pobladores existentes en el país,

Simultaneidad> La información censal deberá estar referida a un determinado momento.

Periodicidad> Los censos de población, se realizan cada diez años.

Las bases metodológicas son las siguientes:

1. El tipo de Censo es de derecho.
2. El periodo del levantamiento fue de 5 días (del 12 al 16 de marzo de 1990)
3. El método de obtención de los datos es mediante una entrevista.
4. La temática censal está referida a:

Tipo de vivienda

Características de la vivienda

Número de ocupantes y familias o grupos en la vivienda

Características demográficas

Características educativas

Características económicas

j) Generación de cuadros estadísticos

k) Generación de la base de datos

DESARROLLO DEL PROYECTO

Las actividades generales de un Censo son las siguientes:

1. Plan de trabajo
2. **Diseño del cuestionario**
3. Elaboración de la cartografía
4. Levantamiento de la información
5. **Procesamiento**
6. **Análisis de resultados**
7. Publicación
8. Evaluación
9. Documentación

De esta serie, sólo abordaremos lo concerniente al **procesamiento**.

Esta macroactividad se desglosa de la siguiente manera:

- a) Estudio de factibilidad
- b) Dimensionamiento del proyecto
- e) Adquisición de equipos
- d) Contratación del personal
- e) Capacitación
- f) Desarrollo de sistemas
- g) Pruebas de rendimiento
- h) Implantación de sistemas
- i) Captura y proceso de los datos

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Desde un enfoque informático el proyecto se inició en octubre de 1987 con el diagnóstico de la situación prevaleciente:

El Instituto contaba con 28 equipos de cómputo para captura de datos marca Honeywell, distribuidos en Aguascalientes y las 10 direcciones regionales; la configuración de los equipos era:

1 CPU: 256 KB

2 Unidades de disco de 80 MB c/u

2 Unidades de cinta 800/1600 BPI'S

1 Impresora de 300 LPM

16 Terminales

Además, para el procesamiento se contaba con 11 equipos Sperr denominados Sistema II con la siguiente configuración:

1 CPU de 4 MB

3 Unidades de disco de 230 MB

2 Unidades de cinta de 1600 BPI'S

2 Impresoras de 600 LPM

Haciendo un análisis de las cargas de trabajo y los tiempos de respuesta de estos equipos, se llegó a determinar que sólo para la captura de los datos nos llevaría 4.19 años, lo cual era totalmente contrario a las metas del censo. La adquisición de estos equipos había sido en 1979.

Por lo expuesto se llegó a la decisión de **proporcionar un equipamiento al Insutu-**

to, en Hardware y Software, que **permitiera** reducir los tiempos de captura y proceso sustancialmente.

ADQUISICION DE EQUIPOS

En el mes de junio de 1988, se publicó la convocatoria para la adquisición de 11 equipos de cómputo de propósito general, orientados a captura de datos que tuvieran la capacidad de llevar a cabo simultáneamente 2 funciones:

- Captura masiva de cuestionarios
- Procesamiento primario (control cuantitativo, cualitativo y control de inventarios)

Una vez establecido el objeto, se procedió a desarrollar las bases para la licitación pública nacional mayor, completándose con los siguientes anexos:

- Especificaciones técnicas.
- Calendario de entregas.
- Servicios adicionales.
- Tipo de licitación.
- Especificaciones para las pruebas de desempeño.
- Criterios de evaluación técnica.
- Criterios para la calificación de las propuestas.
- Cuestionario resumen de requerimientos técnicos.

De los cinco proveedores que adquirieron bases de licitación, cuatro presentaron ofertas; se estableció un calendario para efectuar las pruebas de desempeño, fijando lugar, orden y fechas:

| | | |
|------------------|-----------------|---------------|
| Unisys de México | Salt Lake, Utah | E.U. |
| Honeywell Bull | México, D.F. | México |
| IBM | México, D.F. | México |
| CDC | | |
| Opción A | Irving, Cal. | E.U. |
| Opción B | Irving, Cal. | E.U. |
| Opción C | México, D.F. | México |

Del 22 de julio al 2 de agosto se realizaron las pruebas de desempeño para las seis diferentes alternativas.

La opción que resultó más satisfactoria fue la del proveedor de Unisys.

Para llevar a cabo la validación y exploración de los datos se contaba con equipos Sperry S-11, los cuales estaban muy limitados y no satisfacían los requerimientos del censo, por lo que se tomó la decisión de sustituirlos por equipos de mayor capacidad, adquiriéndose 11 equipos Unisys 2200/401.

Los equipos fueron entregados durante el último trimestre de 1988 y primero de 1989.

CONTRATACION DE PERSONAL

Una vez que fueron adquiridos los equipos se procedió a reclutar y seleccionar 20 analistas y 30 programadores durante el periodo noviembre de 1988 a enero de 1989.

CAPACITACION

En los meses de febrero, marzo y abril, el personal recibió los cursos referidos al

software ambiental de los equipos para captura y procesamiento.

DESARROLLO DE SISTEMAS

La elaboración de los sistemas se realizó **bajo un esquema centralizado, esto es, se desarrollaron** en la sede central (Aguascalientes) y se instalaron en las direcciones regionales para la evaluación de información. Dentro de las etapas previas al **levantamiento censal, se realizaron eventos** experimentales con la finalidad de definir el diseño del cuestionario y los criterios de validación. Para ello se desarrollaron sistemas de la siguiente manera:

EVENTO

EXPERIMENTAL

Primer Ensayo Censal

Segundo Ensayo censal

Tercer Ensayo Censal

Censo Piloto

Cuarto Ensayo censal

FECHA

OClubrell9B6

Febrero/19B?

Mayo/t9B?

Agos10119B?

Agosto/1988

Ante el cambio de los equipos, se definió la estrategia de convertir los sistemas utilizados en el cuarto ensayo censal a los nuevos equipos, llevándose a cabo una prueba informática en las 10 direcciones regionales durante el mes de mayo de 1989.

El área usuaria definió las especificaciones de los sistemas en el periodo de julio a octubre de 1989, resultando los siguientes sistemas:

1. Captura y verificación
2. Clavificación
3. Validación
4. Análisis de congruencia

5. Tabulados

Se utilizaron 2 equipos para el desarrollo: Unisys 5000195 para los sistemas de captura y Unisys 2200/401 para los sistemas de clavificación, validación y tabulados.

SISTEMA DE CAPTURA

El objetivo del sistema es transcribir a medios magnéticos los datos contenidos en los cuestionarios.

Este sistema está conformado por los siguientes módulos:

- Captura y verificación
- Control cuantitativo de viviendas
- Control de la verificación
- Cobertura geográfica
- Control de producción
- Control de cintas

Para desarrollar estos módulos se utilizaron las siguientes herramientas:

- Paquete de captura DCR-SOOO
- **Lenguaje "C"**
- Lenguaje RM-CüBüL

La parte más complicada en este sistema, originada por el gran volumen de cuestionarios, fue el ensamble entre los módulos de captura y control cuantitativo con el de control de la producción.

La etapa de verificación permite garantizar la calidad de la captura y es una repetición de la digitación, en donde se hace una comparación entre el dato digitado por primera vez y el digitado por el verificador. En el caso de censos anteriores la verificación se realizó al 100 por

ciento, es decir, se realizaba la captura del censo dos veces. Una de las innovaciones del Censo de 1990, fue precisamente la implantación del módulo de control de la verificación, que en teoría reduciría esta actividad, garantizando la calidad de la captura.

SISTEMA DE CLAVIFICACION

Tiene como objetivo la asignación de claves (automática o manualmente) a las descripciones o respuestas de las preguntas abiertas del cuestionario, siendo las siguientes: parentesco, lugar de nacimiento, residencia, lengua indígena, profesión, ocupación principal y actividad económica.

Los módulos son los siguientes:

-Catálogos

--- Clavificación automática

- Asignación interactiva
- Control de la producción

Para el desarrollo de este sistema se usaron las siguientes herramientas:

- DPS 1100

-COBOL

--- Ensamblador

Este sistema fue presentado en la reunión organizada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), en Río de Janeiro, Brasil, en junio de 1989; despertando **un** gran interés y su posible aplicación conceptual en censos **de países latinoamericanos**.

En este sistema se aplicaron algoritmos de tratamiento sintáctico a las descripcio-

nes, con la finalidad de asignar una clave de manera automática.

SISTEMA DE VALIDACION

Tiene como objeto la eliminación de los errores lógicos existentes en las variables para evitar que aparezcan incoherencias o absurdos en los cuadros estadísticos.

Para el desarrollo del sistema, se utilizó la metodología de vectores teóricos, aplicada desde **la** definición de las **especificaciones del sistema**.

Existe un generador de vectores teóricos, el cual fue desarrollado en 1984, fusionándose dos metodologías:

- Generación automática de programas
- Vectores teóricos

Las ventajas principales que **proporciona esta herramienta están referidas a:**

- Exhaustividad en la definición de los **criterios**
- Ahorro de tiempo en el desarrollo de **sistemas**
- Eficiencia en los procesos

SISTEMA DE TABULADOS

El objetivo es agrupar los datos de acuerdo a criterios preestablecidos y presentar la información en forma de tablas. Se definieron 49 cuadros estadísticos que **abarcaban diez temas:**

Vivienda (12), hogares (1), migración (2), características educativas (8), fecundidad (6), distribución espacial (3), lengua indígena (4), estado civil (1), características económicas (11) y religión (1).

Con la finalidad de ahorrar espacio en disco los archivos fueron almacenados en código binario.

Debido al gran volumen de cuestionarios (aproximadamente 17 millones de cuestionarios y 81 millones de registros) a capturarse y procesarse, fue necesario diseñar sistemas que permitieran llevar el control del flujo de cuestionarios, tanto por equipo como por etapa.

Los sistemas desarrollados para este fin, son los siguientes:

Control automático de la producción. Se registra cada uno de los procesos en la bitácora.

Control automático de cintas. Este sistema permite administrar las cintas sin la intervención de los operadores.

También se desarrollaron utilerías, con las siguientes funciones:

- Diagnosticar la existencia de todos los archivos para determinado proceso.
- Efectuar respaldos extraordinarios.
- Depuración automática de archivos en disco.
- Recuperar reportes residentes en disco.
- **Verificación automática de las versiones de los programas ejecutables.**

Desde el punto de vista informático el aspecto más importante a cumplir era, **precisamente, el contar con sistemas que permitieran controlar el volumen de datos,** considerando:

10 Centros de cómputo

1500 Capturistas

Captura y proceso paralelo

32 Entidades federativas

Etc.

PRUEBAS DE RENDIMIENTO

En octubre de 1989 se instrumentó el plan de pruebas, el cual consistía en capturar y procesar de manera simultánea en tres ciclos:

El ciclo 1, con 20 capturistas y 3 procesos.

El ciclo 2, con 40 capturistas y 6 procesos.

El ciclo 3, con 60 capturistas y 9 procesos.

Suponiendo que con este plan simuláramos una situación real.

El problema no se hizo esperar, el paquete de captura no soportaba más de 20 capturistas con el esquema desarrollado para el censo de población. Hubo que pedir el soporte técnico internacional al proveedor, el cual modificó el paquete en aproximadamente tres meses.

La experiencia que resulta de esto es que la fase de pruebas en cualquier sistema **es decisiva para llevar a buen término un proyecto.**

PROCESAMIENTO

El procesamiento de los datos se hace bajo un esquema descentralizado, esto es, a través de las 10 direcciones regionales del Instituto se realiza desde la captura de los cuestionarios hasta la generación de

resultados (esto último, por primera vez en la historia de los censos de México).

CAPTURA DE DATOS

Para realizar esta actividad se utilizaron 10 equipos Unisys 5000/95, instalados en cada una de las direcciones regionales; la configuración es la siguiente:

2 Procesadores 68020

De 24 a 32 rnb de memoria principal

De 815 a 1200 mb de árca en disco

2 Unidades dc cinta 1600/6250

2 Impresoras 600 LPM

La captura, verificación y control cuantitativo de aproximadamente 17 millones de cuestionarios con 81 millones de registros, **se llevó a cabo en 10 meses, trabajando de lunes a viernes, tres turnos al día,** con 1500 capturistas a nivel nacional.

Las unidades para el flujo de los cuestionarios fueron conformadas por paquetes y lotes.

Un paquete está compuesto de 60 cuestionarios y un lote se integra dc 161 paquetes.

El promedio de golpes por hora nacional alcanzado en este proyecto fue de 9700.

El control de la verificación funcionó dc la siguiente manera: tomando como parámetros la velocidad y la calidad de los capturistas, se determinaba si un capturista verificaba o no, durante una semana.

Durante la semana existía un día (aleatorio) en el cual todos los capturistas verificaban los paquetes al 100 por ciento.

Los procesos por los que pasa un paquete, son los siguientes:

Captura

Verificación

Export

Control cuantitativo

Una vez que 161 paquetes han pasado por estos procesos se conforma un lote, el cual está preparado para transferirse al equipo 2200/401.

CLAVIFICACION

Ya que el lote fue conformado en la etapa de **captura**, se transfiere al equipo 2200/401 y se ejecuta el proceso de clavificación automática, dando como resultado dos archivos: uno clavificado al 100 por ciento y otro con los registros que el sistema **no les asignó clave.**

De este último se proporciona un listado a los analistas y se les asigna una clave manualmente, la cual es actualizada de **manera interactiva. Como resultado de este sistema se tuvo un alto porcentaje de clavificación automática, reduciendo sustancialmente el trabajo manual.**

VALIDACION

Ya que se encuentra el lote clavificado al 100 por ciento se procede a ejecutar el proceso de validación para darle **consistencia lógica a los cuestionarios en los casos de obvia contradicción.**

La característica de este sistema fue el óptimo tiempo de respuesta en los procesos.

Este sistema emite un reporte matricial para analizar el comportamiento de la Información a nivel de lote, sin necesidad de esperar a que se concluya el procesamiento de una entidad.

Cuando los lotes correspondientes a una entidad han sido validados se procede a ejecutar el proceso de integración estatal, con la finalidad de preparar la Información para el proceso subsecuente.

GENERACION DE TABULADOS

Para generar cuadros estadísticos se realizan los siguientes procesos:

- Separación
- Clasificación
- Acumulación
- Emisión de reportes

Las etapas de elaboración y validación se realizaron en ocho meses. A la fecha se han generado tabulados preliminares para las 32 entidades federativas, los cuales se encuentran en análisis de consistencia. También ya se han publicado tres entidades federativas: Aguascalientes, Tlaxcala y Colima.

Los tabulados existen disponibles en medios impresos y magnéticos, estos últimos en formato ASCII delimitado para ser exportados a cualquier paquete comercial,

SISTEMAS DE CONTROL

Los sistemas utilizados en este censo han sido determinantes para llevarlo a buen término, ya que la característica fundamental se ha basado en la no intervención del factor humano.

El INEOI cuenta con una red de teleproceso vía satélite que intercomunica a las diez direcciones regionales y a la sede. Esta red se aplicó satisfactoriamente en el censo de población en las siguientes actividades:

Monitoreo de recursos

- Utilización de memoria principal
- Utilización de disco
- Terminales ocupadas

Control de la producción

- Por capturista
- Por turno
- Por día
- Por dirección regional

Mantenimiento a los sistemas

Proceso distribuido

Transferencia de archivos

BASE DE DATOS

Se ha estructurado una base de datos en los equipos 2200/40J para dar atención a consultas no planeadas, utilizando para ello un lenguaje denominado Mappcr, el cual está orientado al usuario final. Existe una base de datos en cada dirección regional, intercomunicadas entre sí.

PERSPECTIVAS DEL PROYECTO

Dentro de los objetivos institucionales se encuentra el de poner a disposición de los **usuarios una base de datos para reaizar** consultas en línea.

Con la finalidad de aprovechar la tecnología óptica, el personal del Instituto está trabajando para grabar en disco óptico (CD-RüM) los resultados del censo.

CONCLUSIONES

Como se ha observado, el proyecto está proporcionando como resultado dos productos invaluable.

El primero: Información estadística oportuna y confiable.

El segundo: Experiencias en el procesamiento de grandes volúmenes de información susceptibles de ser aprovechadas por la comunidad informática.

HACIA UNA DESCONCENTRACION DE LA INFORMATICA EN LA SECRETARIA DE PROGRAMACION y PRESUPUESTO

Fernando Agraz Rojas

En cumplimiento de las directrices definidas por la presente administración, ha sido preocupación fundamental de la Secretaría de Programación y Presupuesto lograr el perfeccionamiento de los sistemas de administración de los recursos y el fortalecimiento de los mecanismos de gestión.

A partir de 1989 se inició un intenso **proceso de modernización administrativa** como parte importante de los esfuerzos de la Oficialía Mayor para alcanzar el objetivo de una gestión eficiente por medio de una actualización tecnológica. Así, a lo largo de estos dos últimos años, la SPP ha reafirmado su papel en el proceso innovador de la administración pública, mediante la satisfacción de la demanda de bienes y servicios de informática, necesarios para su integración operativa dentro de un **marco de eficiencia, eficacia y que la modernidad reelama.**

Diversos han sido los frentes para revitalizar a la Secretaría. Por un lado, **mediante la definición de criterios de racio-**

nalización orgánica, se procedió a reestructurar las áreas que integran esta dependencia, desincorporando o fusionando algunas de ellas. Por otro lado, se han instrumentado normas de control y coordinación administrativa para hacer más eficiente el uso de los recursos presupuestales. Por último, se propició un profundo proceso de reconversión operativa, la cual actuó en torno a tres acciones principales:

1. Apoyar con tecnologías modernas y adecuadas las funciones sustantivas de la SPP, con el fin de alcanzar una administración eficiente de los recursos presupuestales, el fomento de la productividad, mejoramiento de los medios de control y optimación de las tareas de información y registro. Para la consecución de estos propósitos se incorporaron equipos de cómputo electrónico y procesamiento de datos en todas las unidades administrativas, **los cuales fungen como terni-**

nales remotas del sistema central (main frame) en algunos casos, y mediante la instalación de redes de microcomputadoras entre otros. Ambas acciones permitieron incrementar en una primera fase la red global de información; en otras palabras, la SPP se orientó de esta forma a una desconcentración gradual y ordenada de los procesos de informática.

- n. Elevar la formación académica y tecnológica de los recursos humanos, para estar en posibilidad de atender a las demandas que supone la incorporación de sistemas de cómputo, con énfasis especial en el campo de la informática aplicada a la administración de los recursos financieros y presupuestarios.
- III. Asegurar una comunicación permanente y expedita entre los mandos superiores, a efecto de lograr una coordinación integral en sus funciones convergentes, que permita a los niveles de decisión organizar sus propias actividades de manera eficiente. Este objetivo se ha conseguido mediante la implantación de una red de comunicación interna de telefonía y el programa de control de gestión y organización de actividades, denominado "el coordinador".

En este marco de referencia, la SPP ha implantado una estrategia para deseconcentrar los servicios de procesamiento de datos, basada en la "filosofía de usuario final", que permite a las áreas sustantivas de la Secretaría una total autonomía en el desarrollo, mantenimiento y operación de sus sistemas de informática, por lo que el

centro de cómputo exclusivamente proporciona el servicio de procesamiento de datos, vfa teleproceso y la capacitación y asesoría correspondiente en el manejo eficiente del software en que se opera.

En lo relativo a las redes de microcomputadoras, la estrategia se mantiene, esto es, el usuario es independiente en la ejecución y asistencia de sus sistemas; sin embargo, las acciones se han encauzado a la estandarización del software base para el desarrollo de aplicaciones.

Bajo este esquema se ha venido desarrollando la función de informática en la Secretaría, lo cual ha permitido un desarrollo armónico y sostenido, sobre bases uniformes que han permitido logros significativos en el proceso de información para la toma de decisiones. Por otra parte, el compulsivo avance tecnológico en las microcomputadoras ha impuesto un cambio en los sistemas informáticos tradicionales cuya explotación ha representado un reto en su administración y en la integración de la información que se procesa en ellos.

Ante tal perspectiva, la estrategia planteada descansa en el uso de redes de microcomputadoras que permitan utilizar estos equipos en forma estandarizada y congruente con los lineamientos establecidos en el uso del "main frame".

De lo antes expuesto se ha derivado una reestructuración de la función de informática en la Secretaría, que deberá conciliar ambos ambientes (microcomputadoras-main frame) a fin de que haya una coexistencia eficiente que optimice el uso de todas las herramientas de informática disponibles en esta dependencia, a efecto de que el modelo al que se aspira sea totalmente integral y congruente con los

objetivos y funciones que se tienen encomendadas. En este sentido, la estrategia que se ha planteado para satisfacer las **necesidades de recursos informáticos** se fundamenta y es producto de un análisis realizado por cada unidad de informática y validado por la unidad coordinadora.

Una vez identificadas las necesidades, mismas que derivan de la exigencia de dar respuesta a los objetivos institucionales, nos hemos abocado a realizar las siguientes acciones específicas:

- a) Adquirir equipo de cómputo compatible con el ya existente.
- b) Implantar normas para estandarizar la utilización de paquetes de software y en el desarrollo de **aplicaciones, y**
- e) Establecer un programa de capacitación permanente.

En este momento la SPP se encuentra en el proceso de implantación de redes de PC'S en unidades administrativas que por el alto volumen de operaciones que tienen a su cargo, como por la madurez informática desarrollada, se ha hecho imperativo el proporcionarles los recursos que permitan consolidar la desconcentración e implícitamente lograr su modernización.

Como apartado especial quisiera comentar la experiencia que tiene la SPP en el uso del correo electrónico tras 18 meses de operación.

Utilizando las herramientas que la tecnología moderna pone a nuestro alcance, mediante los paquetes de software y equipos PC'S, esta Secretaría ha iniciado un cambio cultural en la comunicación.

La red, operando a nivel nacional, se encuentra enlazada a las oficinas centrales y a las delegaciones regionales, ubicadas en las capitales de cada estado. El paquete de correo electrónico que se tiene instalado es el denominado "coordinador", el cual permite a los usuarios de la red llevar en forma organizada un registro **de las comunicaciones enviadas o recibidas**, en las que se refleja el *status* de aquellas actividades inherentes al cumplimiento de su gestión.

Después de 18 meses de operación, la experiencia adquirida en el uso de esta herramienta de comunicación y control se puede sintetizar de la siguiente manera:

- 10 Toda vez que representa un cambio cultural y de hábitos, su explotación ha sido difícil para todos los usuarios; ello ha exigido una capacitación y asesoría de carácter **permanente, así como el de emitir un conjunto de normas orientadas a reglamentar los comunicados y el correo electrónico.**
- 2º Ha sido necesario, y en este sentido se recomienda, lograr la aprobación del sistema en los más altos niveles jerárquicos, pues ello, **además de convencer, coacciona** el resto de los mandos superiores.

No obstante lo anterior, se puede afirmar que hoy en día, en la SPP se ha logrado tener un alcance del 90 por ciento en la utilización del "coordinador", lo cual es evidencia de un apoyo real a la desconcentración de informática. Esta situación se hace palpable particularmente en la transportación oportuna de programas y comu-

nicados a las delegaciones regionales de la Secretaría.

La estrategia de modernización tecnológica que se plantea en el presente programa de desconcentración informática de la SPP y las políticas y acciones que de ella se desprenden, se proponen como objetivo central el de contribuir a crear las condiciones para impulsar a las unidades administrativas configuradoras de la Secretaría a integrarse al proceso de cambio tecnológico. El reto es fortalecer la productividad y desarrollar una capacidad de innovación que permitan cumplir con efi-

cia y eficiencia sus actividades sustantivas y de administración.

El reto consiste, igualmente, en asegurar que la productividad e innovación que se alcancen, satisfagan la necesidad de brindar a los servidores públicos que laboran en la SPP incentivos para enfrentar nuevas responsabilidades. Para ello se necesita que, además de hacer más herramientas eficientes los sistemas de informática, se promuevan más ampliamente programas de adiestramiento en los distintos niveles de la fuerza de trabajo, desde técnicos operativos hasta mandos medios y superiores.

DESCONCENTRACION y MODERNIZACION INFORMATICA DE LA SEDUE

DIRECCION GENERAL DE PROGRAMACION, ORGANIZACION y
PRESUPUESTO

INTRODUCCION

El presente documento describe la trayectoria, que en materia de desconcentración informática se ha desarrollado en la SEDUE.

Se anota también brevemente la problemática que se ha presentado y las soluciones aplicadas para lograr los objetivos marcados.

ANTECEDENTES

La Secretaría de Desarrollo Urbano y **Ecología desde su inicio ha recurrido a la función informática como herramienta de apoyo para el desarrollo y cumplimiento de los proyectos y programas encomendados a las áreas que la integran.**

A fin de dar principio a la desconcentración **de la función informática, se instaló en 1982 el servicio de teleproceso en las oficinas centrales y equipos 8100 en las 31 delegaciones estatales.** (Lámina 1.)

El proyecto de enlace a través de una red de comunicación no fue posible implementarlo, debido a que en ese entonces la tecnología existente requería de una **inversión muy fuerte, o bien no cumplía satisfactoriamente con los requerimientos mínimos necesarios; esto último como resultado de las pruebas que se llevaron a cabo con la red conmutada.** (Lámina 2.)

En 1986, continuando con la deseconcentración informática, se sustituyen los equipos 8100 con 110 microcomputadores; esto en razón de la obsolescencia de los equipos mencionados, lo que traía como consecuencia altos costos en los servicios de mantenimiento. (Lámina 3.)

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE DESCONCENTRACION y MODERNIZACION INFORMATICA

En 1989 al iniciar la presente administración se decidió proporcionar a todas las áreas que integran la Secretaría, el apoyo informático en una forma eficiente y bajo

el esquema de un plan estratégico apegado a los lineamientos del Programa Nacional de Modernización de la Administración Pública Federal; este plan se instrumenta para iniciar un proyecto que resuelva las necesidades de la Secretaría en materia de informática, procurando la racionalización y adecuada utilización de los recursos existentes, motivo por el cual surge el Programa Institucional de Desconcentración y Modernización Informática, que tiene principalmente los siguientes objetivos:

- **Diagnosticar los servicios informáticos** dentro de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, identificando las causas y efectos de la problemática actual.
- Establecer la alternativa de solución a los problemas detectados y satisfacer las necesidades en materia de informática, ajustada a los recursos presupuestales **autorizados**.
- **Integrar en etapas las acciones de desconcentración y modernización informática en relación al costo beneficio** de su aplicación que permita el logro de los objetivos. (Lámina 4.)

Para el desarrollo del Programa antes mencionado, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- A) Reuniones con las diferentes **unidades administrativas con el fin de efectuar un levantamiento de las necesidades de equipo, sistemas, capacitación y servicios**.
- B) Integración y análisis de la **información obtenida en las entrevistas practicadas a las áreas administrativas, con lo que se determinó la problemática que a continuación se expone**.

PROBLEMATICA

- Referente al manejo y proceso de la información, se detectó un alto grado de procesos operativos manuales, duplicidad de información, información **común no actualizada, envío y recepción inoportunas** de la información entre las áreas de la Secretaría; procedimientos, procesos y resultados no estandarizados en su totalidad.
- En materia de equipos, en 1988 por **razones presupuestales fue necesario** sustituir el equipo de cómputo de ambiente 370 IBM instalado en la Dirección, por un equipo intermedio sistema 36, lo que motivó la supresión de la red de teleproceso central; los equipos microcomputadores instalados en las áreas de la Secretaría se encontraban prácticamente saturados, **el uso de los mismos limitado y sin oportunidad de acceso simultáneo a la información**.
- Respecto al personal técnico especializado, **se detectó una alta rotación, debido a los sueldos poco competitivos con el mercado, problema que se agudizó notablemente con el programa de retiro voluntario**. (Lámina 5.)

PROYECfODE DESCONCENTRACION y MODERNIZACION INFORMATICA

Para dar respuesta a la problemática anteriormente descrita, y después de llevar a cabo un **análisis técnico-financiero se determinó realizar el proyecto de** **deseencontración y modernización de los serví-**

cios informáticos, el cual en su concepción global comprende las siguientes actividades:

- **Integración de equipos microcomputadores** bajo redes locales con equipos minicomputadores que contengan **paquetes, sistemas y herramientas acordes a las necesidades actuales, en una red de teleproceso a nivel nacional, proporcionando el servicio y acceso de información a todos los usuarios de la Secretaría.**
- Determinación y creación de bases de **datos, institucionales estandarizadas** conforme a las funciones y objetivos de cada área, integrando la información relativa a: patrimonio inmobiliario federal, desarrollo urbano, control y monitoreo de condiciones ambientales del aire, agua y tierra del país, etcétera.
- Realización de programas periódicos de capacitación a los usuarios y personal responsable de la función **informática.**
- Selección de sistemas operativos, paquetes y programas con el mayor grado de estandarización en el mercado, **logrando así un mejor aprovechamiento** tanto de los recursos humanos, como de los equipos de cómputo.
- **Creación de una infraestructura** informática que sienta las bases para un **crecimiento futuro ordenado, eficiente y productivo, con la flexibilidad para su ajuste dependiendo de las necesidades y nuevas tecnologías, las cuales se están constantemente analizando. (Lámina 6.)**

METAS ALCANZADAS

ETAPA 1

Se adquirió el equipo central AS400 de IBM con capacidad de 12 Mb de memoria real, almacenamiento en disco magnético de 1200 Mb; 25 terminales, 7 impresoras, 7 líneas de comunicación, unidad de cinta magnética de 1/2" y unidad de diskette de 8".

Este equipo cuenta con un sistema operativo que integra base de datos **relacional, comunicaciones, autoestudio y herramientas de apoyo** para el desarrollo de sistemas; además de un paquete para la migración y emulación del sistema 36. (Lámina 7.)

Se instaló la red de teleproceso en las áreas de: Subsecretaría de Vivienda, Subsecretaría de Ecología, Oficialía Mayor y Dirección General de Patrimonio Inmobiliario Federal. (Lámina 8.)

Se instalaron 28 equipos microcomputadores PS/2 80-286 Y80-386 con capacidad de 1 y 2 Mb en RAM, 20 Y40 Mb en disco duro respectivamente, impresoras **de matriz de puntos, impresoras laser, graficadores, aplicaciones y paquetería**, así como tarjetas de emulación para el enlace con AS/400 en áreas centrales de la Secretaría. (Lámina 9.)

Se dio capacitación para el manejo y óptimo aprovechamiento de los equipos instalados, al personal de las áreas involucradas.

Se realizó el estudio para la modernización y ampliación de la Red Automática de **Monitoreo Ambiental de la zona metropolitana.**

ETAPA 11

Durante el presente año, en esta segunda etapa, se incrementó el equipo central a 24 Mb de memoria real, el almacenamiento en disco magnético a 3540 Mb, Y se amplió la red de teleproceso a 40 terminales, 18 impresoras y 31 líneas de comunicación. (Lámina 10.)

Se instalaron 7 minicomputadores AS/400 con una capacidad de 12 Mb de memoria real, almacenamiento en disco magnético de 640 Mb en 5 de ellos y 960 Mb en los dos restantes; 5 terminales y una impresora, 3 líneas de comunicación, unidad de diskette de 8" y cartucho de cinta magnética de 1/4 a 120 Mb, cinco de estas configuraciones se instalaron en las delegaciones estatales de Baja California Norte, Jalisco, Querétaro, Puebla, Chiapas.

Estas darán apoyo al resto de las delegaciones y servirán de enlace en forma regional con las oficinas centrales; los dos equipos restantes se instalaron en la Dirección General de Patrimonio Inmobiliario Federal y la Dirección General de Recursos Humanos. (Lámina 11.)

Se instalaron 61 equipos microcomputadores PS/2 con las siguientes características:

- 36 equipos modelo 25 con microprocesador 8086, 640 Kb en RAM, 20 Mb en disco duro.
- 16 equipos modelo 50Z con microprocesador 80286 a 10 Mhz con arquitectura de microcanal, 1 Mb en RAM, 30 Mb en disco duro a 14 de ellos y 60 Mb **a los dos restantes.**
- 9 equipos modelo 55SX con microprocesador 80386 a 16 Mhz con arquitectura de microcanal, 2 Mb en RAM, 8

micros con 60 Mb en disco duro y uno con 120Mb.

Estos equipos fueron adquiridos con periféricos tales como: impresora de matriz de puntos, impresoras laser con opción PostScript, graficador de 8 plumillas, Scanner de 300 puntos, modem, tarjeta fax, coprocesador matemático y sistema ininterrumpible para el suministro de energía eléctrica. (Lámina 12.)

Fueron instaladas 5 redes locales en las áreas del Secretario, Oficial Mayor, Subsecretario de Ecología.

Se adquirió mediante licitación pública internacional un paquete de equipos, sistemas y dispositivos de medición y monitoreo de las condiciones ambientales del aire, para la modernización de la Red Automática de Monitoreo Ambiental en la zona metropolitana; la tipología de esta Red y el software seleccionado son de alta tecnología; actualmente son utilizados para los mismos fines en países desarrollados como Estados Unidos y Alemania. (Lámina 13.)

Se desconcentraron las aplicaciones de: Recursos Humanos, Administración de los Recursos Financieros, Control de Inventarios y Sistema Nacional de Patrimonio Inmobiliario Federal.

En la actualidad se están realizando las siguientes actividades:

- Capacitación al personal encargado de la función informática tanto en oficinas **centrales como en delegaciones.**
- Supervisión de la instalación por la empresa a la que se le asignó el contrato, del equipo adquirido para la ampliación y modernización de la Red Automática de Monitoreo Ambiental.

---- Estudio técnico-financiero para la determinación de alternativas para la instalación de enlaces de comunicación **de las delegaciones estatales con su correspondiente delegación regional**, y de éstas con las áreas centrales, con el fin de incorporarlas a la Red Nacional de Teleproceso. (Lámina 14)

ETAPA 111

En esta tercera etapa, que es la conclusión del proyecto, se planea realizar las siguientes acciones:

- **Incrementar con equipos minicomputadores el servicio en las delegaciones estatales y establecer el enlace de comunicaciones con la red de teleproceso.**
- Incrementar las redes locales de microcomputadores en las áreas centrales e incorporar éstas a la red.
- **Continuar con la desconcentración de aplicaciones de uso generalizado.**
- Continuar con el plan de capacitación y desarrollo técnico del personal de la Secretaría. (Lámina 15.)

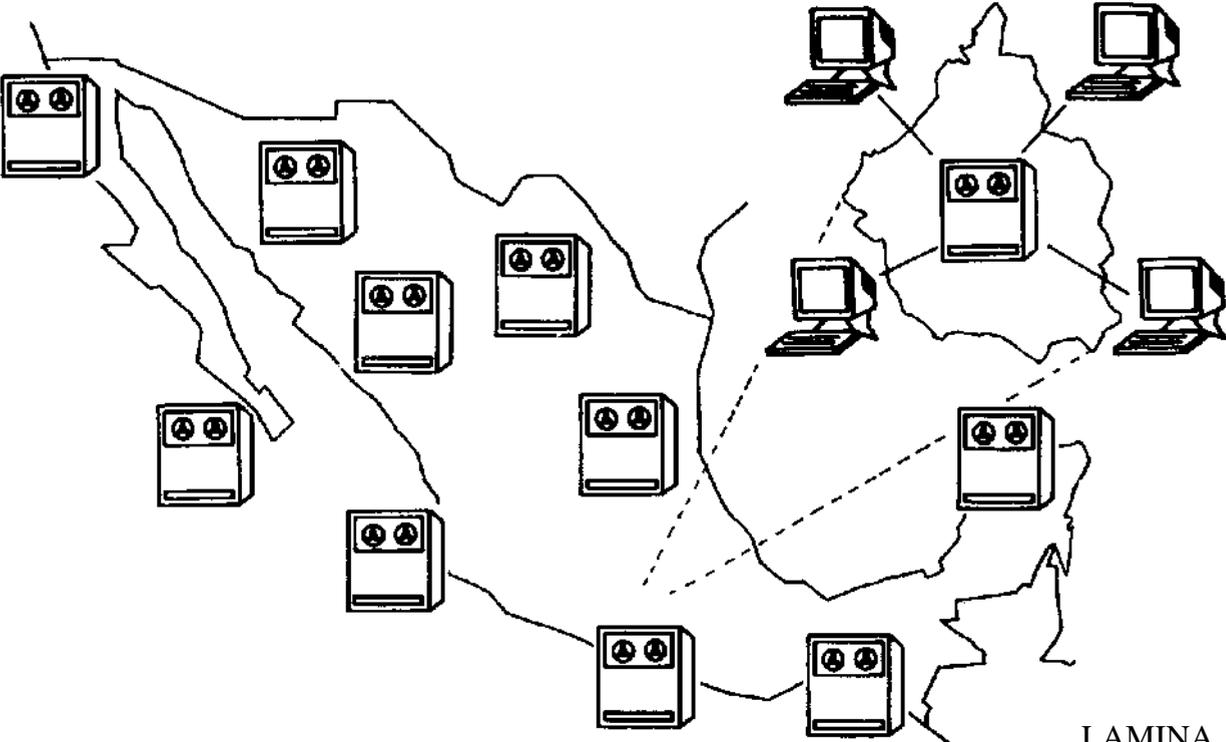
CONCLUSIONES

Los resultados que se han comentado a lo largo de esta exposición están apegados a los postulados del Programa Nacional de Desarrollo emitido por el Ejecutivo Federal, así como a los objetivos y lineamientos trazados por esta dependencia.

Las autoridades de la Secretaría han dado un decidido apoyo para la realización de este proyecto, por lo que la **desconcentración informática se está cumpliendo en forma efectiva y congruente** con la modernidad que el país exige en **estos momentos, alcanzando las metas** propuestas en el tiempo planeado.

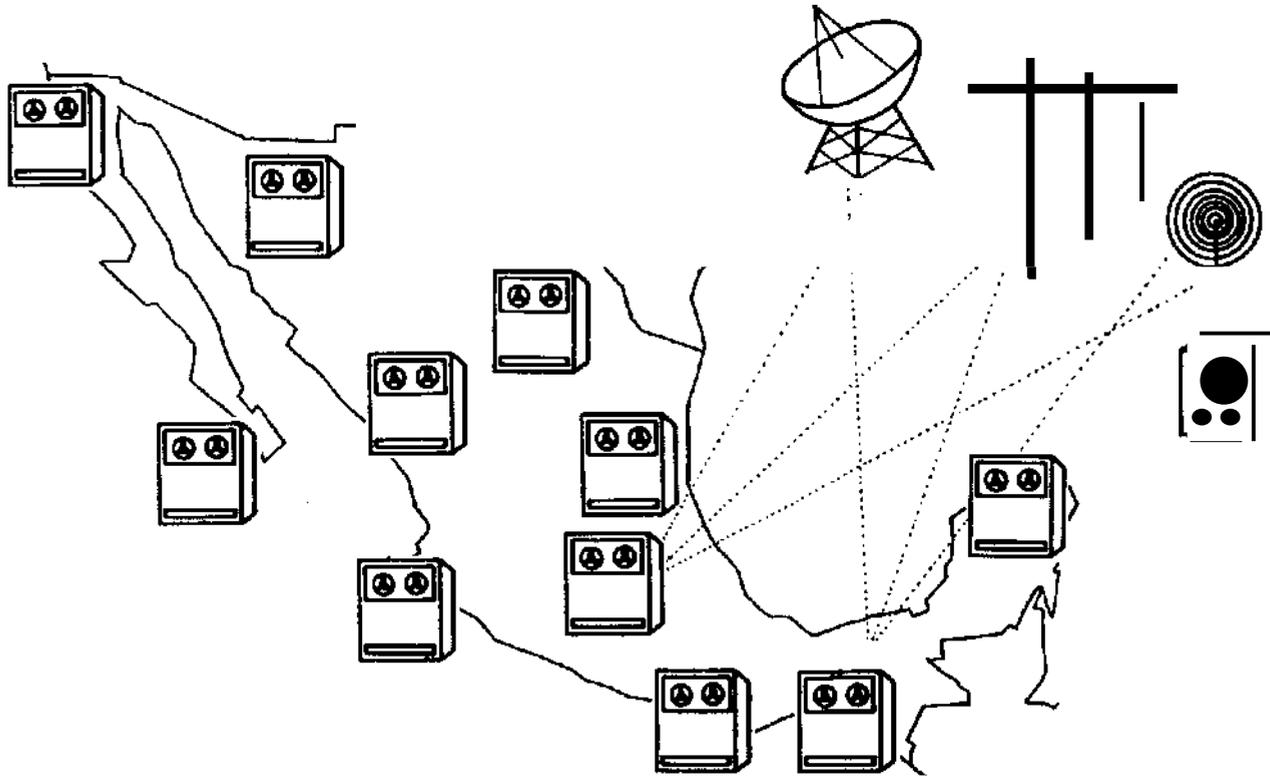
En este año lograremos enlazar a las delegaciones regionales y oficinas centrales en una Red Nacional de Teleproceso, con 10 que tendremos una mayor cobertura, calidad y oportunidad en la información institucional; esto debido a que los avances tecnológicos disponibles en la actualidad ofrecen diferentes alternativas para la transmisión de datos.

EQUIPOS 8100

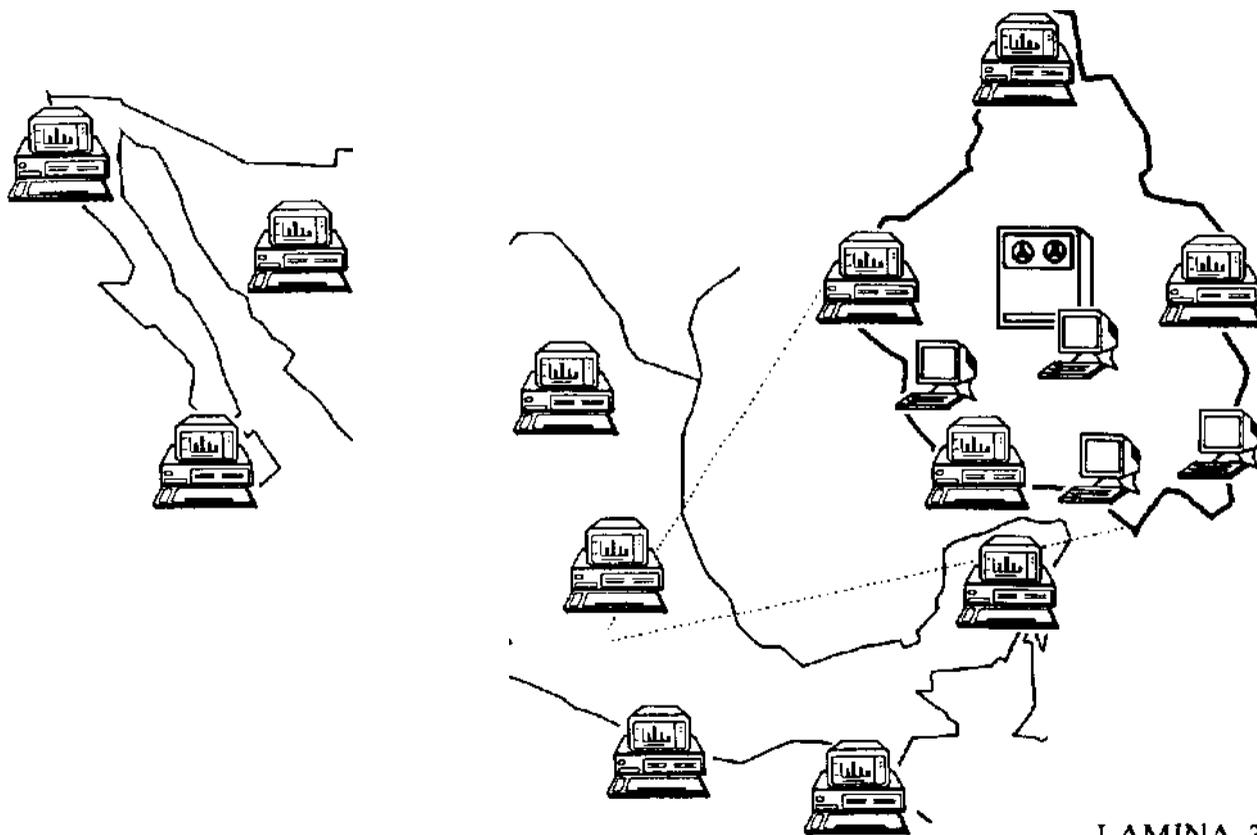


LAMINA 1

PRUEBAS DE ENLACE



SUSTITUCION DE EQUIPOS 8100 POR MICROCOMPUTADORES



LAMINA 3

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO



PROGRAMA NACIONAL
DE MODERNIZACION
DE LA ADMINISTRACION
PUBLICA FEDERAL



PROGRAMA INSTITUCIONAL
DE DESCONCENTRACION
y MODERNIZACION
INFORMATICA



ESQUEMA DE
RACIONALIZACION
DE LOS RECURSOS



OBJETIVOS

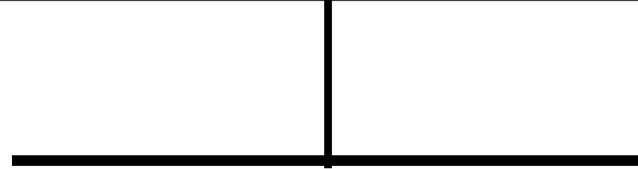
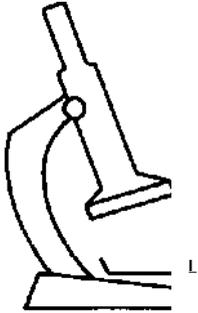
DIAGNOSTICO SERVICIOS INFORMATIVOS

PROBLEMÁTICA ACTUAL

ALTERNATIVAS DE SOLUCION

PLANEACION ESTRATEGICA A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

ACTIVIDADES



PROBLEMATICA

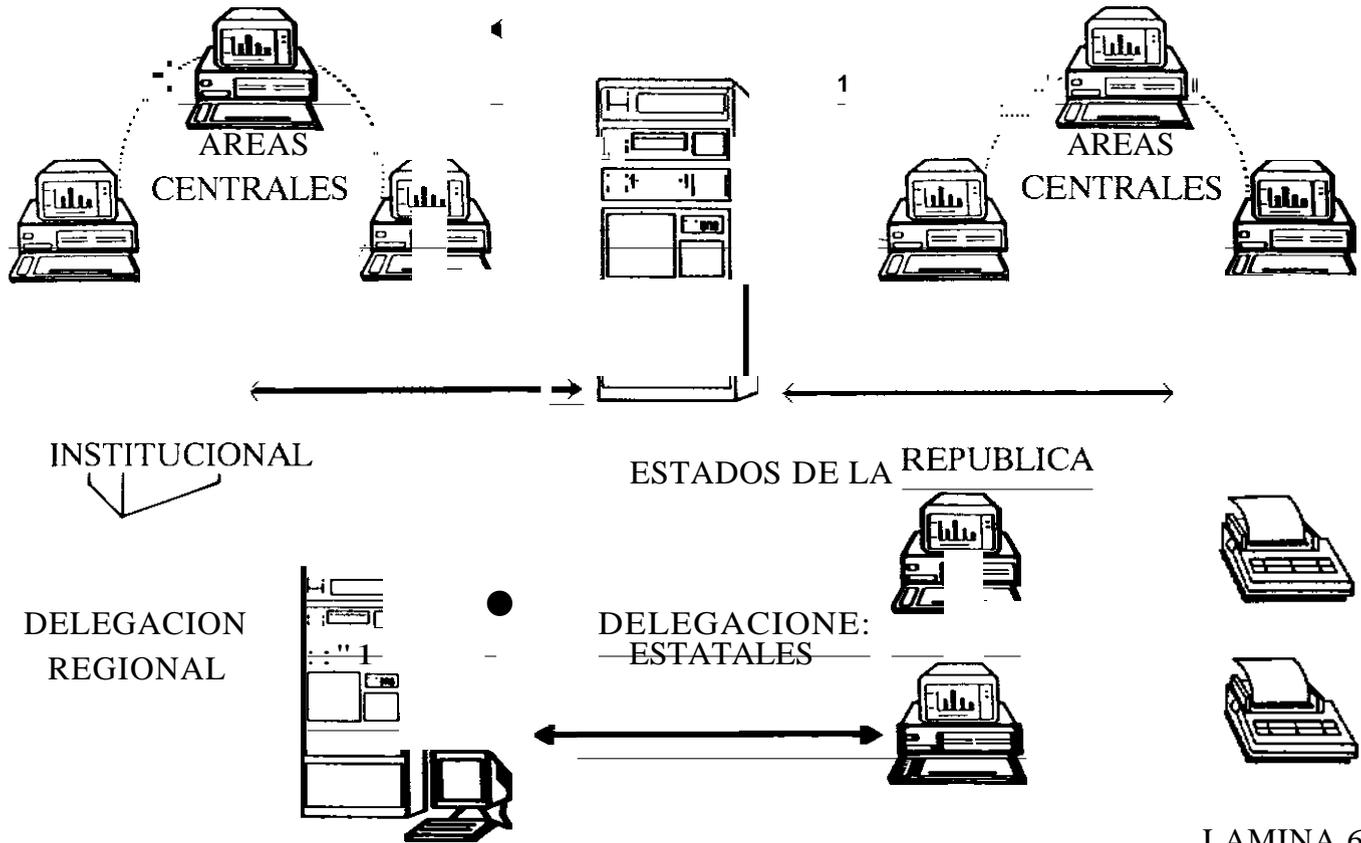


MANEJO Y PROCESO DE INFORMACION

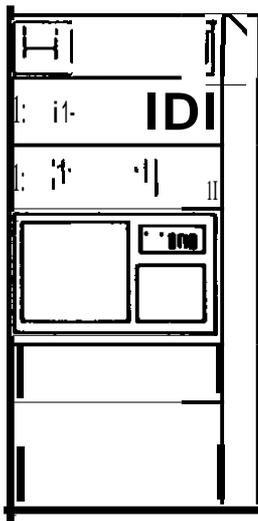
EQUIPOS DE COMPUTO

RECURSOS HUMANOS

ESQUEMA DEL PROYECTO DE DESCONCENTRACION y MODERNIZACION INFORMATICA



COMPUTADOR CENTRAL



AS/400 MODELO 30

| | |
|------------------------------|----------|
| MEMORIA REAL | 12MB. |
| DISCO MAGNETICO | 1200 ME. |
| TERMINALES | 25 |
| IMPRESORAS | 7 |
| LINEAS DE COMUNICACION | 7 |
| UNIDAD DE CINTA MAGNETICA DE | 112" |
| UNIDAD DE DISKETTE | 8" |

RED DE TELEPROCESO CENTRAL

NORMAS E INSUMOS



RECURSOS HUMANOS



DESARROLLO URBANO



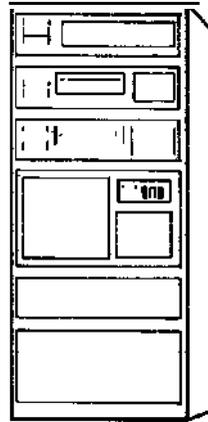
PATRIMONIO



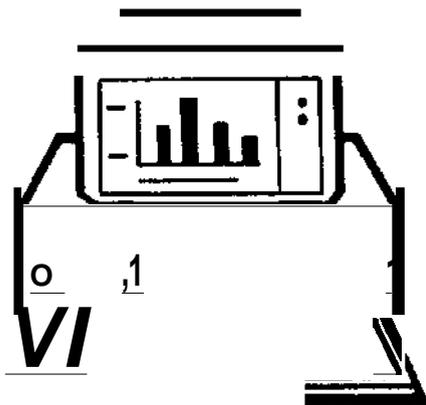
VIVIENDA



ECOLOGIA



MICROCOMPUTADORES



CANTIDAD 26 2

PROCESADOR 80286 80386

MEMORIA RAM 1 2 MB .

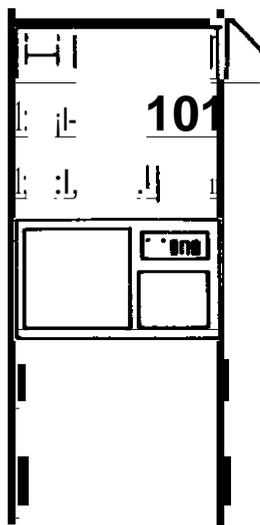
DISCO DURO 20 40 MB.

IMPRESORAS MATRIZ DE PUNTOS
YLASER

GRAFICADOR

EMULACION PARA AS/400

AMPLIACION DEL COMPUTADOR CENTRAL



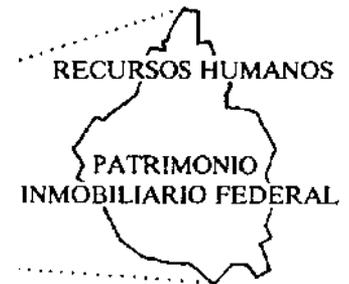
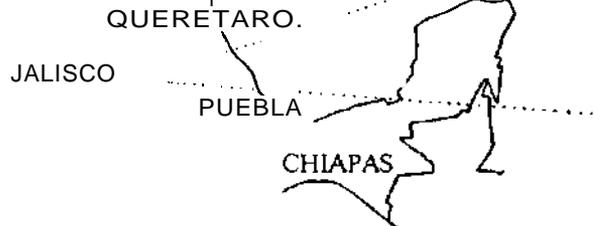
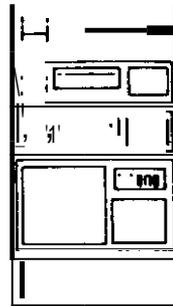
| | | | |
|-----------------------------------|----------|---|----------|
| AS/400 MODELO | 30 | → | 50 |
| MEMORIA REAL | 12 MB. | → | 24 MB. |
| DISCO MAGNETICO | 1200 MB. | → | 3540 MB. |
| TERMINALES | 25 | → | 40 |
| IMPRESORAS | 7 | → | 18 |
| LINEAS DE COMUNICACION | 7 | → | 31 |
| UNIDAD DE CINTA MAGNETICA DE 112" | | | |
| UNIDAD DE DISKETTE DE 8" | | | |

INSTALACION DE EQUIPOS AS/400 EN DELEGACIONES Y OFICINAS CENTRALES

AS/400 MODELO 20

MEMORIA REAL 12 MB,
DISCO DURO 640 Y 960 MB.

CARTUCHO 120 MB.



LAMINA 11

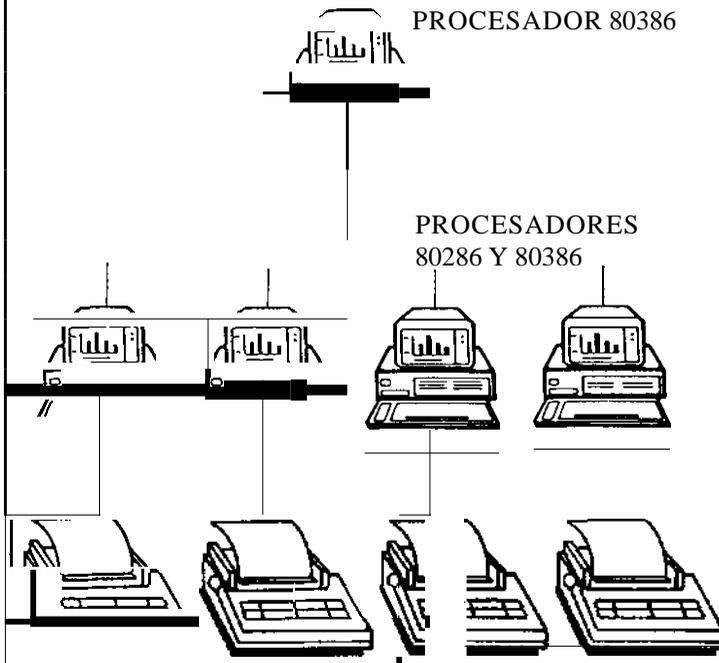
MICROCOMPUTADORES



CANTIDAD 36 16 9
PROCESADOR 8086 80286 80386
MEMORIA RAM 640 KB. 12MB.
DISCO DURO 20, 30, 60 Y 120 MB.
IMPRESORAS
MATRIZ DE PUNTOS Y
LASER CON OPCION POSTSCRIPT
GRAFICADOR
SCANER
TARJETA FAX
EMULACION PARA AS/400
COPROCESADOR MATEMATICO

RED AUTOMATICA DE MONITOREO AMBIENTAL

ESTACION CENTRAL



ESTACION REMOTA

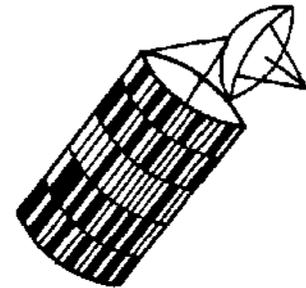
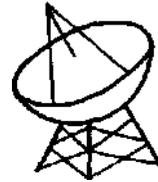
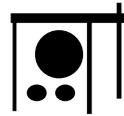
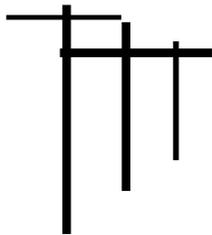


ACTIVIDADES EN DESARROLLO

CAPACITACION TECNICA

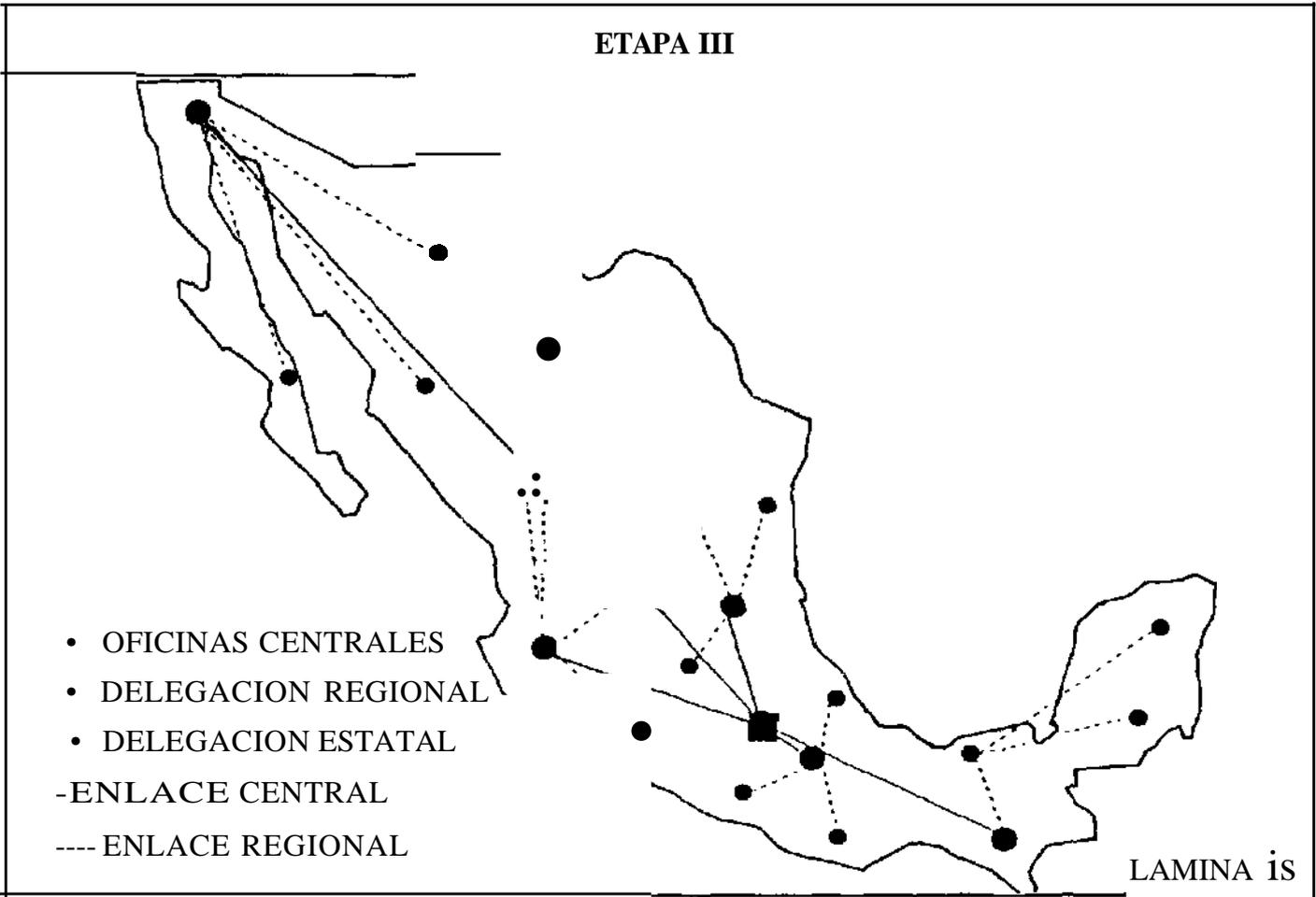
SUPERVISION DE LA INSTALACION
DEL EQUIPO PARA LA RAMA

ALTERNATIVAS DE COMUNICACION



ETAPA III

- OFICINAS CENTRALES
- DELEGACION REGIONAL
- DELEGACION ESTATAL
- ENLACE CENTRAL
- ENLACE REGIONAL



LAMINA 15

AUTOMATIZACION DEL FLUJO DE INFORMACION DEL SII

Jesús Romo y García

ANTECEDENTES

La Comisión Interssecretaral Gasto Financiamiento está integrada por los titulares de las Secretarías de Hacienda, Programación y Presupuesto, Contraloría, Comercio y Trabajo y como invitado permanente el Director General del Banco de México.

Las tres dependencias primero citadas, junto con el Banco central tienen dentro de sus atribuciones la determinación de la política fiscal, la conducción de las finanzas públicas y la vigilancia de normas en materia de ingresos y gasto públicos,

Hacia 1986 la Comisión efectuó un diagnóstico en cada una de esas dependencias de los sistemas de información orientados a apoyar el desempeño de las funciones señaladas. Se encontró un exceso de demandas de información a las dependencias y entidades de la administración pública e inconsistencias de orden conceptual y temporal en la información solicitada, que implicaba dificultades en la

conciliación de cifras de las globalizadoras.

Para resolver estos problemas se decidió fusionar los cuatro sistemas. Para llevar a cabo esta encomienda, se creó el Comité Técnico de Información como órgano auxiliar de la Comisión. El comité quedó integrado por los titulares de las direcciones generales Planeación Hacendaría, de Política Presupuestal, y de Control y Evaluación, la gerencia de Investigación Económica del Banco de México y por un Presidente. Se organizaron también grupos de trabajo para el sector central, el paraestatal no financiero y para intermediarios financieros con representantes de las dependencias globalizadoras y del Banco de México,

Del final de 86 al 87, el Comité realizó la fusión de los distintos sistemas creando el Sistema Integral de Información de los Ingresos y Gasto Públicos. Se formularon instrumentos de captación de información: el Cuaderno para el sector central, la Carpeta para el paraestatal no financiero, el Manual para los intermediarios fi-

nancieros y un Cuaderno y una Carpeta para el Departamento del Distrito Federal y sus entidades coordinadas, respectivamente. Cada uno de estos documentos integra los formatos comunes que se obtuvieron, por medio de la concertación, de los formatos anteriormente empleados por Hacienda, Programación y Presupuesto, Contraloría y el Banco de México. Como un ejemplo del avance logrado se tiene que unos 300 formatos, correspondientes al sector paraestatal no financiero, fueron reemplazados en el S11 por unos 50.

Con los instrumentos de captación de información antes señalados y sobre la base de una serie de normas incorporadas al Decreto del Presupuesto de Egresos de la Federación y de la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos, se implantó el S11 hacia el final de 1987 y durante 1988.

Ha sido preocupación permanente del Comité la simplificación del sistema. El número de copias de formatos remitidos a los usuarios para el ejercicio fiscal 89 fue del orden de los 300 mil. La simplificación efectuada para el ejercicio de 90, donde se considera la desincorporación de entidades, abatió la cifra a unas 180 mil copias durante todo el año.

Si bien en el ámbito de los formatos se lograron los objetivos propuestos, en cuanto a la operación del flujo de información **se continuaron utilizando, en términos generales, los mecanismos existentes** con anterioridad a la implantación del S11: las dependencias y entidades informantes remiten copias de un formato dado a un número importante de usuarios de las globalizadoras, del Banco de México y, **en su caso, a los coordinadores sectoriales.**

El Comité decidió, a mediados de 89, examinar la operación del flujo de información con el fin de plantear un esquema de operación coherente con el carácter integral del sistema. El diagnóstico fue el siguiente:

Con respecto a los informantes, el envío a través de mensajeros de copias de cada formato a los distintos usuarios es ineficiente, si se considera el volumen de copias antes señalado. Además, la calidad **de las copias, en ocasiones, es deficiente**, haciendo ilegible la información.

En cuanto al control del flujo, el número elevado de sitios de recepción ha originado procedimientos de registro del cumplimiento heterogéneos y, en algunos casos, inadecuados, que dificultan la toma de acciones para corregir los incumplimientos. **Por otro lado, dedicar recursos humanos e informáticos constituye un desperdicio de los mismos.**

Por último, en cuanto a la automatización de la información, la dispersión de los sitios de recepción implica que un formato remitido por un informante es copiado un gran número de veces y estas copias (quizás del orden de 20 o 30) deberían ser capturadas por cada uno de los usuarios finales, lo cual es sumamente ineficiente. Dado el volumen de la información recibida, un gran número de formatos no son capturados, lo que limita su utilización. Por otro lado, se estima que hasta un 80 por ciento del tiempo de los equipos informáticos de los usuarios se destina a la captura de la información que está automatizada.

Del diagnóstico se dedujo que el **planeamiento de solución debería considerar dos elementos:** la racionalización del flujo

de información, creando el concepto de ventanilla única de recepción y la automatización del mismo.

EL PROYECTO

Para resolver los problemas señalados se planteó el proyecto de automatización del flujo de información del Sil. A grandes rasgos, éste consiste en la creación de una red telemática de equipos PC compatibles que vincule a las dependencias y entidades informantes con los usuarios y coordinadores sectoriales, a través de un Centro de Recepción, Control y Distribución (CERECODI) de la información, que funge como ventanilla única del sistema, operado por el EN. En números gruesos, influenciados por el proceso de desincorporación de entidades paraestatales, se estima que la red enlazará unas 500 micros de manera directa, vía telecomunicaciones y redes locales e indirectamente otras 500.

La determinación del equipo informático a utilizar fue condicionada por la existencia generalizada, tanto en informantes como en usuarios (captada a través de un inventario) de equipos PC compatibles. **Esto permitía alcanzar el objetivo con una inversión moderada, pues solo deberían adquirirse modems (unos 4(0) y equipo para el Centro y el necesario para integrar las redes locales de los usuarios, (del orden de 35 micros y unas 110 tarjetas de red).**

Desde el punto de vista del software, del lado de las telecomunicaciones, se optó por el paquete MHS, y para el manejo de los formatos se decidió desarrollar aplicaciones *ad-hoc*, para informantes, Centro y usuarios, utilizando el generador de

bases de datos FOX PLUS y FOX PRO-LAN, para estaciones individuales y redes locales, respectivamente.

En un nivel más específico se tienen tres tipos de sistemas integrados a la red: informantes, usuarios (que incluye a los coordinadores sectoriales) y centro.

- A) Informantes. Como hardware utiliza uno o varios equipos PC, un modem a 2400 BPM y una línea telefónica de la red conmutada. Una de las PC, la conectada a la red vía el modem, tiene además de las funciones de captura y transmisión una función integradora y puede ser alimentada con diskettes conteniendo los formatos capturados en las otras máquinas. El software incluye módulos para la captura y modificación de formatos, calculando las relaciones aritméticas e históricas y generando una base de datos. Se cuenta con un módulo de consulta de formatos y también módulos de control a nivel específico, de formatos y perlado, y a nivel estadístico. La aplicación considera, vía una interfase con el paquete MHS, la transmisión de la información vía telefónica y el registro y consulta de los acuses de recibo remitidos por el Centro. Se dispone también de los requerimientos del Sil al informante -formatos solicitados- y un módulo de utilerías para el respaldo y restauración de las bases de datos y para la incorporación de modificaciones de parámetros o de software que el Cerecodi remite vía telecomunicación. Por último, la máquina integradora tiene la

función de importación de formatos, y las otras, la de exportación (que suple la transmisión).

- B) Usuarios. A nivel del hardware se tienen dos configuraciones: estación individual, una PC con modem a 9600 BPM Y línea telefónica; y red local, integrada por una PC con modem a 9600 BPM Y línea, que opera como central de **comunicaciones, un server y un conjunto de micros incorporadas mediante cable y tarjetas a la red local.** El software permite la telecomunicación al Cerecodi para la recepción de información y la incorporación de la misma a las bases de datos. Se cuenta con un módulo de consulta que permite ver en pantalla e imprimir formatos y exportar los archivos que contienen la información para alimentar aplicaciones propias de los usuarios. La exportación de formatos a diskette, al disco duro local o al del **server puede realizarse en diferentes formatos; DBF, ASCn, LOTUS.** Se dispone, al igual que en los informantes, de módulos de control a nivel puntual -entidad, formato, periodo- y estadístico -por empresa, sector y total-; así como requerimientos por entidad y utilerías.
- C) Centro. El Cerecodi está integrado por dos redes locales interconectadas. **La primera consta de un server, siete estaciones de trabajo con sus respectivos modems a 9600 BPM Y líneas telefónicas agrupadas bajo el concepto de número de grupo.** Esta red administra las co-

municaciones de entrada y salida y está calculada para recibir y remitir un tráfico de entrada de hasta dos comunicaciones de informantes por minuto, con una probabilidad inferior al 3 por ciento de saturación (estar ocupadas las líneas simultáneamente). La segunda red está integrada por un server, una PC que se denomina agente electrónico que controla e incorpora la información a la base maestra en el server y doce estaciones de trabajo que operan con la aplicación de usuarios. En cuanto al software, la primera red opera con un MHS multilinea (7 líneas) **que administra las comunicaciones.** La aplicación desarrollada para el Centro incluye al software del agente electrónico, que recibe, controla, emite acuses a informantes, incorpora a la base maestra y genera, de acuerdo con la matriz de requerimientos, las copias de la **información que se remiten a los distintos usuarios y coordinadores sectoriales.** Se cuenta también en el Centro con software para administrar los requerimientos (qué formatos se solicitan a un informante dado y en dónde se requiere dicha información). Por último se dispone de software para la modificación de parámetros o código de las aplicaciones de informantes y **usuarios.**

RESULTADOS

La planeación del proyecto consideró cuatro fases; definición, adquisición y de-

sarrollo, implantación y operación. La fase de definición se llevó a cabo durante el último trimestre de 1989.

La fase de adquisición e instalación de equipos y de desarrollo de sistemas se ejecutó de mediados de marzo al fin de noviembre de 1990, fecha en la que se **inició una prueba llamada de liberación** para probar con volúmen el sistema y pulirlo. Participaron tres entidades informantes y cuatro usuarios concluyendo a mediados de marzo con la liberación del software.

La fase de implantación se desarrolla **en cinco etapas: usuarios y coordinadores** sectoriales, sector paraestatal no financiero, central, intermediarios financieros y **órganos desconcentrados. Para usuarios se instalaron los sistemas correspondientes** y se proporcionó capacitación. Igualmente para aquellos coordinadores sectoriales con entidades de control presupuestal directo. Para el sector paracstatal se elaboraron los formatos; se han realizado **unas 50 instalaciones de** telecomunicacio-

nes; se impartió capacitación en el uso del sistema y se han generado las versiones de la aplicación para 14 entidades de control presupuestal directo. Para el sector **central se tienen ya elaborados los formatos** correspondientes.

La operación del sistema inició a principios del mes de abril con la participación de las 14 entidades señaladas.

PLANES FUTUROS

Para concluir el proyecto restan las siguientes actividades: arrancar la operación del sector central. Posteriormente, incorporar a la operación a la denominada chiquillería del sector paraestataí no financiero. Ejecutar las fases de implantación y el arranque de operación para los intermediarios financieros y los órganos desconcentrados. Se estima que estas actividades estarán concluidas hacia el fin del presente año.

DESCONCENTRACION INFORMATICA EN REDES LOCALES

SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL
DIRECCION GENERAL DE PLANEACION E INFORMATICA

En 1989, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial inició la instrumentación de un conjunto de acciones tendientes a ampliar y fortalecer su infraestructura de cómputo y comunicaciones, con el objeto de apoyar debidamente el proceso de modernización integral que entonces puso en marcha la Secretaría. Estas medidas, englobadas en el Programa de Modernización Informática, se adoptaron **con base en las necesidades de los usuarios en materia de servicios de computo, en las características de la infraestructura** disponible en ese entonces y en los avances tanto en hardware como software y formas de organización vigentes, resultando como estrategia base del nuevo esquema, la desconcentración informática en redes locales.

Para una exposición de los aspectos relevantes de la implantación del PMI, **haremos primero una breve reseña de los recursos de cómputo y del esquema de organización** que imperaba antes de 1989; posteriormente explicaremos con detalle cuales fueron los objetivos y metas más importantes del programa, para luego mostrar los avances logrados hasta la fecha. Finalmente haremos mención de las

futuras adquisiciones en materia de software, de hardware y de telecomunicaciones.

Pasemos ahora *al* primer punto del fin dice. Hasta 1988, la infraestructura informática de la SECOFI operaba bajo un esquema centralizado. Consistía básicamente en dos equipos macrocomputadores, ubicados en el edificio principal de la Secretaría, a los cuales se conectaba un total de 66 terminales dedicadas en su mayoría a operación y desarrollo de sistemas y algunas instaladas en áreas normativas, **para consulta remota de archivos. Se** contaba además con 100 microcomputadoras personales asignados a diversas oficinas y una red telcinformática que enlazaba a la mayoría de las áreas normativas centrales y a 22 delegaciones federales.

Bajo este esquema, el área de informática era la responsable del análisis, diseño y desarrollo de sistemas, además de la **operación de los equipos. Así, funcionaban** los sistemas administrativos (nómina, contabilidad, presupuesto) y algunos de las áreas normativas (permisos de importación y exportación, estadísticas de comercio exterior, etcétera.). Sin embargo, al prolongarse el tiempo en la elaboración

de cada una de las etapas de los sistemas, debido a causas diversas como falta de personal para atender las demandas, cambios generados por los usuarios, falta de claridad en los requerimientos de éstos, etcétera, el área de informática fue perdiendo capacidad de respuesta ante un **volúmen cada vez mayor de requerimientos**, creándose con ello un cuello de botella.

Otros inconvenientes de este esquema eran la falta de conexión con otros sistemas y la dependencia de un solo proveedor, asociados éstos a las arquitecturas cerradas. Por una parte, no era posible establecer conexiones "transparentes" para los usuarios, ni transportar fácilmente sistemas desarrollados a equipos de distinto fabricante, y por otra, además del costo de la ambientación artificial y demás condiciones especiales que requieren estos equipos para operar, la dependencia de insumos y mantenimiento, la adquisición de nuevos periféricos, de software de sistemas operativos y de aplicación, estaba restringida a las condiciones de disponibilidad y precio que estableciera el proveedor.

El esquema centralizado provocaba además, que sólo un pequeño grupo de "especialistas" monopolizaran el conocimiento informático, mientras que el resto carecía de la capacitación para realizar actividades de computo.

Por otra parte, la industria de la computación presentaba una serie de ventajas **que debían ser aprovechadas: los avances** en la industria de la microcomputación (velocidad de proceso y capacidad de almacenamiento), surgimiento de estándares e **interconectividad y el desarrollo de** herramientas para usuario final y ambien-

te gráfico. Además, el mercado se volvió altamente competitivo al concurrir en el múltiples vendedores, provocándose con ello una lucha por mejorar la calidad de los productos y una drástica reducción en los precios.

Con base en estas condiciones, en 1989 se inició la implantación del Programa de Modernización Informática adoptando **como su estrategia**, la desconcentración informática en redes locales. El PMI tuvo como objetivo principal la dotación de equipo y herramientas de cómputo a las **unidades administrativas de la Secretaría**, la desconcentración de las actividades de análisis, diseño y desarrollo de sistemas. la **conectividad entre las distintas áreas**, tanto entre oficinas centrales como con las delegaciones federales de la institución, la definición de estándares y normatividad para el desarrollo de la actividad de cómputo y la capacitación permanente a los usuarios para el mejor aprovechamiento de las herramientas proporcionadas.

La ejecución del primer punto del programa se realizó mediante la dotación de equipos a todas las unidades administrativas, integrados éstos en redes locales. De **acuerdo a criterios de costo-eficiencia**, se determinaron las características de las redes: la tecnología de red Ethernet, que combina la topología lineal (bus) con el método de acceso CSMNCD, el sistema **operativo Novell en diferentes** modalidades (386, 286 YELS II), como servidores de archivos equipos con microprocesador Intel 386 o superior y como estaciones de trabajo, microcomputadoras con procesador 286 o superior.

Para apoyar las actividades de diseño y **desarrollo desconcentrado de sistemas**, se instalaron en las redes sistemas y paquetes

orientados al usuario final, cuya característica principal es una operación guiada por menús y ayudas de contexto, y más recientemente, en un ambiente gráfico para facilitar aún más la utilización de las herramientas.

Las redes instaladas reúnen además las características correspondientes a las arquitecturas abiertas, compiten favorablemente en capacidad con los "mainframes", permiten *laponabilidad* de sistemas y la *conectividad* entre ambientes heterogéneos. Asimismo, las decisiones sobre el mantenimiento o la ampliación de la infraestructura y la incorporación de nuevas plataformas no están sujetas a las condiciones que en precio y soluciones ofrezca un solo proveedor.

En cuanto a las facilidades de **intercomunicación, las redes de cada edificio se encuentran entrelazadas mediante la técnica conocida como "backbone", de tal forma que, aprovechando la homogeneidad entre ellas, el usuario de una red tiene la posibilidad de enlazarse y utilizar los recursos e información de cualquier otra. Además, los "backbones" de los diversos inmuebles de la Secretaría se encuentran conectados por líneas telefónicas privadas, las cuales se tiene previsto susrituir en los próximos meses por microondas, como mecanismo de enlace de las redes.**

En un esquema desconcentrado la capacitación **de los usuarios es un elemento fundamental.** Por ello, se han definido tres niveles de capacitación para abarcar **con ello a los distintos tipos de usuarios y de herramientas.** El primero, para **personal secrearial orientado a la automatización de oficinas.** El segundo dirigido al **personal sustantivo no informático,** buscando apoyarlo en el desempeño de su

actividad cotidiana mediante paquetería dirigida al usuario final. El último nivel se refiere a la capacitación del personal informático en la administración de la red y en el uso de las herramientas para desarrollo de sistemas. Adicionalmente, se imparte capacitación sobre temas específicas a fin de cubrir completamente las necesidades de cada usuario. Desde el inicio de este programa, la capacitación ha alcanzado a aproximadamente 4 mil personas-curso, mediante la impartición de 1800 horas-curso, que han estado a cargo de instructores de empresas externas y de la propia Secretaría.

Adicionalmente a los cursos de capacitación se ha implantado un programa de publicaciones con objeto de difundir la cultura informática dentro de la Secretaría y el sector coordinado. El primer cuaderno que se publicó fue *Un Virus en su PC*, con el fin de prevenir a los usuarios sobre este problema. Posteriormente aparecieron *Tecnología de Microcomputadoras y redes de microcomputadoras* y está por aparecer dentro de la serie informática *Tecnologías de Bases de Datos y Comunicaciones de Datos.* Junto a ellos se publicarán en breve los cuadernos de la Serie Estadística *Técnicas de Muestreo, Servicio de Bases de Datos, Métodos Estadísticos y Métodos Económicos.*

Al cambiar los servicios de cómputo al interior de la Secretaría de un esquema centralizado a uno desconcentrado, las funciones de la Dirección General de Planeación e Informática se han transformado, así como las demandas por parte de los usuarios. En primer lugar, la DGPI ha asumido la función de coordinar la implantación del PMI, la definición y selección de los equipos y herramientas más

adecuadas, la normatividad de la actividad informática, la asesoría y capacitación para el uso de las herramientas y el apoyo en el diseño de los programas de **modernización** informática de cada área. Por su parte, los usuarios se concretan a solicitar el apoyo técnico en caso de fallas y a solicitar apoyos específicos para el desarrollo de sus aplicaciones particulares.

En el aspecto de comunicaciones, el esquema desconcentrado en redes locales ha permitido una completa compatibilidad en la *conectividad* de la infraestructura de cómputo, tanto al interior como al exterior de la institución. En la zona metropolitana de la ciudad de México, como ya se ha mencionado, se llevó a cabo la conexión de redes mediante "backbones" y se trabaja en la próxima incorporación de microondas. De la misma manera, se ha establecido la comunicación con las delegaciones federales en el interior del país y con las representaciones de la Secretaría en el extranjero utilizando la Red Pública de Transmisión de Datos (TELE-PAC). Esta comunicación no sólo se reduce a la transferencia de datos, sino se extiende a la actualización de archivos y mantenimiento de sistemas. Este esquema también ha facilitado el acceso a sistemas de información externos, tanto nacionales como internacionales.

A la fecha, la dotación de equipo de cómputo ha alcanzado a todas las unidades administrativas de la Secretaría, tanto en oficinas centrales como en delegaciones federales. En total se han asignado 1,500 estaciones de trabajo organizadas en 98 redes locales, con su respectivo servidor de archivos, y en 5 de ellas se ha agregado un servidor de base de datos. Con lo anterior, esta red teleinformática

se constituye como una de las redes más grandes en Latinoamérica.

En cuanto a las representaciones en el extranjero, las oficinas de la SECOFI en Ginebra, Suiza y Washington D.C. en Estados Unidos, cuentan con sus respectivas redes locales. Además, para apoyar la gestión de la oficina de Negociación del Tratado de Libre Comercio, se ha instalado una red adicional en Washington D.e. y en breve se instalará una más en Ottawa, Canadá.

Todas las redes han sido dotadas de un software estandarizado, seleccionado por su condición amigable y porque cubre las necesidades más importantes de los usuarios: automatización de oficinas (procesador de palabras, hojas de Cálculo), desarrollo de sistemas (manejador y motor de bases de datos) y un programa de correo electrónico para llevar agendas y coordinar las actividades tanto de maneta vertical como horizontal. Estas herramientas en su *mayoría* están apoyadas por una plataforma de ambiente gráfico común para facilitar aún más su utilización.

Con base en estos apoyos, las áreas normativas han desarrollado diversas y complejas aplicaciones dentro de los programas de modernización informática específicos.

Como producto de ellos, cabe destacar **por su relevancia los siguientes sistemas:**

En las áreas de la Oficialía Mayor:

- Sistema de Información Estadística Sectorial
- Sistema Integral de Gestión Financiera
- Sistema de Nómina Federal

En la Subsecretaría de Comercio Exterior:

- Servicio de Información Comercial de México
- Sistema Generalizado de Preferencias
- Sistema de Permisos de Importación y Exportación
- Sistema de la Comisión Mixta para la Promoción de Exportaciones

En la Subsecretaría de Industria e Inversión Extranjera:

- Sistema de Consulta de Normas Nacionales e Internacionales
- Sistema de Certificación de Calidad
- Sistema Integral de Información sobre Inversiones Extranjeras
- Sistema de Registro y Consulta de **Marcas Comerciales**

La Subsecretaría de Abasto y Comercio Interior cuenta por su parte con:

- Sistema de Lista de Precios
- Inventario Nacional de Productos Básicos

La infraestructura informática no sólo está orientada hacia la automatización de procesos internos. También se le ha dado importancia a la información como elemento de apoyo para la toma de decisiones y la planeación económica. En ese **sentido, además de ofrecer de manera sistematizada la información interna, se ha procurado el acceso a bases de datos nacionales** como el Sistema de Información

Económica de Banco de México, el Sistema de Información Selectiva (INFOSEL) ya los agrupados en el Servicio de Consulta a Bancos de Información (SECOBI) del CONACYT. y a sistemas internacionales como COMTRADE de la ONU y al Sistema EUROSTAT que comprende las bases CRONOS y COMEXT, y a los sistemas comerciales ORBIT y DIALOG.

Además, es posible consultar localmente el Sistema de Información de Medidas de Control al Comercio (TCM) de la UNCTAD y el Sistema de Series de Tiempo del Fondo Monetario Internacional.

Para terminar reseñaremos brevemente las herramientas que se tienen proyectado incorporar en breve, para fortalecer el esquema desconcentrado. En principio se tiene el sistema operativo UNIX por ser una plataforma abierta que ha alcanzado la *conectividad* con NOVELL en varias aplicaciones. Asimismo, para aplicaciones que requieren de muchos recursos, se tiene proyectado la adquisición de supercomputadores. El incremento en la potencia y capacidad de las estaciones de trabajo permitirá la utilización del Sistema Operativo Multitareas OS/2 que cada vez tiene mayor aceptación. Mediante el uso de herramientas CASE se buscará estandarizar el diseño y desarrollo de sistemas entre las áreas usuarias. Finalmente, para **mejorar las comunicaciones tanto intra como entre edificios y a nivel nacional, se tiene proyectado el uso de fibra óptica, microondas y enlaces satelitales respectivamente.**

EL SISTEMA DE COMPUTO DEL REGISTRO FEDERAL DE ELECTORES

Juan Manuel Herrero A.

INTRODUCCION

Un padrón electoral es el listado de los ciudadanos de una determinada demarcación territorial, quienes habiendo cumplido una serie de requisitos en cuanto a su edad y situación legal, estarán en condición de ejercer sus derechos políticos, particularmente el de votar y ser votados. Un padrón electoral **confiable**, completo y **válido**, **será** requisito esencial **para el** ejercicio político de una sociedad moderna.

El padrón electoral vigente en México hasta el año de 1990, fue conformado en el año de 1982, mediante la actualización de los listados con una técnica censal parcial, en la cual los empadronadores, de manera voluntaria y previa capacitación, recorrieron el país confrontando los registros con la realidad. Sin embargo, pese a este gran esfuerzo, la dinámica demográfica de una década, fue superando los listados del padrón, no reflejando éstos, la complejidad de una sociedad cambiante. Los movimientos migratorios, las altas por mayoría de edad, así como las hajas

por defunción y/o pérdida de los derechos ciudadanos. no fueron registrados con precisión en el padrón, de manera tal que, paulatinamente, éste fue perdiendo vigencia.

Parte de esta problemática, pudiera ser atribuible a las limitaciones del sistema de informática que apoyaba al padrón electoral¹. Diseñado en el año de 1981, tenía como base el equipo de cómputo de la Dirección de Informática y Estadística, de la Secretaría de Gobernación; éste, aunque en su momento representó tecnología de punta, fue prontamente superado por la rápida evolución tecnológica de la informática en los últimos años. Además, de inicio presentaba la limitante de no haber sido diseñado *ad-hoc*, para los propósitos del padrón, sino que debía dar apoyo a las diversas necesidades de informática de la Secretaría de Gobernación; este diseño para propósitos múltiples, impedía una

¹ Registro Nacional de Electores. Coordinación de Informática: "Situación Actual del Sistema", agosto 1990. Doc. Interno.

especialización del sistema a los particulares requerimientos de actualización y mantenimiento del padrón. Así, el sistema tenía poca flexibilidad en el manejo de archivos, lo cual dificultaba su consulta y mantenimiento; limitada capacidad para el encadenamiento de procesos, haciendo poco ágil el análisis y emisión de *reportes*; no se había diseñado una clave de elector personalizada, siendo difícil la detección por sistema de duplicidades y homonimias. De esta manera, cualquier nuevo intento de actualización y depuración del padrón, tendría una limitante de origen, que restringirla su plena validez, confiabilidad y transparencia.

EL NUEVO PADRON ELECfORAL 1991

Desde el inicio de su administración, el Licenciado Carlos Salinas de Gortari, asume cuatro grandes compromisos para la modernización de todos los aspectos de la vida nacional. El día primero de diciembre' al tomar posesión como presidente de la República, anuncia el "acuerdo para la ampliación de la vida democrática", como una vía para la revitalización y fortalecimiento de nuestro sistema político, en el cual, importante lugar ocupan los procesos electorales.

La instrumentación del acuerdo, implicaba, necesariamente, una amplia participación y consenso de todos los actores políticos de la sociedad civil; era tarea de todos el replantamiento de las reglas del juego de nuestro sistema político. En este contexto, bajo la coordinación del Congreso de la Unión, se inicia un amplio proceso de consulta en todos los niveles

de participación ciudadana. Producto de esta consulta son las modificaciones constitucionales publicadas en el mes de abril de 1990², y la promulgación del nuevo Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales', en el mes de agosto del mismo año. De esta manera, se definían nuevos parámetros de participación política nacional, en los cuales, la sociedad civil tendría un papel más activo en la organización y validación de los procesos electorales. Sin embargo, el padrón electoral aún vigente, seriamente cuestionado en su validez y confiabilidad, no podría proporcionar un marco adecuado a este nuevo compromiso nacional.

En apoyo a este esfuerzo de modernización de nuestro sistema político, en el seno de la entonces vigente Comisión Federal Electoral, con la participación de todos los partidos políticos registrados, se inicia la discusión de la factibilidad de integrar un nuevo padrón electoral, sobre todo a la luz de las grandes limitantes de tiempo y recursos. Considerando éstas, una primera resolución, anunciada el 4 de mayo de 1990⁴, propone la actualización de los listados vigentes, mediante un operativo censal total. Sin embargo, las exi-

² H. Congreso de la Unión; "Decreto por el que se reforman y adicionan los artículos 5, 35 fracción I, 36 fracción I, 41, 45, 60 Y 73 fracción IV, base tercera y se derogan los artículos transitorios 17, 18 Y 19, todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos" *Diario Oficial de la Federación*. 4 de abril de 1990.

³ H. Congreso de la Unión; "Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales", *Diario Oficial*. 15 de agosto de 1990,

⁴ Subcomisión para el Análisis de Propuestas sobre la Organización e Integración del Padrón Electoral 1991; "Propuestas sobre la organización e integración del Padrón Electoral que habrá de utilizarse en las Elecciones Federales de 1991".

gencias de confiabilidad y validez plena tienen una mayor ponderación que las limitantes, tomándose así, el 15 de junio, la decisión de levantar un nuevo padrón electoral, con técnica censal total y sobre base cero.

El nuevo padrón debía enfrentar un doble reto: por una parte, en un tiempo record de aproximadamente nueve meses, debía completarse la planeación, organización y levantamiento de un operativo censal, donde cada vivienda sería visitada, en promedio cuatro veces, haciéndolo cuatro veces más complejo que un censo de población; así como definir, licitar, instalar, operar y controlar un sistema de cómputo, capaz de mantener actualizados los registros de aproximadamente 40 millones de ciudadanos. Pero, por otra parte, no era solamente técnico el problema, sino también de legitimidad: sin la participación de los partidos políticos organizados, quienes validarían el proceso entero, el nuevo padrón electoral perdería mucho de su objetivo. Se trataba por ende de hacer compatibles ambas condicionantes, haciendo del proceso del nuevo padrón electoral de 1991 una instancia transparente y participativa, donde la eficiencia operativa no fuera limitante de la concreción y el consenso, sin que una excluyera a la otra; para este fin, se constituyó el "grupo de asesores técnicos de los partidos políticos", órgano de consulta de la Comisión Nacional de Vigilancia, que de manera organizada y sistemática canalizó la participación de los partidos dentro del PFOCCSO.

⁵ Secretarías Técnica del Grupo de Asesores Técnicos de los Partidos Políticos; Minutas de Trabajo del Subgrupo de Informática. AgnsIII 1990-mayo 1991

En el grupo de asesores técnicos de los partidos políticos, sesionando periódicamente, se revisaron todos los aspectos relevantes del programa nuevo padrón electoral. Integrados en un subgrupo específico de informática, los partidos políticos participaron en el diagnóstico del sistema informático vigente, confirmando su poca operatividad y, en consecuencia, la necesidad de diseñar un sistema específico a las capacidades y necesidades del programa. Previamente a las definiciones técnicas de su configuración se determinaron las dos grandes condiciones del sistema: seguridad y confiabilidad. La seguridad no implicaba únicamente la física, sino, principalmente, la lógica, garantizando la integridad de la información, sin permitir interferencias, modificaciones ni alteraciones a la base de datos ciudadana. Por otra parte, debía también otorgar una confiabilidad plena, validando que contuviera, sin duplicados y con un control preciso de altas y bajas. Estas definiciones de la calidad de la información permitieron enmarcar los trabajos de diseño del sistema.

DEFINICION y LICITACION DEL SISTEMA DE COMPUTO

El sistema de cómputo del nuevo padrón electoral, definidas las dos grandes condiciones que debía cumplir, se configuró en una constante confrontación entre las necesidades y los requerimientos del mismo y las distintas alternativas de solución que, para un mismo problema, podrían ofrecer las diversas vías de desarrollo tecnológico que han seguido los grandes fabricantes.

Se fueron delineando así diversos parámetros de rendimiento dentro de los cuales se debería inscribir cualquier alternativa de solución. El Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales (COFIPE), determina las tres grandes secciones del Registro Federal de Electores, que, necesariamente debía contener el sistema; el primero, constituido por el catálogo general de electores (arts. 136, 137 Y 141 del COFIPE) integrarla a todos los ciudadanos mayores de 18 años; el segundo, el padrón electoral (arts. 136, 137, 139, 142 Y 143) incluirla únicamente a aquellos ciudadanos que hubieran, de manera individual y voluntaria, suscrito una solicitud de inscripción al padrón; finalmente, las listas nominales de electores (arts 144 y 145), contendrían únicamente a aquellos ciudadanos catalogados, empadronados y que, habiendo recibido su credencial para votar, estuvieran en capacidad plena para emitir su voto. Esto deñía tres grandes bases de datos, relacionadas pero cualitativamente diferentes, conteniendo la primera a las dos menores. Estas secciones también proporcionaban rangos de magnitud de las distintas bases; en el caso del catálogo, dado el uso de la técnica censal total, su número debía ser muy cercano a la población mayor de 17 años, contabilizada en 1990 por el XI censo de población y viviendas: 45,800,000 habitantes; el padrón y las listas nominales **necesariamente deberían ser menores** que la primera, pudiendo delinearse así **diversas estimaciones, de acuerdo a diver-**

sas hipótesis de eficiencia del proceso de inscripción y *credencialaacion*.

La magnitud del país determinaba a su vez, otra necesidad del sistema: su descentralización. Concentrar toda la información en un sólo centro de cómputo representaba la necesidad de una complicada red logística de traslado físico de información (principalmente solicitudes de inscripción al padrón), así como un gran sistema de validación, captura y procesamiento, lo cual podría llegar a generar deseconomías por la concentración, siendo entonces ineficiente. La otra alternativa: la descentralización plena, con un centro de cómputo para cada entidad, podría parecer más eficiente; sin embargo, las diferencias de población entre entidades, darla un desbalance entre sus necesidades, requiriéndose unos tan pequeños que difícilmente podrían ser operativos; y en el otro extremo, unos pocos muy grandes, de complicada operación y equipamiento. Así, prácticamente, debía diseñarse, uno por uno, los 32 centros, complicándose el esquema, tanto para el registro, como para su eventual proveedor. Se buscó hacer un balance entre centralización y descentralización: controlándose la normatividad de validación, captura y procesamiento de la información en un nivel central, y descentralizándose las tareas operativas en centros de cómputo regionales. Previendo el manejo de alrededor de tres millones de registros individuales en cada uno, se decidió la ubicación de 18 centros de cómputo en la república, distribuyéndolos de acuerdo a un equilibrio entre la dispersión y concentración de la población, y las distancias entre las entidades a quienes darían servicio. De esta manera, los 18 centros regionales y sus áreas de

⁶ **XI Censo General de Población y Vivienda 1990.** Resultados Preliminares, Instituto Nacional de Estadística. Geografía e Informática, S.P.P.

influencia quedaron conformados de la siguiente manera:

- Aguascalientes: Aguascalientes, San Luis Potosí y Zacatecas.
- Chihuahua: Chihuahua y Durango.
- Nauealpan: área conurbada del Edo. de México e Hidalgo.
- Cuernavaca: Guerrero y Morelos.
- Culiacán: Sinaloa y Baja California Sur.
- Iztacalco: parte norte del Distrito Federal.
- Iztapalapa: parte del Distrito Federal.
- Guadalajara: Jalisco, Nayarit y Colima.
- Hermosillo: Baja California y Sonora.
- Jalapa: Veraacruz.
- Mérida: Campeche, Yucatán y Quintana Roo.
- Monterrey: Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas.
- Morelia: Michoacan,
- Oaxaca: Oaxaca.
- Puebla: Puebla y Tlaxcala.
- Querétaro: Querétaro y Guanajuato.
- Toluca: parte del Estado de México.
- Villa hermosa: Chiapas y Tabasco.

Sin embargo, no era solamente el hardware el problema del sistema, no se trataba sólo de adquirir el mejor equipo de cómputo, sino delinear una solución integral, en que el equipamiento respondiera plenamente a las necesidades del sistema de información. Había la oportunidad de trabajar en el desarrollo de un sistema de

información que definiera la configuración del equipo y no de adoptar un software a un equipo preexistente. Así, de entrada, se fijaron los requisitos del sistema de información⁷, mismo que debía ser integral a la totalidad de funciones del padrón, ser flexible y adaptable a las cambiantes necesidades institucionales, tener capacidad de dar una respuesta jerarquizada a las prioridades del registro, y constituirse en base normativa y marco de referencia para la operación.

El sistema se iría configurando con base en las etapas generales del proceso de empadronamiento, determinándose tareas y equipo específico ligado a ellas; de esta manera se definieron las etapas macro dentro del proyecto, mismas que serían: captura masiva de datos, desarrollo de sistemas, procesamiento de la información, impresión de credenciales, servicio de consulta y base de datos:

Se podría así delinear una estrategia que maximizara la eficiencia, concentrándose en el equipo y sistemas ligados a cada etapa, evitando dispersión de esfuerzos y recursos.

Pero, por otra parte, si bien eran necesarias las grandes definiciones de requerimientos y dimensionamiento del sistema de cómputo, no se podía llegar al punto de constituirse en una eventual "camisa de fuerza" a la inventiva y creatividad de las empresas convocadas a concursar. Marcados los grandes rasgos de lo que se esperaba del sistema, éstas podrían presentar

⁷ Registro Federal de Electores. "Propuesta del Plan de Desarrollo Informático". 1990. Doc. Interno.

sus propuestas con base en sus particulares experiencias y desarrollos tecnológicos, jugándose así, con diversas alternativas de solución.

En cuanto al tiempo esperado para el inicio de operación, el sistema debía ser instalado y estar listo para su operación a finales de enero de 1991, poco después del arranque del operativo de empadronamiento, debiendo contener el volumen de información generado y garantizando su integridad y seguridad.

El 19 de septiembre de 1990 se publicaron las bases de licitación para concurso público internacional, convocándose a los principales fabricantes a presentar propuestas para el sistema de cómputo del Registro Federal de Electores. La licitación implicaba varias etapas de trabajo consecutivas, dentro de las cuales en principio se realizaron varias sesiones de trabajo con los proveedores concursantes, a fin de aclarar dudas y exponer ideas; posteriormente, el 8 de octubre, los proveedores que así lo decidieron presentaron sus propuestas, mismas que fueron sujetas a evaluación técnica por un grupo de trabajo, donde junto con expertos en la materia, tanto del Registro como consultores externos, participaron asesores de partidos políticos.

De esta primera etapa, se pasó a una segunda evaluación con énfasis en los aspectos financieros de las propuestas, que parecieron más viables. Así, de las trece empresas que originalmente acudieron a la convocatoria sólo seis presentaron propuestas, pasando a la segunda etapa dos de ellas; el 31 de octubre se dio el fallo final a favor de International Business Machines (18M).

CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE COMPUTO ADOPTADO

En términos generales el modelo operativo presentado por IBM tiene por objetivos generales: formar y mantener el catálogo y el padrón, proporcionar listas nominales, mantener actualizado el marco cartográfico e incorporar y apoyar la participación de los partidos políticos. El sistema permitirá su propia auditoría y administración, permitiendo su constante vigilancia. Así se verificaría constantemente la congruencia entre el catálogo y el padrón, y entre éste y las listas nominales.

El equipo de cómputo se estructura con base en máquinas "RISC" Serie 6000, de arquitectura abierta; conformándose el Centro Nacional de Cómputo con equipo 530 Y 540. Los centros de cómputo regionales se Integrarían por dos a cuatro máquinas de similares características, bajo control central por "TOKEN RING". La comunicación entre los centros regionales y el nacional se controlaría por medio de una red de líneas telefónicas privadas, controladas por X-25, que asegura y administra los flujos de información, así como realiza el monitoreo remoto desde las oficinas centrales. Como una medida de seguridad adicional, dado que los datos transmitidos contienen los registros de los ciudadanos de los padrones regionales, **previa a su transmisión, se encripta la información**, debiendo ser *desencriptada* en su recepción. El software desarrollado sobre un *manejador* de base de datos "ORACLE" por la empresa Booz-Allen, subcontratista del proyecto, ha permitido la **constitución de una base de datos, con tres secciones conceptual y legalmente distin-**

tasó el catálogo general de electores, el padrón electoral y las listas nominales. Como dato adicional es la mayor base de datos desarrollada sobre el sistema "ORACLE", sólo la Compañía Telefónica Francesa tiene una base de datos mayor, construida a lo largo de diez años.

La información de los ciudadanos, **captada a nivel regional, previa encriptación**, es enviada al centro de cómputo nacional, donde, con base en la clave de identificación electoral, constituida por diez y seis caracteres, es comparada con todos los registros de la base de datos, a fin de

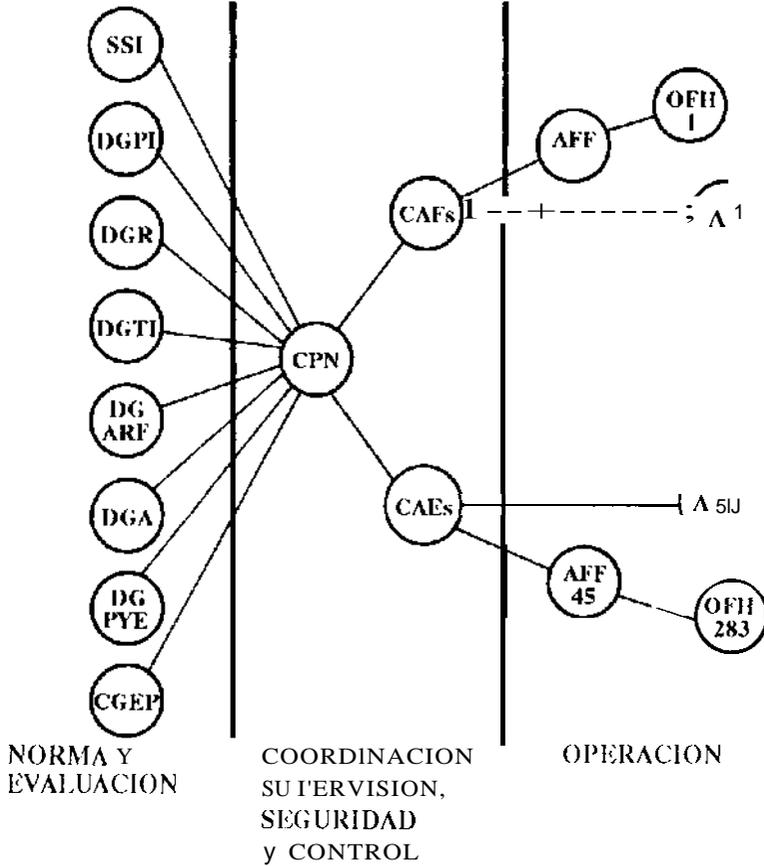
detectar duplicidades y homonimias; permitiendo así su depuración permanente. Este proceso, garantiza la validez y confiabilidad de la información predeterminada como requisito esencial del sistema. De esta manera, se constituye un sistema que, a futuro, permitirá la actualización constante y permanente del padrón.

Así mediante un proceso eminentemente técnico se ha dado sustento y validez a un proceso político y, con ello, al sistema democrático; coadyuvando así al proyecto de modernización de la vida nacional.

ANTECEDENTES DE LA MODERNIZACIÓN

SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

SUBSECRETARIA DE INGRESOS



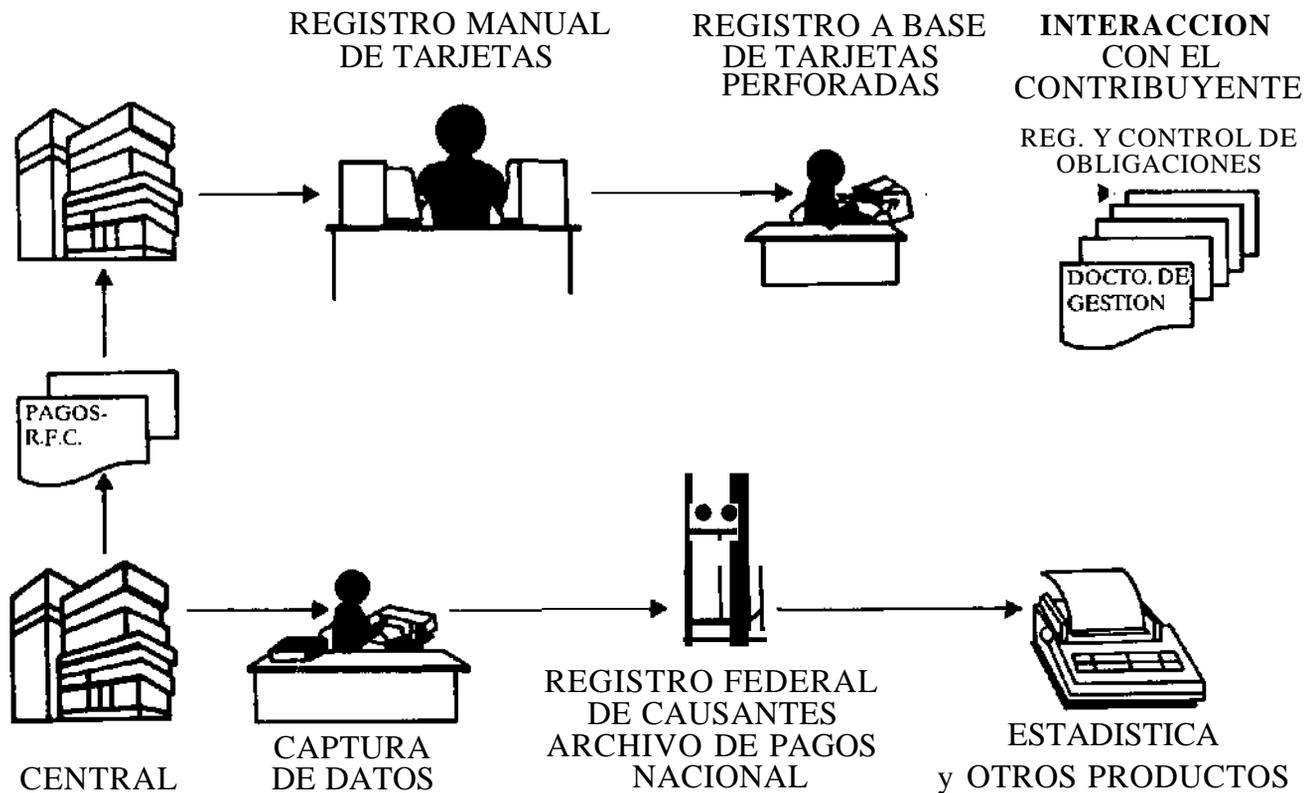
- SSI SUBSECRETARIA DE INGRESOS
- DGPI DIRECCION GENERAL DE POLITICA DE INGRESOS
- DGR DIRECCION GENERAL DE RECAUDACION
- DGTI DIRECCION GENERAL DE TECNICA DE INGRESOS
- DGARF DIRECCION GENERAL DE AUDITORIA y REVISION FISCAL
- DGA DIRECCION GENERAL DE ADUANAS
- DGPYE DIRECCION GENERAL DE PLANEACION y EVALUACION
- CGEP COORDINACION CON ENTIDADES FEDERATIVAS
- CPN CENTRO DE PROCESAMIENTO NACIONAL
- CAFs COORDINACIONES DE ADMINISTRACIONES FISCALES
- AFFs ADMINISTRACIONES FISCALES FEDERALES
- OFFs OFICINAS FEDERALES DE HACIENDA
- AS ADUANAS

2.1 REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES

1962-1979

1. ADMINISTRACION POR TIPO DE IMPUESTOS, ES DECIR INGRESOS MERCANTILES. IMPUESTO SOBRE LA RENTA, ETC.
2. MAS DE 1000 OFICINAS FEDERALES DE HACIENDA, REPORTANDO DIRECTAMENTE A MEXICO.
3. LA ADMINISTRACION DE LOS IMPUESTOS SE HACIA EN LAS OFICINAS FEDERALES DE HACIENDA Y EN PARALELO, SE PROCESABA EN LA DIRECCION DE REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES, EL PADRON y ALGUNOS DOCUMENTOS DE VIGILANCIA Y CONTROL DE OBLIGACIONES

REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES
1962-1979



2.2 MODELO INTEGRAL DE RECAUDACION 1979-1987

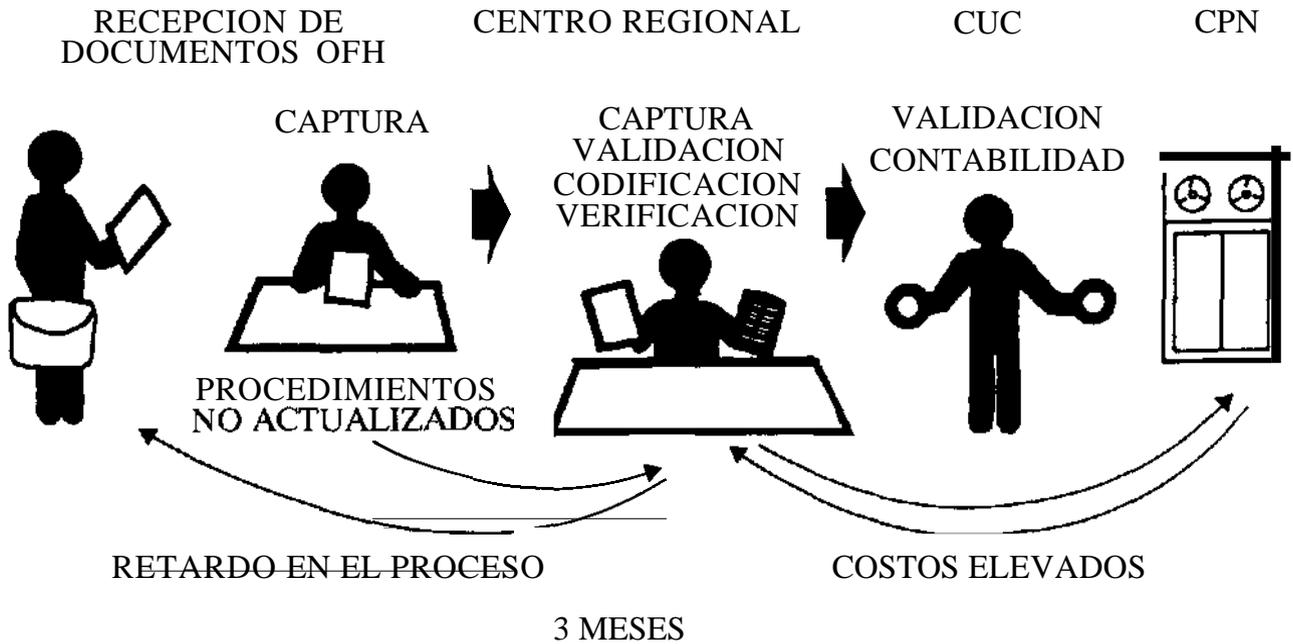
1. ADMINISTRACION POR CONTRIBUYENTES Y NO POR IMPUESTO
2. CREACION DE 13 ADMINISTRACIONES FISCALES REGIONALES (RFR) CON SUS RESPECTIVOS CENTROS DE COMPUTO
3. DESCRIPCION DEL PROCESO DE MANEJO MASIVO DE INFORMACION
 - A) CONTRIBUYENTE EN LA OFICINA FEDERAL DE HACIENDA (OFH) INICIA SUS TRAMITES Y ENTEGA LA DOCUMENTACION
 - B) OFICINA FEDERAL DE HACIENDA ENVIA DOCUMENTACION A LAS RFR. SE CAPTURA EN DISPOSITIVOS MAGNETICOS LA INFORMACION RELEVANTE
 - C) RFR ENVIA CINTA MAGNETICA A EL CENTRO DE PROCESAMIENTO NACIONAL (CPN)
 - D) CPN GENERA PRODUCTOS COMO TARJETON REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES
 - E) CPN ENVIA RFR DOCUMENTACION
 - F) RFR ENVIA RFN DOCUMENTACION
 - G) RFN CONTACTA CONTRIBUYENTE Y CIERRA EL PROCESO

RETRASOS DE ALREDEDOR DE TRES MESES

NOTA: ALREDEDOR DE 1983 SE DESCONCENTRA EL PROCESO DE VIGILANCIA DE OBLIGACIONES AL NIVEL DE LAS RFR, REDUCIENDO EL RETRASO EN LA ENTREGA DE NOTIFICACIONES POR NO CUMPLIR OBLIGACIONES FISCALES A LOS CONTRIBUYENTES EN DOS MESES

EN 1984 DEBIDO A LOS RETRASOS EN EL CIERRE DE LA CONTABILIDAD (4 MESES) SE ESTABLECE UN SISTEMA EN PARALELO DESDE LA OFH, RFR Y CPN PARA ESTE PROPOSITO

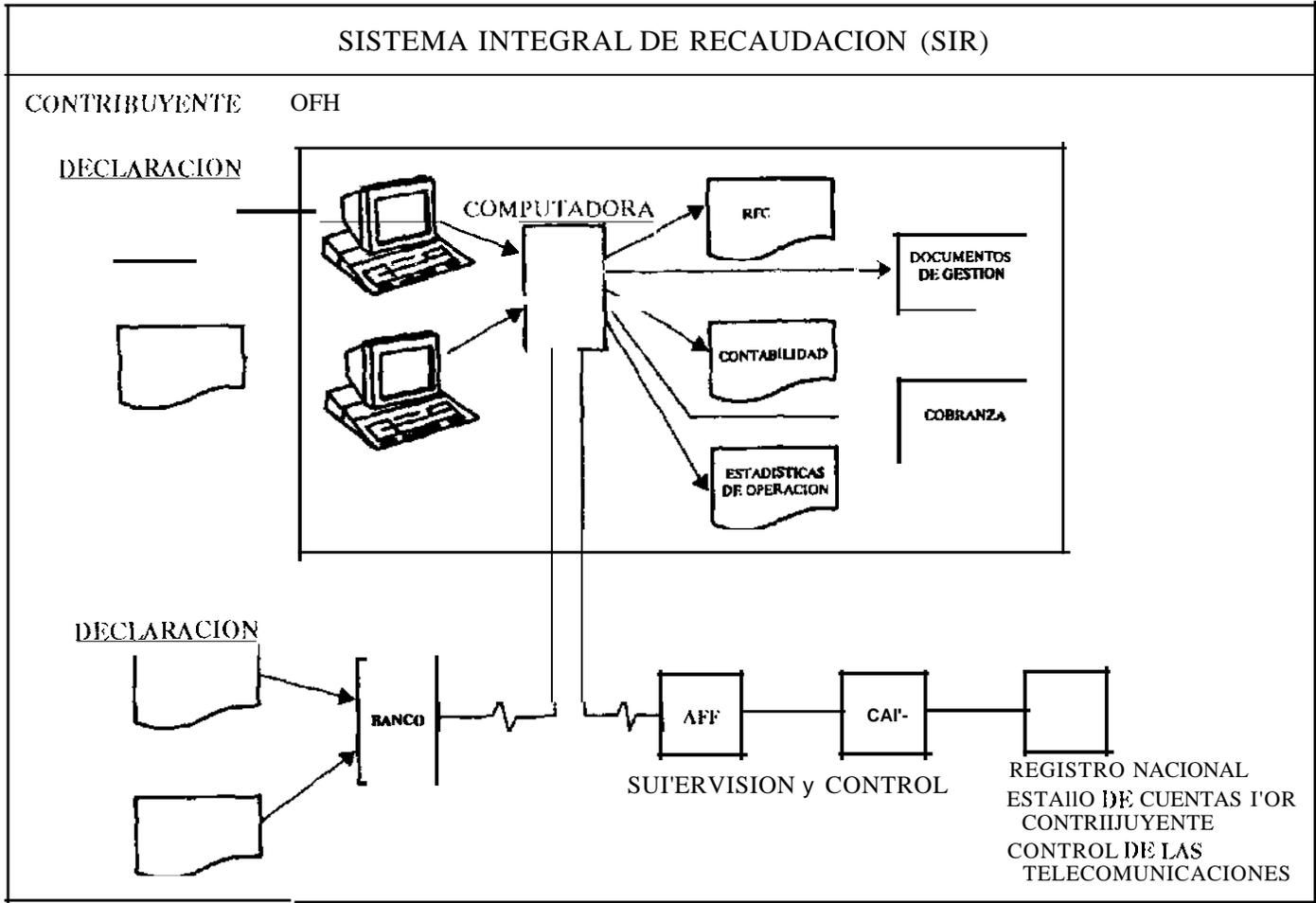
**MODELO INTEGRAL DE RECAUDACION
1979-1987**



3.1 INCORPORACION DE EQUIPO, NUEVOS PROCEDIMIENTOS, SISTEMAS Y FUNCIONES

EN EL ESQUEMA QUE OPERO HASTA 1987, LOS SERVICIOS DE INFORMATICA ESTABAN ORIENTADOS A APOYAR LAS FUNCIONES DE LOS NIVELES CENTRAL Y REGIONAL, SIN EMBARGO, LA OPERACION SE REALIZABA EN LAS OFICINAS FEDERALES DE HACIENDA Y ERA AHI PRECISAMENTE DONDE SE CARECIA DE APOYO SIGNIFICATIVO EN ESTA MATERIA

ES ASI COMO A PARTIR DE 1981, EL APOYO INFORMATICO SE TRANSFORMO AL SIGUIENTE ESQUEMA DE OPERACION



APOYO INFORMATICO SIR

LOCAL



OFH's

OPERACION
DEL SISTEMA

REGIONAL



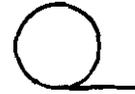
AFFYCAF

EXPLOTACION. CONSOLIDACION
APOYO AL SISTEMA DE INFORMACION
OTROS PROCESOS MASIVOS

CARACTERISTICAS

MAS CAPACIDAD DE DESARROLLO
MAS RAPIDEZ DE RESPUESTA
APROVECHAMIENTO DE AVANCES
TECNOLOGICOS
MENOR COSTO DE MANTENIMIENTO

NACIONAL



ARCHIVO HISTORICO

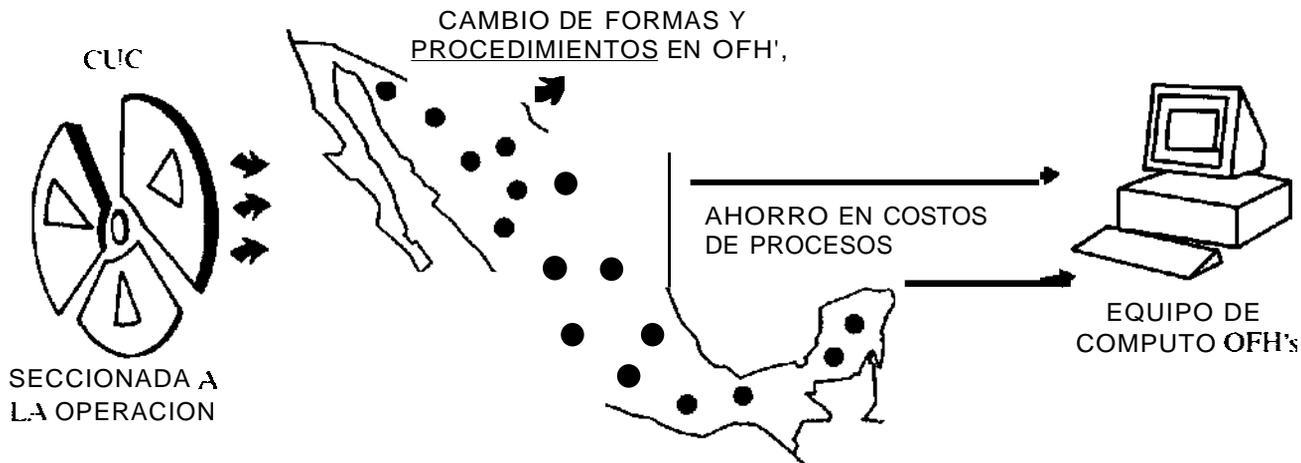


DIRECTORIO CPN

PROCESOS NACIONALES
SUPERVISION
CONTROL

PRODUCTOS
DEL SISTEMA
DE INFORMACION
DE ING

INTRODUCCION DE MICROCOMPUTADORAS A LAS OFH's



ENTREGA INMEDIATA DE DOCUMENTOS

RFCA 13 POSICIONES

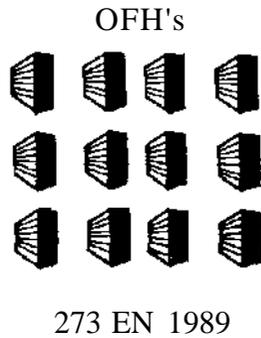
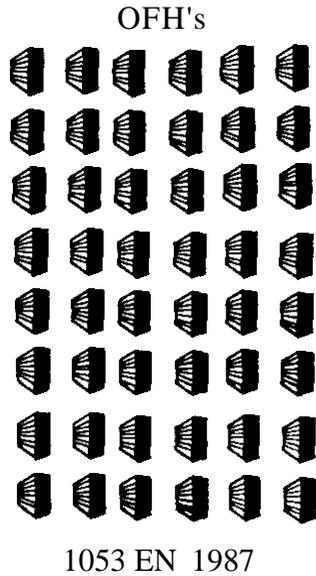
RFCUNICA ENTRADA

RESPUESTA OPORTUNA AL CONTRIBUYENTE

SISTEMA INTEGRAL DE RECAUDACION
 SUBSISTEMA RFC
 CONTABILIDAD
 CONTABILIDAD
 CONTROL
 NOTIFIC. y COIL.
 INF. GERENCIAL.

RELACION y CONEXION DE TODOS LOS SUBSISTEMAS

REDOFH's



ADECUACION DE LA RED DE OFH's

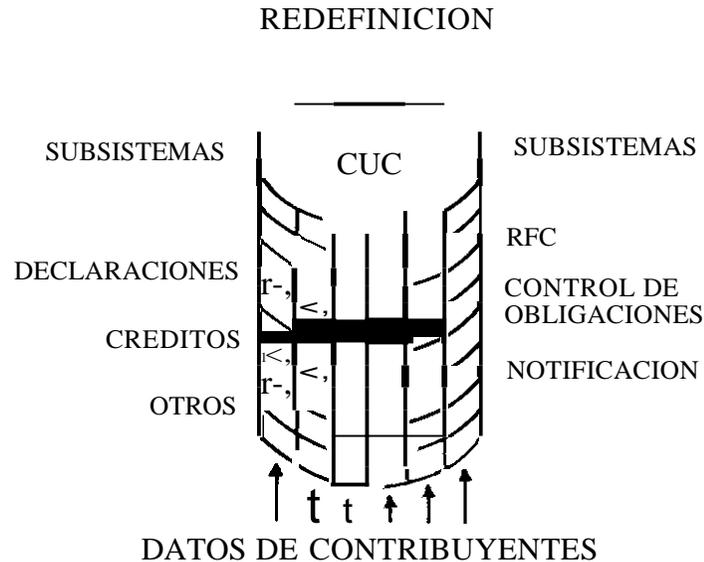
CREACION DE ADMINISTRACIONES

APOYO Y ACTUALIZACION DE LEYES TRIBUTARIAS

SISTEMA INTEGRAL DE RECAUDACION 1987-1989

VENTAJAS

- Operación eficaz
- Información oportuna, veraz congruente
- Mejor supervisión y control de la operación
- Mejor imagen ante los contribuyentes

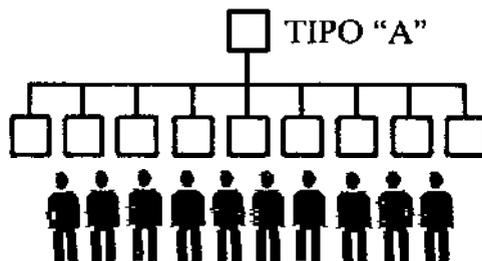


ASPECTOS FUNDAMENTALES

- Estructura común de datos para todos los subsistemas
- Todos los sistemas tienen acceso a la información de los demás
- La información es válida al momento de la captura
- La información se captura una sola vez
- Los movimientos con inconsistencias no contaminan la cuenta única de contribuyentes (se llevan a un archivo de investigación)
- El subsistema de recepción de declaraciones y pagos, sirve como única entrada de información para todos los subsistemas
- La llave de entrada para todos los datos, es el RFC a 13 posiciones
- La operación está basada en la cuenta única local

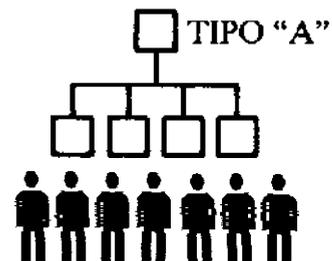
**ADECUACION DE ESTRUCTURAS Y FUNCIONES CON
RETABUACION DE SALARIOS**

OFH HASTA 1987



60 EMPLEADOS
5 NOTIFICADORES,
VERIFICADORES
Y EJECUTORES

OFH 1989



50 EMPLEADOS
27 NOTIFICADORES,
VERIFICADORES
Y EJECUTORES

CAPACIDAD INSTALADA EN LA SUBSECRETARIA DE INGRESOS

| EQUIPO | CANT. | R.A.M. | | DISCO | | PUERTOS | | TERMINALES | | M.I.P.S | | |
|---------------------------|--------------|--------|--------------|--------|----------------|-----------|--------------|------------|--------------|---------|--------------|-------|
| | | Mb | | Mb | | IND.ACUM. | IND. | ACUM. | IND. | ACUM. | INo. | ACUM. |
| | | IND. | ACUM. | IND. | ACUM. | | | | | | | |
| AT&TUNIXPC | 1,696 | 1 | 1,696 | 20 | 33,920 | 1 | 1,696 | 1 | 1,696 | .1 | 170 | |
| A T& TPC7300 | 496 | 2 | 992 | 40 | 19,840 | 3 | 1,488 | 3 | 1,488 | .1 | 50 | |
| A T & T 3B1 | 40 | 2.5 | 100 | 80 | 3,200 | 5 | 200 | 5 | 200 | .1 | 4 | |
| UNISYS PW825 | 130 | 6 | 780 | 320 | 41,600 | 11 | 1,430 | 4 | 520 | 1 | 130 | |
| UNISYS U6000/60 | 109 | 16 | 1,744 | 1000 | 109,000 | 16 | 1,744 | 16 | 1,744 | 4 | 436 | |
| HP VECTRA 486 | 10 | 16 | 160 | 1000 | 10,000 | 8 | 80 | 8 | 80 | 4 | 40 | |
| HP9000/832 | 5 | 16 | 80 | 1300 | 6,500 | 16 | 80 | 16 | 80 | 8 | 40 | |
| HP9000/835 | 8 | 32 | 256 | 6500 | 52,000 | 32 | 256 | 32 | 256 | 14 | 112 | |
| HP 9000/845 (DICG) | 1 | 48 | 48 | 6500 | 6,500 | 32 | 32 | 32 | 32 | 22 | 22 | |
| HP 9000/845 (CPM) | 1 | 48 | 48 | 10400 | 10,400 | 32 | 32 | 32 | 32 | 22 | 22 | |
| HP 9000/845 (CPN) | 1 | 48 | 48 | 5200 | 5,200 | 64 | 64 | 64 | 64 | 22 | 22 | |
| HP9000/870 | 1 | 96 | 96 | 23,400 | 23,400 | 128 | 128 | 128 | 128 | 55 | 55 | |
| TOTALES | 2,498 | | 6,048 | | 321,560 | | 7,230 | | 6,320 | | 1,102 | |

INVERSION EN EQUIPO INSTALADO

| EQUIPO | CANT. | COSTOS (DLLS.) | |
|---------------------------|--------------|----------------|--------------------|
| | | IND. | ACUM. |
| AT&T UNIX PC | 1,696 | 600 | 1'017,600 |
| AT&TPC7300 | 46 | 1,000 | 496,000 |
| AT&T3BI | 40 | 1,200 | 48,000 |
| UNISYS | 130 | 12,000 | 1'560,000 |
| UNISYS U6000/60 | 109 | 30,000 | 3'270,000 |
| HP VECTRA 486 | 10 | 42,000 | 420,000 |
| HP9000/832 | 5 | 64,000 | 320,000 |
| HP9000/835 | 8 | 270,000 | 2'160,000 |
| HP 9000/845 (DICG) | 1 | 350,000 | 350,000 |
| HP 9000/845 (CPM) | 1 | 500,000 | 500,000 |
| HP 9000/845 (CPN) | 1 | 280,000 | 280,000 |
| HP9000/870 | 1 | 960,000 | 960,000 |
| TERMINALES | | | 455,000 |
| IMPRESORAS | | | 1'000,000 |
| UPS | | | 300,000 |
| INFORMIX | | | 1'300,000 |
| SWUNIX | | | 195,000 |
| CURSOS | | | 300,000 |
| COMUNICACIONES | | | 1'300,000 |
| RED TELEPROCESO | | | 1'200,000 |
| VARIOS | | | 300,000 |
| TOTALES | 2,498 | | 17'731,600 |

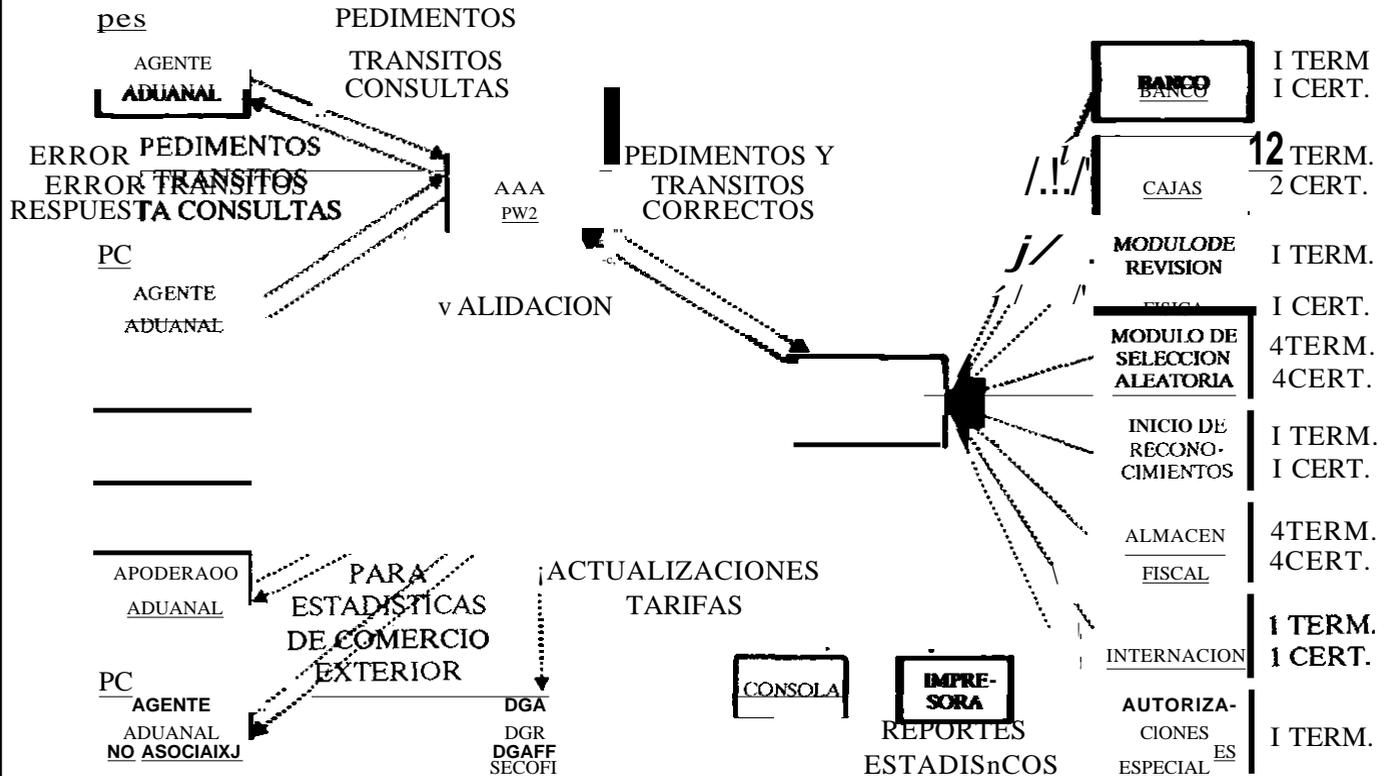
RELACION DE ENLACES DE LA RED DE LA SUBSECRETARIA DE INGRESOS

| SERVICIOS | CANT. | DE: | CON: | BAN | | | | | | | VELO- |
|-----------------------|-------|------|--------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
| | | | C.P.N. | CEN | OICG | CAF | AFF | OFH | CCA | ADUA- | CIDAD |
| | | | | | | | | | | NAS | |
| LINEAS PRIVADAS | | | | | | | | | | | |
| LOCALES EN LA ZONA | | | | | | | | | | | |
| METROPOLITANA | 50 | CAF | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 44 | 2 | 0 | 9.6 Kbs |
| LINEAS PRIVADAS | | | | | | | | | | | |
| DIGITALES EN LA ZONA | | | | | | | | | | | |
| METROPOLITANA | 5 | YCPN | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 64 Kbs |
| LINEAS PRIVADAS | | | | | | | | | | | |
| OIGITALES VIASATELITE | 46 | CPN | 0 | 0 | 0 | 7 | 35 | 0 | 4 | 0 | 64 Kbs |
| LINEAS PRIVADAS | 17 | CAF | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 13 | 1 | 2 | 9.6 Kbs |
| LOCALES EN REGIONALES | 47 | AFF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 7 | 14 | 9.6 Kbs |
| | 4 | CCA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 9.6 Kbs |
| LINEAS PRIVADAS | | | | | | | | | | | |
| LARGA OISTANCIA | 196 | CAF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 170 | 0 | 26 | 4.8 Kbs |
| ENLACES INTERNOS | 63 | | 0 | 9 | 0 | 32 | 5 | 17 | 0 | 0 | |
| TOTAL | 428 | 428 | 2 | 10 | 1 | 40 | 45 | 274 | 14 | 42 | |

3.2 INCORPORACION DE ADUANAS A LA SSI

1. LA DIRECCION GENEERAL DE ADUANAS SERA ENTE NORMATIVO Y EVALUADOR EN LAS FUNCIONES EXCLUSIVAS DEL DESPACHO ADUANERO
2. LA CREACION EN LAS COORDINACIONES DE ADMINISfrACION FISCAL DE UNA SUBCOORDINACION DE SUPERVISION ADUANERA (CON PERSONAL ESPECIAUZADO EN MATERIA ADUANERA.)
3. AMPLIAR LA FUNCION DE VIGILANCIA Y COMPROBACION DEL CORRECTO CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES FISCALES Y LA DEFERMINACION DE CREDITOS EN MATERIA DE COMERCIO EXTERIOR, A LA DIRECCION GENERAL DE AUDITORIA y REVISION FISCAL y ADMINISTRACIONES FISCALES FEDERALES
4. LA DE INTERPRETACION DE DISPOSICIONES FISCALES EN MATERIA DE COMERCIO EXTERIOR, A LA DIRECCION GENERAL TECNICA DE INGRESOS Y ADMINISTRACIONES FISCALES FEDERALES
5. EN VIRTUD DE QUE LOS *ESTADOS* ESTAN COORDINADOS EN MATERIA DEL IMPUESTO SOBRE TENENCIA O USO DE VEHICULOS, SERA CONVENIENTE DELEGAR LAS FACULTADES CORRESPONDIENTES A LAS ENTIDADES FEDERATIVAS PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE VEHICULOS, EXCEPTO AERONAVES. LA VERIFICACION DE LA LEGAL ESTANCIA EN EL PAIS DE VEHICULOS, QUEDARIA EN LA DIRECCION GENERAL DE ADUANAS
6. CONVERTIR EL LABORATORIO CENTRAL EN UNA UNIDAD DE ANALISIS QUIMICO ARANCELARIO DE ALTO NIVEL. Y DESCENTRALIZAR O CONCESIONAR LOS ANALISIS DE MENOR SIGNIFICACION
7. EN CONCLUSION, LAS DIRECCIONES GENERALES INCLUYENDO ADUANAS, REALIZAN FUNCIONES NORMATIVAS Y EVALUADORAS. LAS COORDINACIONES DE ADMINISTRACION FISCAL, A TRAVES DE SU SUBCOORDINACION DE OPERACION ADUANERA, SUPERVISARA LAS FUNCIONES OPERATIVAS DE LAS ADMINISTRACIONES FISCALES FEDERALES Y LAS ADUANAS DE SU JURISDICCION
8. DENTRO DE ESTA PROPUESTA, SE ESTA INCORPORANDO LA INTRODUCCION DE ALGUNOS ELEMENTOS DE APOYO QUE NO SON DE LA DIRECCION GENERAL DE ADUANA COMO SON:
 - A) AGENTES ADUANALES
 - B) INSTITUCIONES NACIONALES DE CREDITO

SISTEMA DE AUTOMATIZACION ADUANERA INTEGRAL (NUEVO LAREDO)



**RED DE COMUNICACION DE
VOZ Y DATOS DE LA
SECRETARIA DE HACIENDA
Y CREDITO PUBLICO.**

SUBSECRETARIA DE INGRESOS

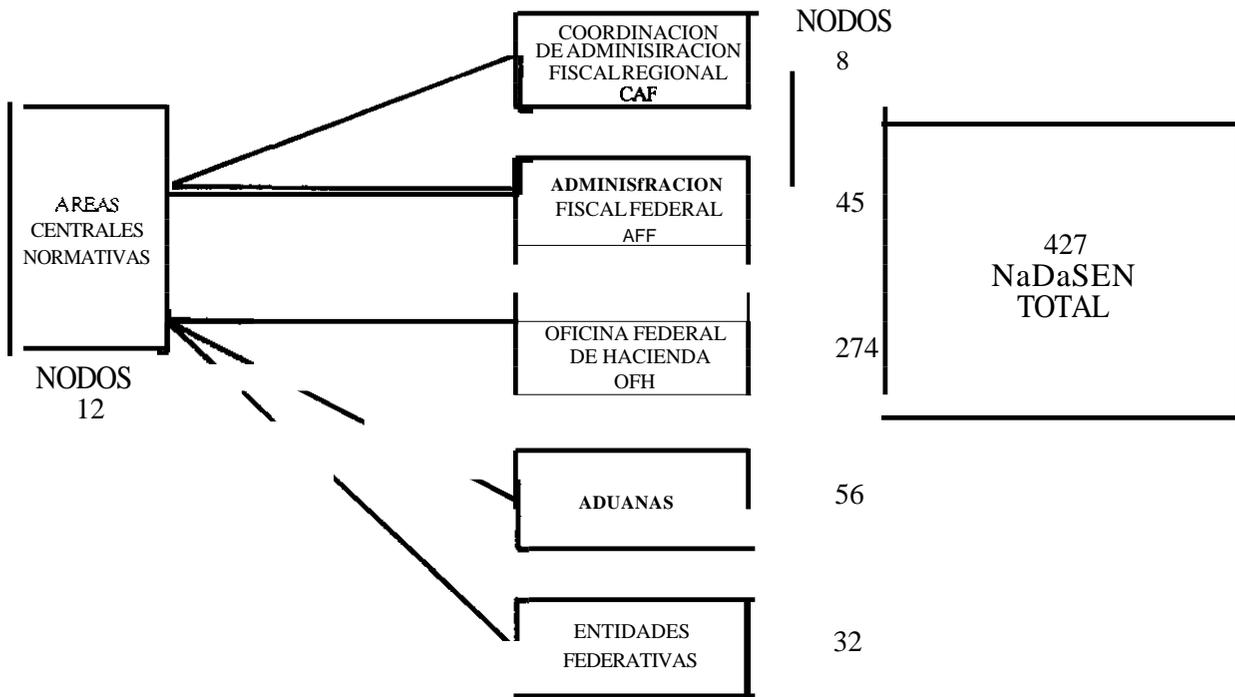
FEBRERO DE 1991

**PROYECTO DE COMUNICACION
VOZ y DATOS DE LA
S.H.CP.**

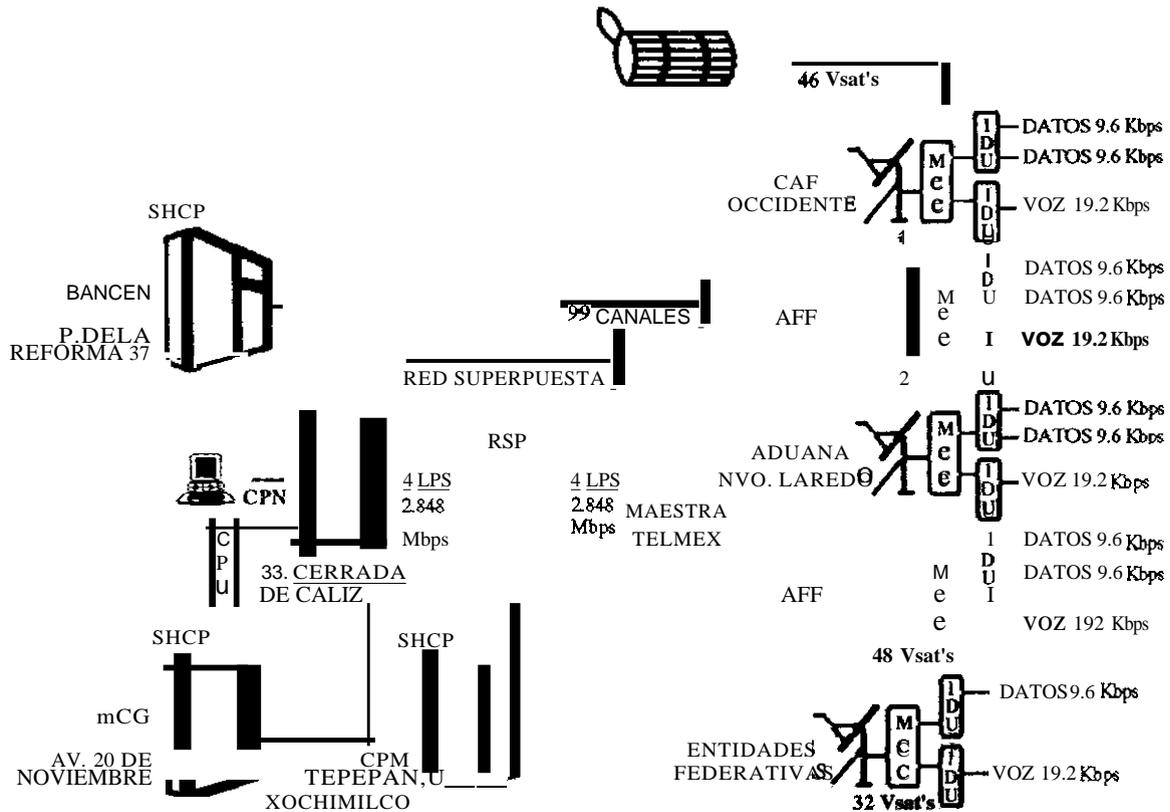
OBJETIVO:

**ESTABLECER UN "MEDIO" CONFIABLE Y SEGURO DE
COMUNICACION ENTRE LAS DEPENDENCIAS
INVOLUCRADAS EN LA ADMINISTRACION TRIBUTARIA**

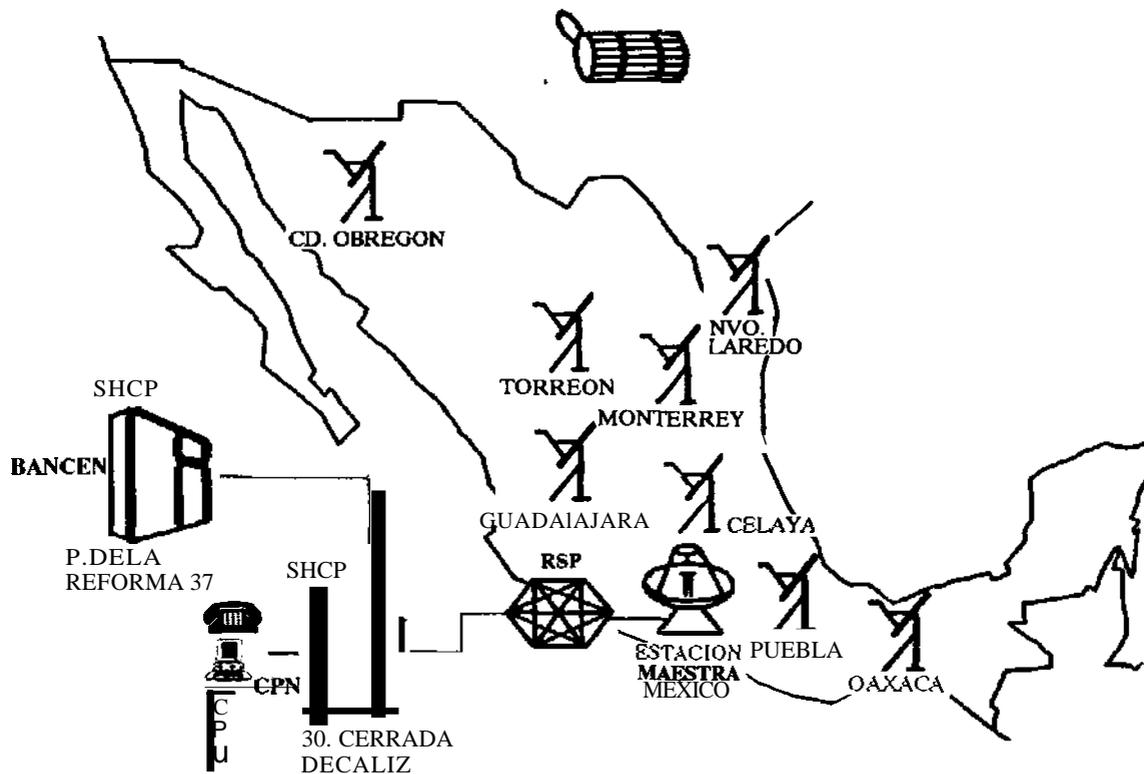
ESQUEMA GRAFICO DEL APARATO TRIBUTARIO



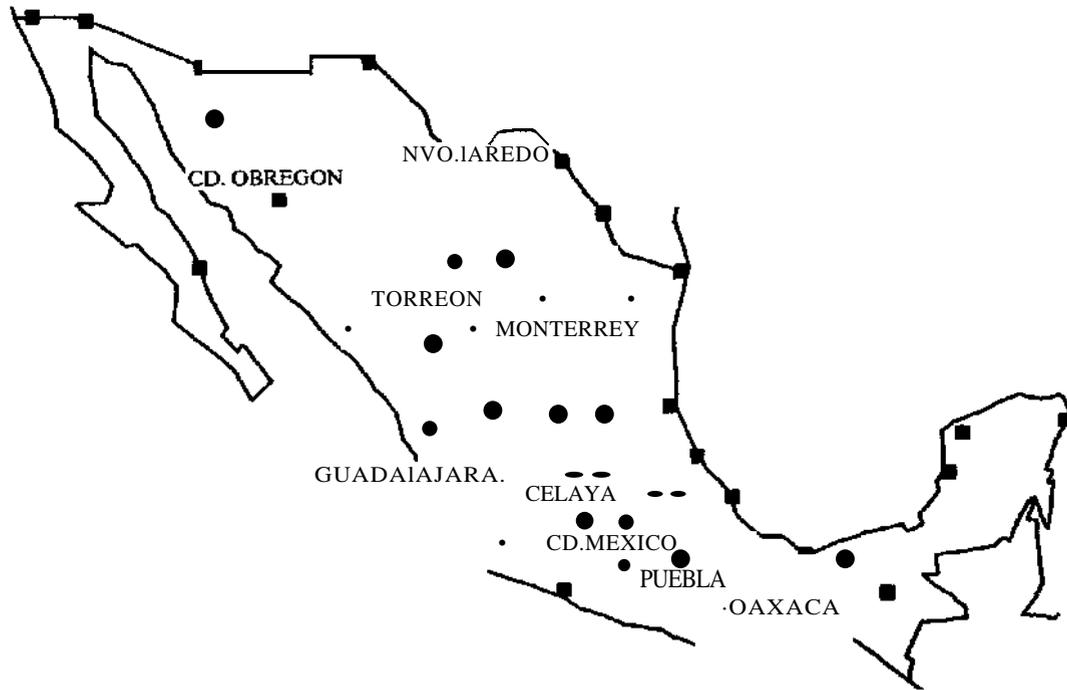
RED DIGITAL VOZ Y DATOS DE LA SHCP DISEÑO CONCEPTUAL



RED SATELITAL A NIVEL NACIONAL DE SHCP FASE I



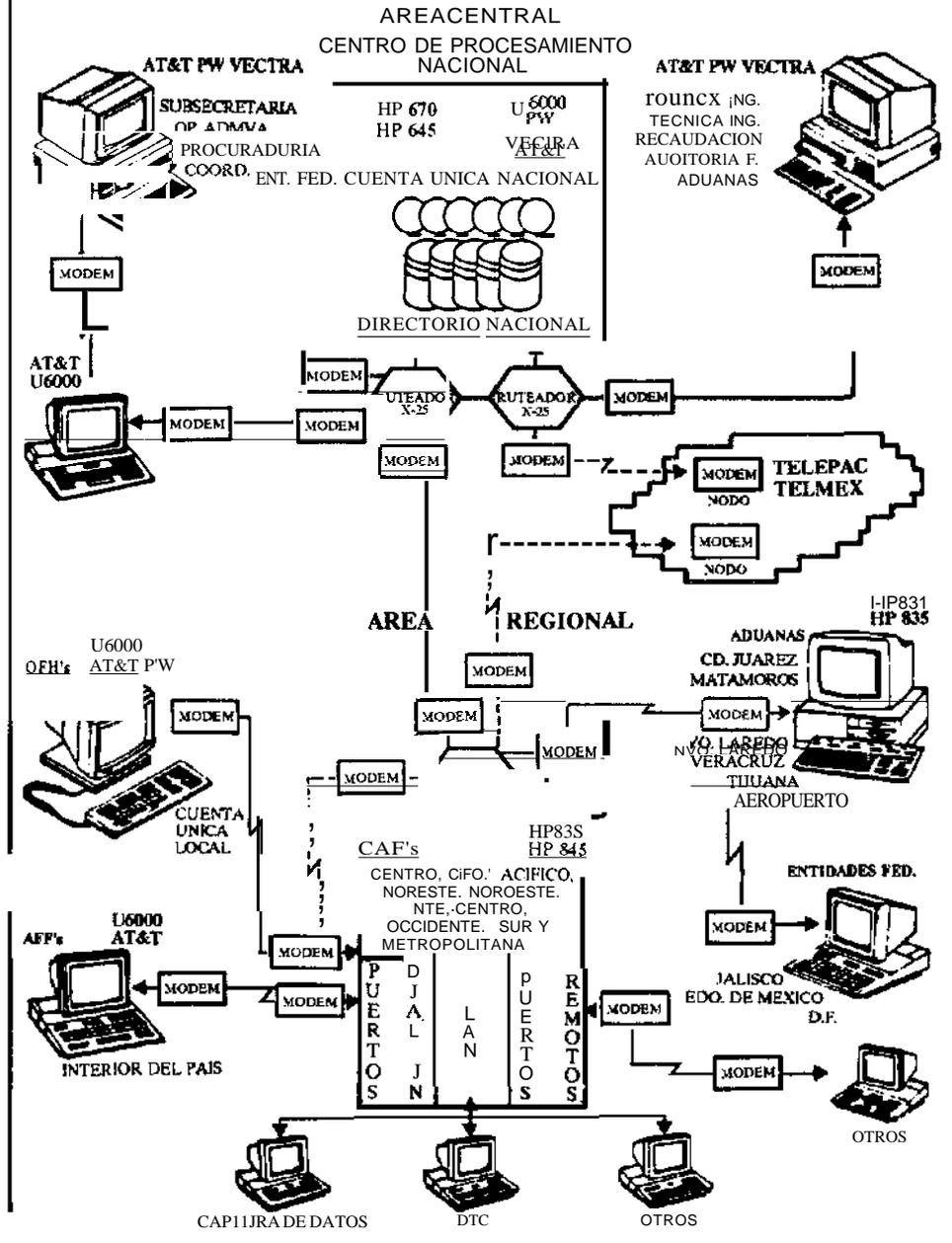
**FASE 11 DEL PROYECTO DE COMUNICACION:
46 NUCLEOS DE CELUIA CON ANTENAS VSAT**



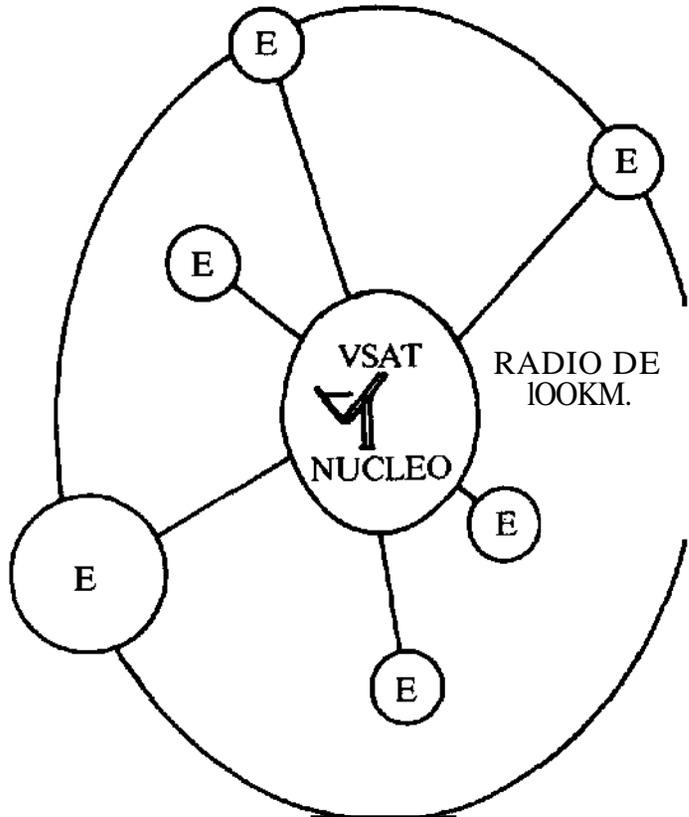
MODERNIZACION DE LA ADMINISTRACION TRIBUTARIA EN MEXICO

| | | |
|----------------------------|--|---|
| CONTRIBUYENTE | CAMPAÑAS PASIVAS PARAD! VULGAR DERECHOS Y OBLIGACIONES FRENTE SHCP TRATO HOMOGENEO PARA IMP. INTERIORES E IMP. DE COMERCIO EXTERIOR | CONTROL POR RFC PARA TODO TIPO DE TRANSACCION FRENTE SHCP POR MEDIOS COMPUTARIZADOS CON MAS PARTICIPACION DE TERCEROS (BANCOS Y AR) |
| PERSONAL | PROGRAMAS DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO EN EL PUESTO, PROGRAMAS ESPECIALES DE PROFESIONALISMO, MEJORAS SALARIALES INSTALACIONES Y EQUIPO | PROFESIONAL DE CARRERA EN LA SSI NO CORRUPTO MEJOR PAGADOS |
| OPERACION Y ADMINISTRACION | SISTEMA INTEGRAL DE RECAUDACION SISTEMA DE AUTOMATIZACION ADUANERA INTEGRAL | COMPUTARIZADA O SISTEMATIZADA SIMPLE BIEN CONTROLADA Y EFICIENTE AGIL Y RAPIDA |
| LEY | MODIFICACIONES A LA LEY | SENCILLA Y DE ACUERDO A LA NUEVA OPERACION COMPUTARIZADA |

RED DE COMUNICACIONES DE LA SUBSECRETARIA DE INGRESOS



CONCEPTO DE CELULA



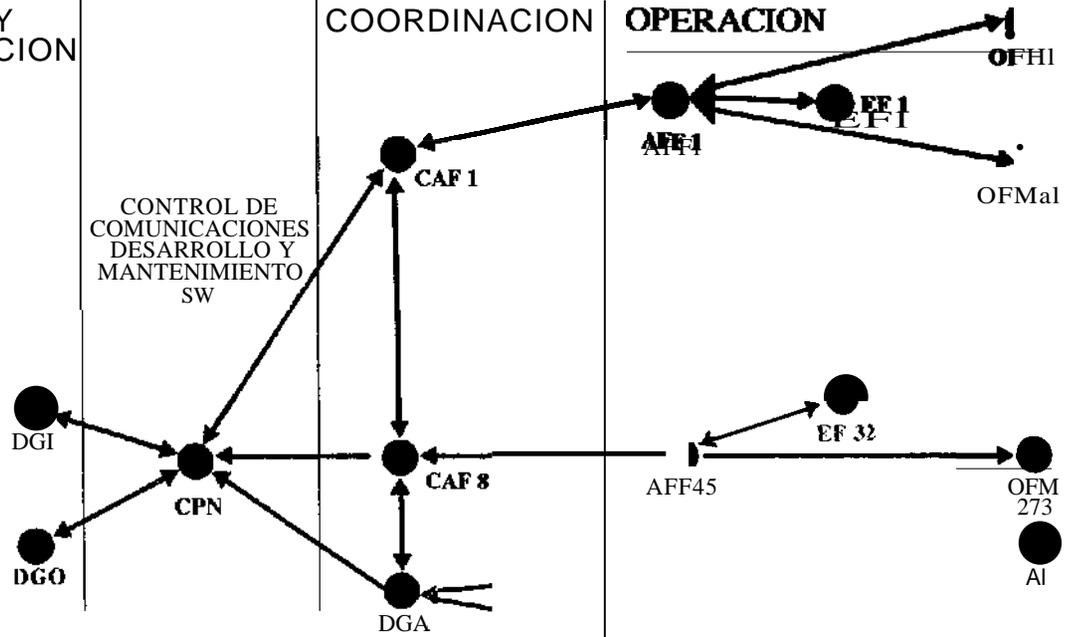
ENLACES AL NUCLEO
VIA LINEAS PRIVADAS
Y/O CONMUTADAS

FLUJOS DE INFORMACION y FUNCIONES SSI

**NORMA Y
EVALUACION**

COORDINACION

OPERACION

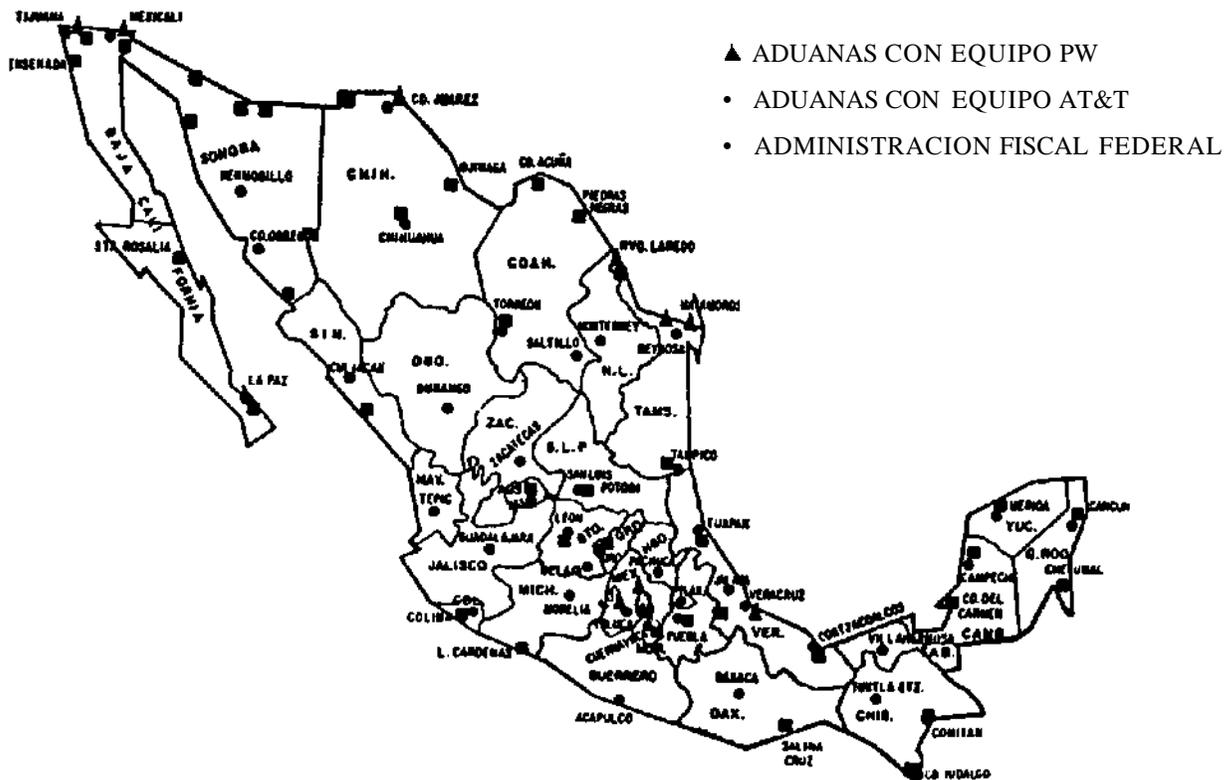


DGA DIRECCION GENERAL DE ADUANAS
Al...ASO ADUANAS
Ofi 1...OFI 275 OFICINAS FEDERALES
DE HACIENDA

AFF 1...AFF 45 ADMINISTRACION FISCAL FEDERAL
EF 1...EF 32 ENTIDAD FEDERATIVA
CAF 1...CAF 8 COORDINACION DE
ADMINISTRACION FISCAL

.A50

COORDINACIONES DE ADMINISTRACION FISCAL



TENDENCIAS ACTUALES DEL MERCADO DE COMPUTO

Enrique Calderón

Con un desarrollo financiado por las necesidades militares de la guerra, las primeras computadoras entraron en operación recién terminada la segunda guerra mundial.

Durante los siguientes quince años, cerca de mil computadoras fueron construidas y utilizadas mayormente por centros de investigación ligados a la **fabricación de armamentos, incluidos** submarinos, portaviones, jets de combate y desde luego las bombas atómicas y de hidrógeno.

A partir de 1960 un nuevo mercado constituido por los bancos, las instituciones gubernamentales y las grandes empresas automotrices, petroleras y de aviación, fue ganando importancia, hasta representar más del 80 por ciento del valor de las computadoras instaladas. Dos grandes tendencias dominaron el escenario toda esa década y la siguiente (los setenta):

La primera de ellas definió un crecimiento permanente y acelerado en el tamaño y la capacidad de servicio de los equipos de cómputo, como respuesta a

necesidades cada vez mayores (aunque no más complejas) de las empresas que experimentaron un crecimiento sin precedentes, en buena parte causado por el empleo mismo de las computadoras y la integración de éstas a sus líneas de operación.

La segunda tendencia de esa época fue la utilización de las computadoras al llamado proceso de transacciones (tales como el pago de cheques en los bancos, o las reservaciones aéreas), que podrían describirse como miríadas de pequeñas operaciones puntuales, a las que las computadoras podrían responder de manera instantánea.

La industria de cómputo obtuvo así un éxito que superaba todas las expectativas previstas en cuanto a ingresos: cerca de un millón de computadoras fueron vendidas durante la década de los setenta, con un valor promedio cercano a los 100 mil dólares, que representaron un ingreso del orden de los cien mil millones de dólares, que tuvieron como destino principal a unas 12 empresas lideradas de manera indiscutible por IBM.

Desde el punto de vista técnico-mercado, las computadoras hablan creado una leyenda que no correspondía mucho a la realidad. Según esta leyenda, las computadoras adquirirían una capacidad técnica cada vez mayor, que pronto sería ilimitada; las facilidades que prometían a las empresas, de resolver su problemática interna, cualquiera que ésta fuese, las convertía en una especie de piedra filosofal, oferente de un futuro indescriptible.

La realidad mostró pronto que las cosas eran distintas; las computadoras resultaban bastante rígidas e inflexibles para responder a las nuevas necesidades, que ellas mismas hablan alentado, promovían el centralismo en la toma de decisiones, con todas las limitaciones y la pérdida de oportunidades que ello representaba, y técnicamente resultaron menos capaces de lo que parecían, cuando se hizo necesario hacer con ellas otras cosas además de procesar transacciones.

Aun el modelo mismo de proceso de las transacciones resultaba absurdo, cuando corrientes interminables de bytes congestionaban las líneas telefónicas, para que un gran computador central procesara todo tipo de nimiedades, necesarias para controlar terminales electrónicas, situadas a algunos metros, o a decenas de kilómetros aparte.

El costo empezó a ser muy alto al final de la década de los setenta, generando una serie de crisis tecnológicas e institucionales, de las cuales surgieron los nuevos esquemas computacionales de que hoy disfrutamos.

Los avances más importantes de este cambio fueron el proceso distribuido y la computadora personal, los cuales acaba-

ron fundiéndose en uno solo, una década después.

El proceso distribuido, creado como una solución al problema de centralismo, fue concebido y desarrollado por las grandes empresas de cómputo, que respondían así al mercado formado por sus clientes tradicionales, las grandes instituciones, a las que se fue integrando un número creciente de empresas intermediarias, a las que los costos de las nuevas microcomputadoras parecían accesibles. El crecimiento del mercado de este tipo de equipos fue de unas diez veces durante la década de los ochenta, hasta superar la cifra de los 10 millones de computadoras.

La computadora personal, construida a partir del invento del microprocesador, constituyó un éxito inmediato desde el momento mismo de su aparición, no obstante que se trataba de máquinas limitadas con apariencia de juguetes.

Su mayor éxito radicó en el establecimiento de nuevos esquemas de comercialización y distribución, que la hicieron accesible a amplios sectores de la población en Estados Unidos y Europa.

Las enormes dimensiones del nuevo mercado (unas 100 millones de computadoras durante toda la década de los ochenta) no fueron debidamente aquilatadas en un principio por las grandes empresas de cómputo, hecho que dio oportunidad a una miríada de nuevas empresas a competir en el mercado incipiente del hogar.

Con la salida de los procesadores de 16 bits y la entrada al mercado de la PC de IBM con su sistema operativo DOS, una serie de fenómenos impactaron sucesiva-

mente al mercado; a continuación analizaremos algunos de ellos:

- 1) Ante la flexibilidad, facilidad de uso y capacidad creciente, usuarios y profesionistas de cómputo, principiaron a comparar el comportamiento de sus propias computadoras personales instaladas en sus casas, con el de los equipos (mainframes y terminales) de sus empresas, inclinándose por las primeras.
- 2) Las técnicas de fabricación y la existencia de nuevos fabricantes provocaron una reducción notable en los precios de los equipos. Computadoras con el poder de proceso y la capacidad de almacenamiento de computadoras de 250 mil Dlls se adquirían por 10 mil Dlls al final de la década.
- 3) Las estructuras de costos y precios se modificaron substancialmente:

| | Computador personal | Main Frame |
|---|---------------------|------------|
| Costo de fabricación | | |
| Precio de venta a distribuidores | 2 | 10 |
| Precio de venta al público | 3.5 a 4 | 12 a 16 |

Si a esto le agregamos la reducción de costos por grandes volúmenes, nos encontramos con precios de entre la décima parte y la 1125 parte de los costos de dispositivos similares.

- 4) Por un proceso de selección natural (eliminación de competidores)

se llegó a un esquema de estándares; quienes estaban fuera de los estándares terminaron fuera del mercado. Este proceso tuvo un gran beneficio para los usuarios que no tenían que pagar ningún precio al pasar de unos equipos a otros, como había sucedido con los mainframes anteriormente, al final los estándares que han permanecido son el MS DOS de IBM / MICROSOFT, el UNIX y en mucho menor grado el SO de Apple Macintosh.

- 5) La estandarización, las facilidades gráficas, las capacidades crecientes de memoria y proceso y sobre todo las dimensiones del mercado han generado el desarrollo de una industria de *software* sin precedente, que ha tenido a su favor:

- Requerimientos pequeños de capital de inversión ya que sus instrumentos de trabajo son económicos.

- Grandes mercados en virtud de la compatibilidad de equipos.

- Poderosas herramientas de desarrollo.

- Infraestructuras de comercialización efectivas.

Como resultado, los precios del *software* se han reducido en forma similar a los del *hardware* (50 mil Dlls de un compilador para mainframe, a 100 Dlls para uno en PC o 100 mil Dlls para una base de datos a 500 Dlls en PC).

- 6) Si el *software* es un orden de magnitud o dos más económico, cuando opera en PC (no lo es más por-

que en los mainframes queda accesible a toda la red de usuarios (vía terminales) también es mayor su calidad, actualización y diversidad, como efecto directo de la competencia y las dimensiones del mercado.

- 7) En particular es conveniente mencionar las facilidades gráficas disponibles en las computadoras personales, que ni remotamente es posible en los grandes mainframes en virtud de:
 - a) Su orientación transaccional.
 - b) La saturación en los canales de comunicación que la computación gráfica requiere.

Como resultado de todo esto, los usuarios institucionales principiaron a encontrar cada vez más que las PC ofrecían más facilidades, más capacidad, más versatilidad y más posibilidades de obtener resultados y satisfacer sus necesidades cuando trabajan con computadoras personales, y desde luego precios menores en uno o dos órdenes de magnitud.

Esta realidad trajo como efecto inmediato la compra masiva de computadores personales por parte de las grandes empresas, que estaban en condiciones de pagar precios mayores que el sector de hogar.

Ante la presencia efectiva de este nuevo mercado, la industria ha reaccionado en forma enérgica, estableciendo una nueva gama de productos, servicios y desarrollos tecnológicos que incluyen:

- a) Microprocesadores más poderosos (180286, 386, 486, etcétera).

- b) Coprocesadores y otros circuitos de propósito especial.
- e) Microcomputadoras más poderosas y con mayores capacidades en disco y RAM, pero MS/DOS compatibles.
- d) Redes locales de computadoras personales y Servers.
- e) Dispositivos periféricos de gran complejidad y bajo costo como scanners, plotters, cámaras, etcétera.
- f) Esquemas de integración PC/mainframes, ideados para obtener las ventajas de ambos esquemas de cómputo.
- g) Integración de las tecnologías de cómputo, telecomunicaciones y video.

Todo esto apunta al desarrollo de nuevas formas de hacer computación en el futuro bastante distintas de las que han sido hasta ahora.

Algunos aspectos que hoyes posible prever para un futuro cercano son los siguientes:

- 1) El uso de grandes redes locales y a distancia en aplicaciones interinstitucionales y extrainstitucionales (a manera de clubs de intercambio).
- 2) Entrada al mercado de equipos MS-DOS y UNIX con alta capacidad de multiproceso como alternativa a los mainframes. Por ejemplo High-Cube de Intel,
- 3) Desarrollo de ambientes integrados de cómputo, operables en red

para diferentes tipos de actividades y profesiones, tal como lo ha sido el mercado de "desktop publishing".

- 4) Integración y uso de grandes bases de datos públicas disponibles por vía telefónica y por compact disco

En términos de mercado es posible hablar de 300 a 500 millones de computadoras instaladas al final de la década con **quizás** dos o tres millones de ellas en México y con grandes oportunidades en su uso y en el desarrollo de nuevas tecnologías y nuevos esquemas de utilización, aplicación y comercialización.

SIMPLIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS AL PÚBLICO DE LA SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES

Carlos Noriega Romero

SECRETARIA
DE RELACIONES
EXTERIORES

**PROGRAMA DE LAS
NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO**

**SIMPLIFICACION DE LOS
SERVICIOS AL PUBLICO DE LA
SECRETARIA DE RELACIONES
EXTERIORES**

julio 16, 1991

OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE SIMPLIFICACION

AGILIZAR Y FACILITAR LOS TRAMITES AL
PUBLICO USUARIO

SIMPLIFICAR LA ADMINISTRACION DE LAS
REPRESENTACIONES

MODERNIZAR LA CANCELLERIA

¿CUALES TRAMITES?

PERMISOS DE ARTICULO 27 CONSTITUCIONAL

NACIONALIDAD

PASAPORTES

MATRICULA CONSULAR

VISAS

OTROS

**AUTOMATIZACION
PERMISOS
ARTICULO 27
CONSTITUCIONAL**

¿COMO?

ELIMINACION DE PERMISOS Y PAPELES
INNECESARIOS
DESCONCENTRACION
REVISION PROCEDIMIENTOS

SISTEMA DE AUTORIZACION DE DENOMINACIONES PARA SOCIEDADES

ARTICULO 27 CONSTITUCIONAL

ANTECEDENTES

La autorización de denominaciones para la creación de empresas y sociedades mercantiles o civiles es una de las funciones sustantivas que tiene a su cargo la Secretaría de Relaciones Exteriores. La forma en la que la Secretaría ejerce esta función es mediante la atención directa al público, bien sea el interesado final o el representante legal como intermediario y gestor ante la Secretaría.

La prestación de este servicio consiste en la revisión y validación de los nombres para la constitución de empresas y sociedades mercantiles o civiles observando que no se dupliquen dichas denominaciones con las ya existentes que suman alrededor de ochocientas mil de acuerdo a los registros de la base de datos de la Secretaría.

Para la autorización de una denominación es necesario que el interesado o su representante (generalmente una notaría pública o un despacho legal), presenten una solicitud ante la SRE en la que se proponen cinco nombres para denominar a la empresa o sociedad mercantil o civil, así como la información complementaria respecto al giro y demás datos relativos a la empresa por constituir.

Este servicio al público lo venía prestando la Secretaría en forma centralizada en sus instalaciones en la ciudad de México ubicadas en la Torre de Tlatelolco,

lugar al que tenía que acudir necesariamente el requiriente para entregar físicamente su solicitud, misma que era analizada por la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la Secretaría, bajo procedimientos manuales, de acuerdo a lo establecido en el artículo 27 constitucional. La duración de dicho trámite venía siendo en promedio de 30 días naturales, no obstante, y mediante importantes esfuerzos de administraciones anteriores se logró reducir a un tiempo promedio de 10 días hábiles, duración del trámite todavía en enero de 1989.

Ante esta situación y ante el creciente volumen de información a manejar en la prestación de dicho servicio, la actual administración de la Secretaría se propuso de manera decidida disminuir los tiempos de respuesta y facilitar en lo posible este servicio al público.

Inscrito en el programa de modernización y simplificación de la Secretaría, se estructuró un proyecto de optimación de dicho servicio al igual que en el caso de expedición de pasaportes, cuyas características y resultados se plantean a continuación:

DESARROLLO DEL PROYECTO:

Para la optimación buscada fue necesario estudiar exhaustivamente todos los aspectos y elementos participantes en el proceso, analizando desde lo relativo a la reglamentación vigente y organización interna, hasta lo concerniente al factor humano e incluso instalaciones físicas e infraestructura en general, así como métodos y procedimientos implicados en la prestación del servicio.

De esta evaluación integral realizada, se identificaron múltiples aspectos susceptibles de optimización mediante el apoyo de medios automatizados de alta tecnología, como son los equipos de cómputo y telecomunicaciones con los que se ha instrumentado a la Cancillería para fortalecer y mejorar su gestión en general. Desde luego estas soluciones y sistemas, son congruentes con los objetivos e interés de dar un sentido de calidad y excelencia a los servicios públicos para nuestra sociedad y con la convicción y voluntad política de las autoridades de la actual administración de la Secretaría.

Conjugando todos estos factores se logró transformar el servicio para desahogar el trámite, con duración promedio de 10 días, a tan solo 9 minutos, a la vez de **acercar dicho servicio al usuario mediante un importante proceso de desconcentración geográfica.**

No obstante la relevancia de los logros alcanzados, se perfeccionaron fórmulas y se revolucionaron principios para aprovechar las ventajas tecnológicas disponibles y facilitar aún más este trámite, mediante el acceso por vía electrónica a las bases de datos de la Secretaría por parte de los notarios, despachos legales y público en general, por conducto de nuestras delegaciones para realizar las pruebas de validez de denominaciones, consultas al libro de gobierno y notificaciones notariales establecidas en la ley, prácticamente desde cualquier punto del país permitiendo así una mayor transparencia y agilidad en el trámite.

Cabe destacar que este es el primer trámite dentro de los servicios públicos que es susceptible de realizarse en forma remota por vía electrónica, coadyuvando así a la simplificación administrativa y modernización de nuestro país, puestas en marcha por el gobierno federal.

PERMISOS PARA:

CONSTITUCION DE SOCIEDADES

CAMBIO DE DENOMINACION

CAMBIO DE CLAUSULA DE EXTRANJERIA

EL **PRIMER** TRAMITE PARA CONSTITUIR

UNA EMPRESA ES EL PERMISO

DE REIACIONES EXTERIORES



ES IMPERANTE QUE ESTO SEA

RAPIDOYFACIL

MEDIDAS QUE SE ADOPTARON

REVISION DEL MARCO JURIDICO

DESCONCENTRACION

AUTOMATIZACION

**DESCONCENTRACION
ENERO 1989**

■ HERMOSILLO

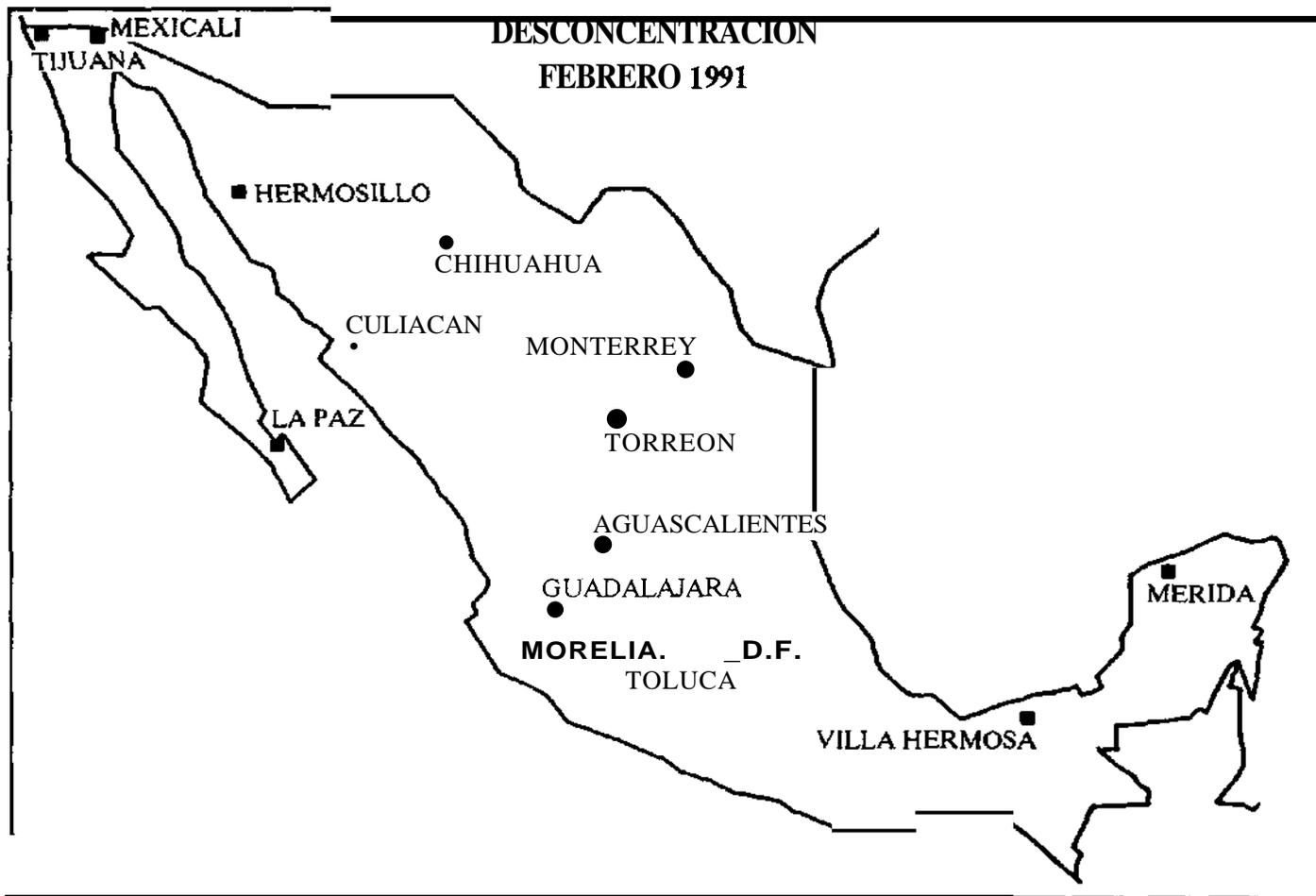
● MONTERREY

● GUADALAJARA

..D.E
TOLUCA

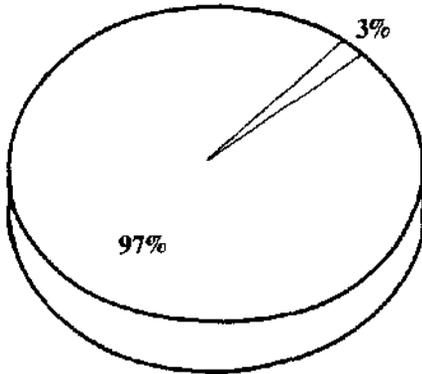
DESCONCENTRACION LIMITADA





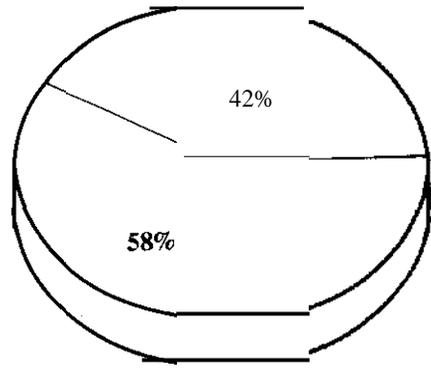
DESCONCENTRACION ART. 27 CONSTITUCIONAL

ENERO 1989



○ TLATELOLCO

OCTUBRE 1990



○ FORANEAS

500 DIARIAS

AUTOMATIZACION:

ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS

PROCEDIMIENTOS

INSTRUCTIVOS PARA CADA PUESTO

FORMAS Y REPORTES

INSTRUCTIVO PARA CADA PUESTO

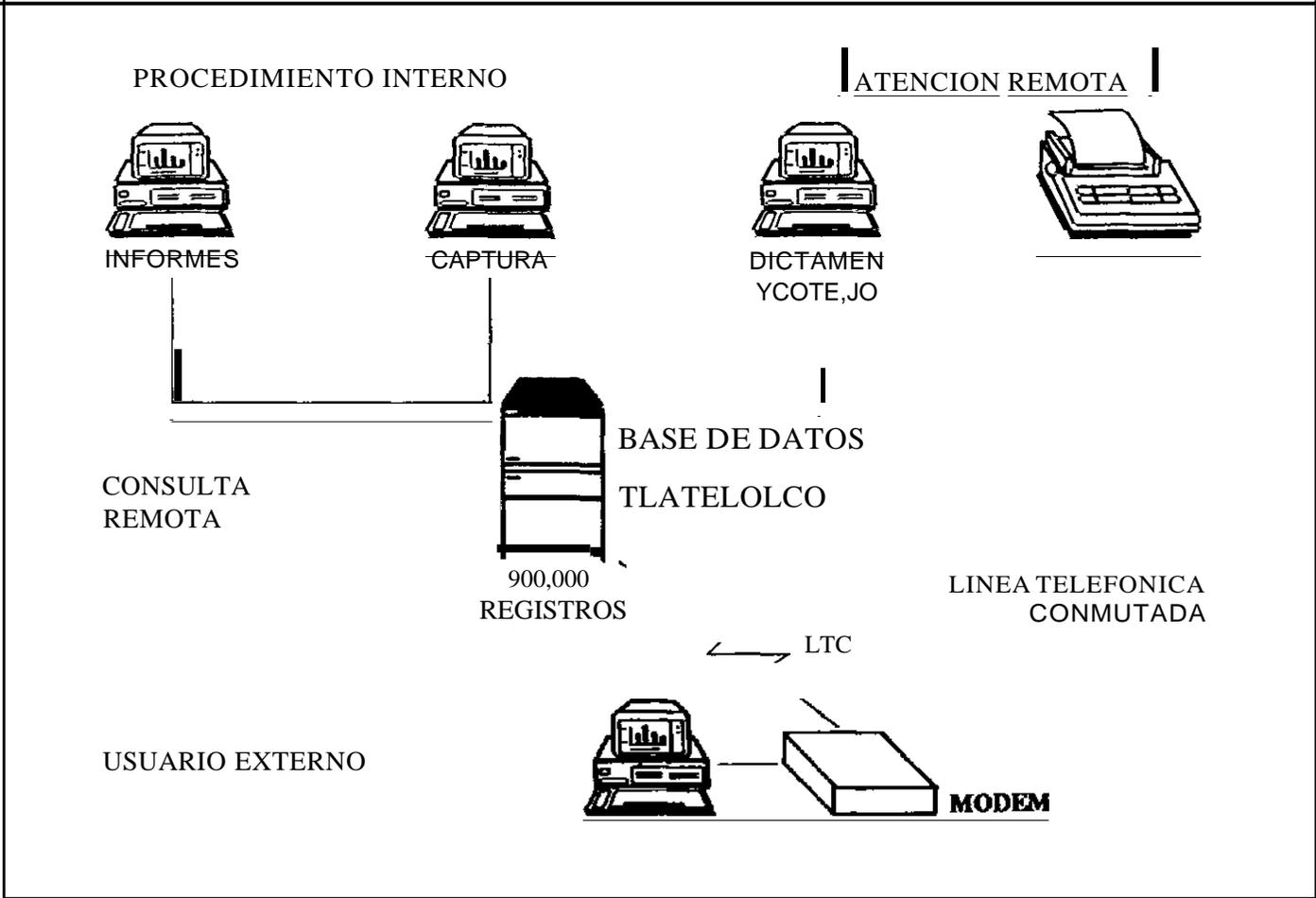
DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO

DECISIONES

NORMAS DE CALIDAD

TIEMPOS

EQUIPO



ATENCION REMOTA

PRUEBA DE VALIDEZ DE NOMBRES

NUEVAS SOCIEDADES

CAMBIO DE DENOMINACION

CONSULTAS A LIBRO DE GOBIERNO

ESTADO QUE GUARDAN LOS TRAMITES

NOTIFICACION NOTARIAL

AVISO DE QUE SE UTILIZO EL PERMISO

PERFECCIONAMIENTO CLAUSULA CALVO

RESULTADOS

AGILIDAD

TRANSPARENCIA EN LOS TRAMITES

UNIFORMIDAD DE CRITERIOS

MAYOR SEGURIDAD JURIDICA

DESCONCENTRACION A TODOS LOS PUNTOS DEL PAIS

PERMISOS PARA CONSTITUCION DE SOCIEDADES

ENERO
1989

JULIO
1990

SEPTIEMBRE
1990

110 DIAS HABILES

29.0 MINS.

9.0MINS.

PASAPORTE COMPUTARIZADO

OBJETIVO

MEJORAR LA ATENCION y EL SERVICIO AL PUBLICO

CONTAR CON UN PASAPORTE DE ALTA CALIDAD Y SEGURIDAD

SISTEMA DE PASAPORTE COMPUTARIZADO

ANTECEDENTES

En 1989 la actual administración emprendió un importante programa de modernización y simplificación en la Secretaría de Relaciones Exteriores. Este proceso enmarcado en las directrices y lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo y del Ejecutivo Federal, se estructuró con especial énfasis en las funciones sustantivas a cargo de la Secretaría, entre ellas, las concernientes a los servicios que presta directamente al público como es la expedición de pasaportes.

El servicio que la Secretaría presta en materia de pasaportes es desde bastante tiempo atrás un servicio ágil y eficiente respecto al de otros países, ya que en México el pasaporte se entrega el mismo día en el que se inicia su gestión por parte del interesado. Asimismo la Secretaría descentró las oficinas expedidoras de pasaportes desde dos administraciones antes, con objeto de acercar lo más posible el servicios a los puntos de mayor demanda en el territorio nacional. No obstante y ante la creciente demanda de pasaportes en últimas fechas, resultaban insuficientes los puntos de expedición, generándose en ocasiones largas filas de público para hacer el trámite correspondiente, sobre todo **en periodos vacacionales generalizados** en ciertas épocas del año.

Ante esta situación la Secretaría **determinó conveniente revisar su capacidad de** atención tanto en número de oficinas expedidoras como de los procedimientos de atención que se venían operando, deci-

diendo necesaria la expansión de sedes para este servicio, así como la optimización de instalaciones, métodos y procedimientos. Con lo cual y en paralelo se revisó exhaustivamente lo relativo a los materiales y diseño del actual pasaporte, con objeto de mejorar su presentación, calidad y seguridad.

En el ejercicio de las actividades antes señaladas se realizaron acciones en múltiples áreas de interés, vinculadas al sistema de pasaportes, evaluándose diversas experiencias generadas en torno a ello en otros países. Igualmente se analizaron y recogieron las recomendaciones de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) con lo cual se dio origen al actual sistema computarizado de expedición de pasaportes en sus distintas variedades.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Habiéndose estudiado la optimización del servicio de expedición y del propio pasaporte en sí, se inscribió un proyecto con tal objetivo, en el programa de modernización general de la Secretaría, mismo que está en proceso con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

El análisis realizado sobre el proyecto específico de pasaportes comprendió los aspectos legales, organizacionales, funcionales, estructurales y logísticos implicados en el servicio. De modo tal que en adición al diseño de un nuevo pasaporte, acorde con las disposiciones y recomendaciones **intrínsecas vigentes, se definieron los cambios necesarios en la organización del trabajo y en la aplicación de nuevos procedimientos apoyados con recursos informáticos, ampliándose la red**

del servicio desconcentrado con nuevas delegaciones en el interior de la República y con la remodelación de instalaciones ya existentes, la capacitación del personal directivo y operativo de las mismas y la revisión y actualización del reglamento en la materia.

Se diseñaron nuevos formatos de solitud y de control interno sobre los pasaportes y se elaboró un sistema por computadora para registrar, controlar y generar los pasaportes en medios automatizados.

La selección de equipos de computación y sistemas de programación requirió de estudios profundos de factibilidad sobre los últimos avances tecnológicos que permitieran en un ambiente de proceso distribuido, la operación desconcentrada del servicio, con control en las oficinas centrales de la Cancillería en tiempo real y en línea, mediante la interconexión de las computadoras en red para tales fines.

El equipo seleccionado y adquirido fue el equipo Hewlett Packard serie 900II con el que se instrumentaron las principales delegaciones definidas en un estudio de regionalización como las más relevantes en términos de demanda de pasaportes, y situación geográfica.

A la fecha se encuentran equipadas 12 delegaciones: 5 en la zona metropolitana y 7 en el interior de la República, cubriendo así la primera etapa del proyecto, aunque se prevé la instrumentación de 15 oficinas en el exterior con demanda de este servicio,

Por lo que respecta al rediseño del pasaporte, este sufrió modificaciones sus-

tanciales tanto en materiales como en formatos, adicionando medios de seguridad más amplios.

El nuevo pasaporte además de ser generado por computadoras e impreso mediante laser cuenta con un laminado de seguridad y con una sección impresa con caracteres ópticos que lo hace susceptible de lectura mecánica bajo estándares de la OACI.

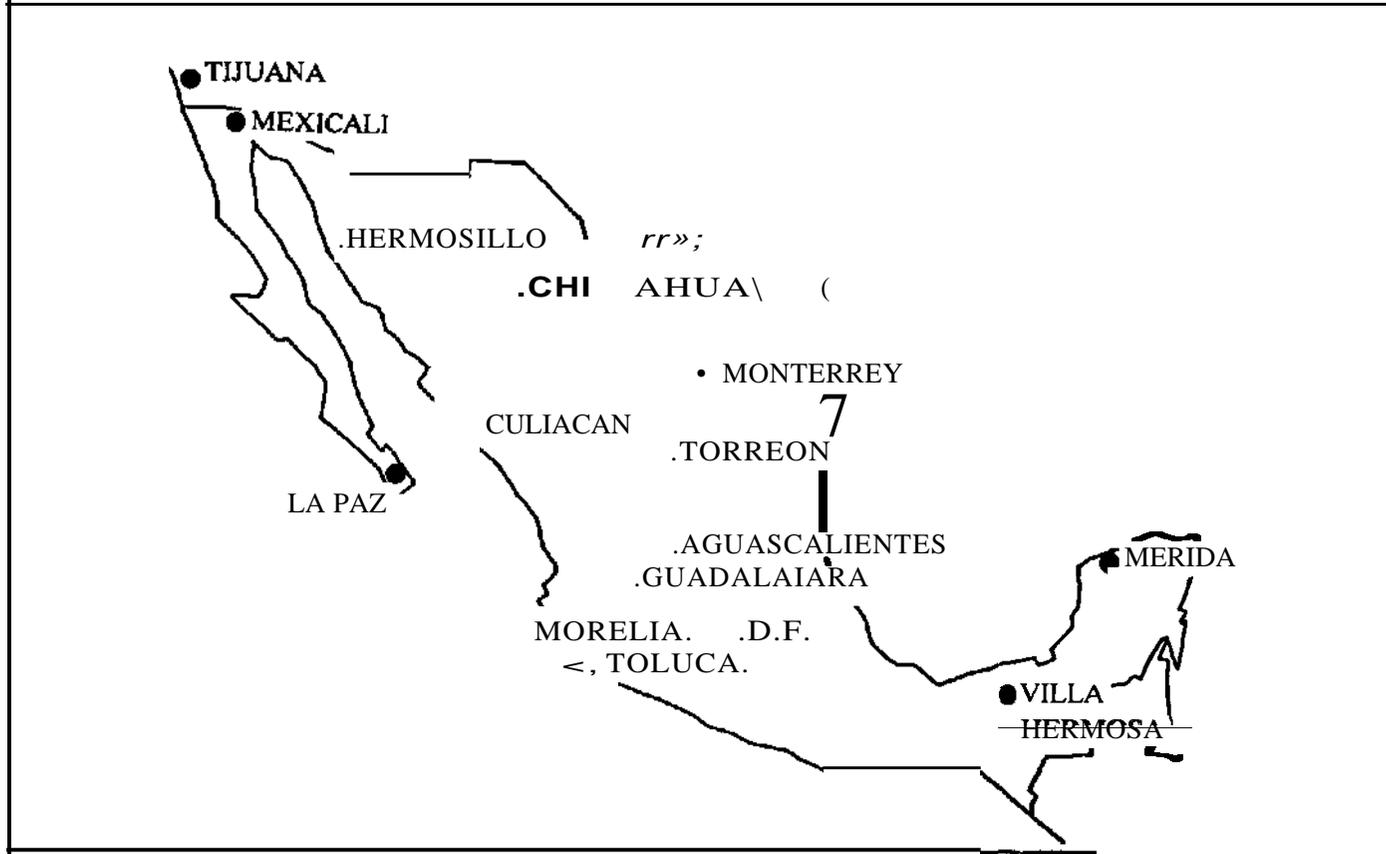
BENEFICIOS DERIVADOS

Entre los principales beneficios que se desprenden del nuevo sistema de pasaportes se pueden mencionar los siguientes:

1. Un pasaporte de mayor calidad y seguridad, toda vez que cuenta con mejores materiales y elementos adicionales que lo hacen menos vulnerable a falsificaciones o alteraciones.
2. Un servicio más expedito al público interesado, ya que se disminuye de manera importante el tiempo necesario para su elaboración y para la validación de datos y condiciones.
3. Un mayor control para el gobierno mexicano respecto a la expedición de pasaportes.
4. Un más ágil ingreso del viajero mexicano por los puertos de migración en los países que cuenten con equipos de lectura mecánica.

DESCONCENTRACION

FEBRERO 1991





ALCANCE

NECESIDADES DEL PUBLICO

NORMAS INTERNACIONALES

SIMPLIFICACION DE PROCEDIMIENTO

ORGANIZACION DEL TRABAJO Y PRODUCTIVIDAD

RECURSOS HUMANOS Y CAPACITACION

REMODELACION DE DELEGACIONES

TECNOLOGIA DE INFORMATICA y TELECOMUNICACIONES

LIBRETAS

ASPECTOS JCRIDICOS

CONTROL ADMINISTRATIVO

INFÜRMACION EN MEDIOS MASIVOS DE DIFUSION

CARACTERISTICAS

ELABORADO A TRAVES DE UNA COMPUTADORA

EMPLEO DE IMPRESORAS LASER

NUEVO FORMATO DE ACUERDO A ESTANDARES INTERNACIONALES
(OACI)

LAMINADO ESPECIAL QUE PROTEGE LA HOJA DE DATOS

SELLOS DE PROTECCION. VISIBLE SOLO BAJO RAYAS ULTRAVIOLETA

LECTURA MECANICA

DISMINUYE EN UN 70% EL TIEMPO DE ELABORACION Y TRAMITE

CALIDAD, SEGURIDAD, PRESENTACION Y ESTANDARES INTERNACIONALES

PAISES QUE CUENTAN CON PASAPORTE COMPUTARIZADO

| PAIS | MILWNESEDE PASAPORTES |
|---------------------------|-----------------------|
| AUSTRALIA | 3 |
| CANADA | 5 |
| ESTADOS UNIDOS | 20 |
| FINLANDIA | 1 |
| REINO UNIDO | 1 |
| REPUBLICA FEDERAL ALEMANA | 6 |

MEXICO SE CONVIERTE EN EL SEPTIMO PAIS EN EL MUNDO EN USAR ESTE TIPO DE PASAPORTE

MODELO DE OPERACION

INFORMES

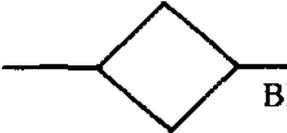
CAJA



REVISION



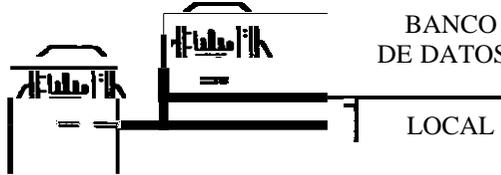
DECISION



BIEN

PROBLEMAS

CAPTURA



BANCO DE DATOS LOCAL

BANCO DE DATOS MEXICO

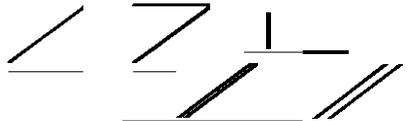
MEXICO



IMPRESION DE ETIQUETAS



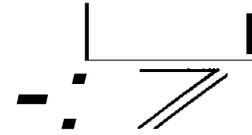
ETIQUETA



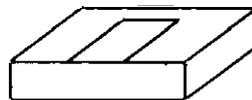
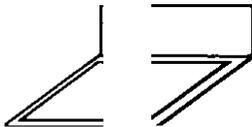
FOTO



LAMINADO



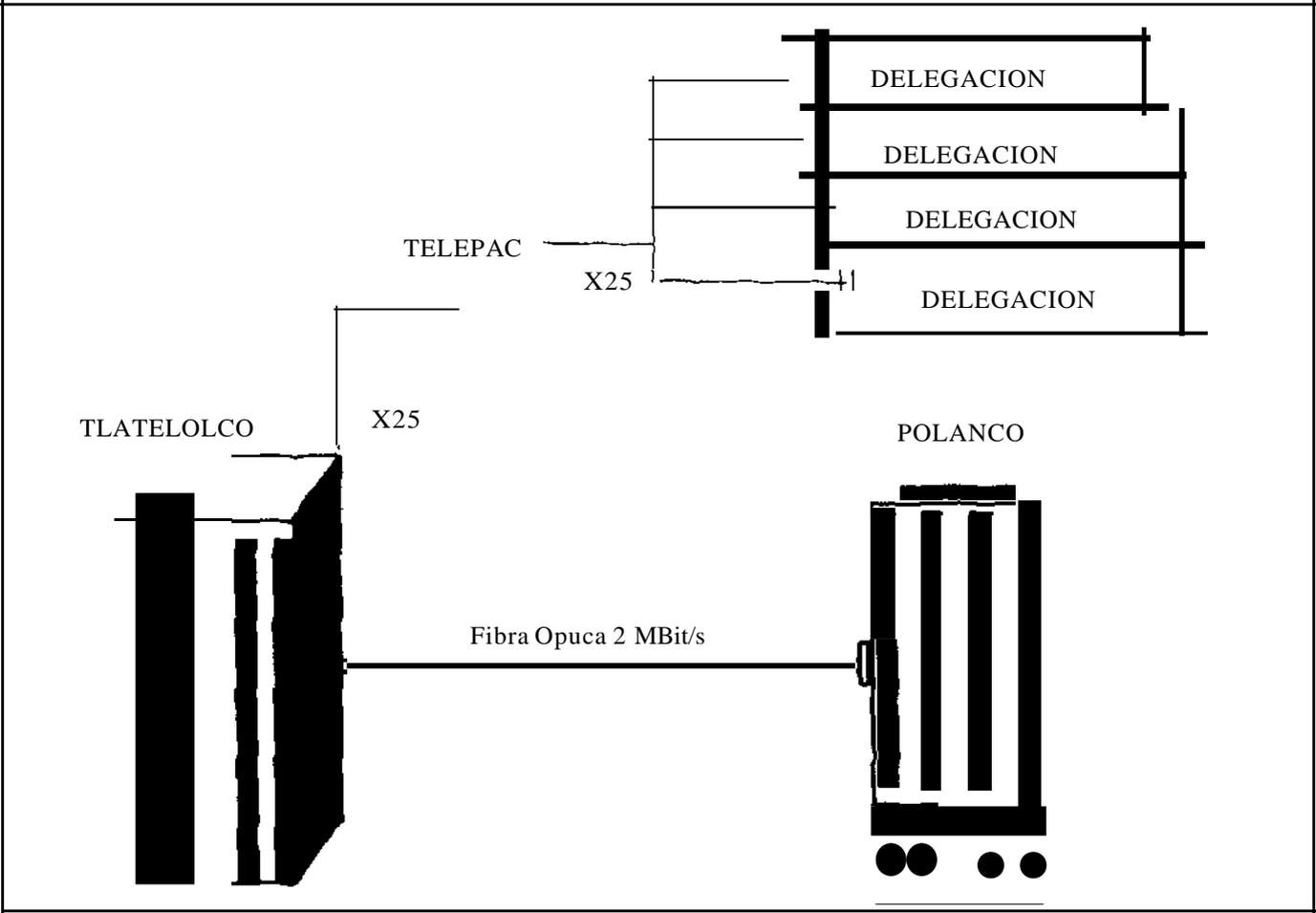
CONTROL DE CALIDAD



REIMPRESION



ENTREGA



**PRESIDENCIA
REGIAMENTO**

GOBERNACION
MIGRACION

S.E.C.O.G.E.F.
SIMPLIFICACION

**PASAPORTE
COMPUTARIZADO**

S.C.T.
INFRAESTRUCTURA
LINEAS DE
COMUNICACION

S.P.P.
PRESUPUESTOS,
PERSONAL,
ORGANIZACION.

I.N.E.G.1.
PLAN DE DESARROLLO INFORMATICO

D.D.F.
DESCONCENTRACION, APOYO EN RECURSOS,
LOCALES, ETC. REGISTRO CIVIL

S.H.C.P.
LIBRETAS,
DERECHOS,
INGRESOS

P.G.R.
ARRAIGOS
CONSULTAS

PASAPORTE
COMPUTARIZADO

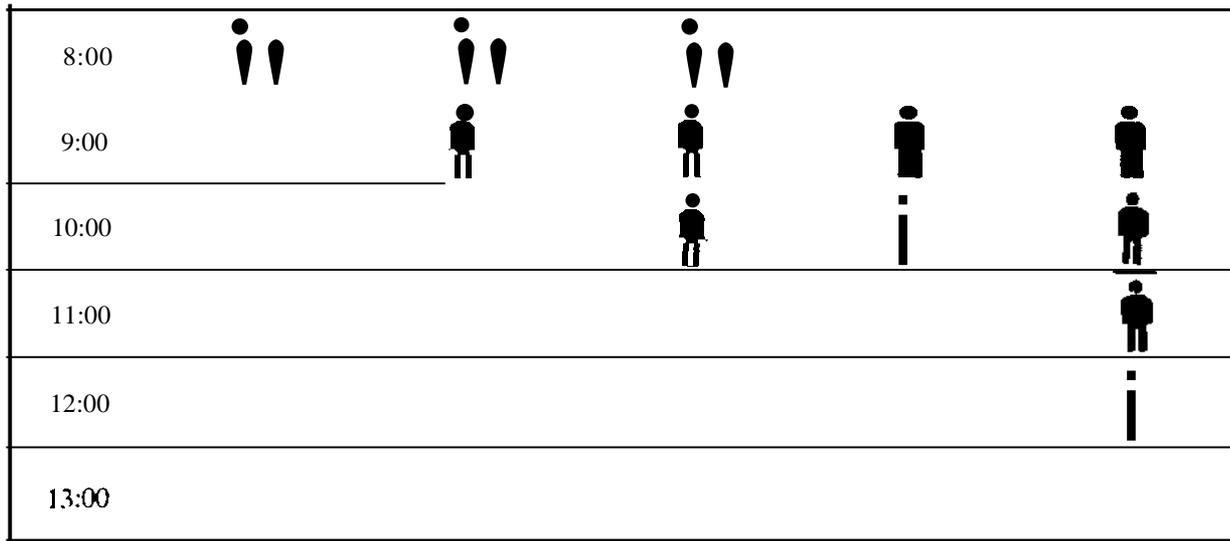
P.J.D.F.
ARRAIGOS
CONSULTAS

TELMEX
LINEAS
TELEFONICAS

GOBIERNOS ESTATALES Y MUNICIPALES
DESCONCENTRACION, APOYO EN RECURSOS,
LOCALES, ETC.

EMISION DE PASAPORTES

TIEMPO DE ESPERA ANTERIOR
RECEPCION, REVISION y DECISION
3 MINUTOS POR PERSONA



SE CONSIDERAN 5 PERSONAS EMPLEADAS SIMULTANEAMENTE



= 100 PERSONAS

RESULTADOS

REDUCIR LAS COLAS

REDUCIR EL TIEMPO DE EXPEDICION

MEJORAR LOS SISTEMAS DE CONTROL

EVITAR FALSIFICACIONES E INCREMENTAR LA SEGURIDAD

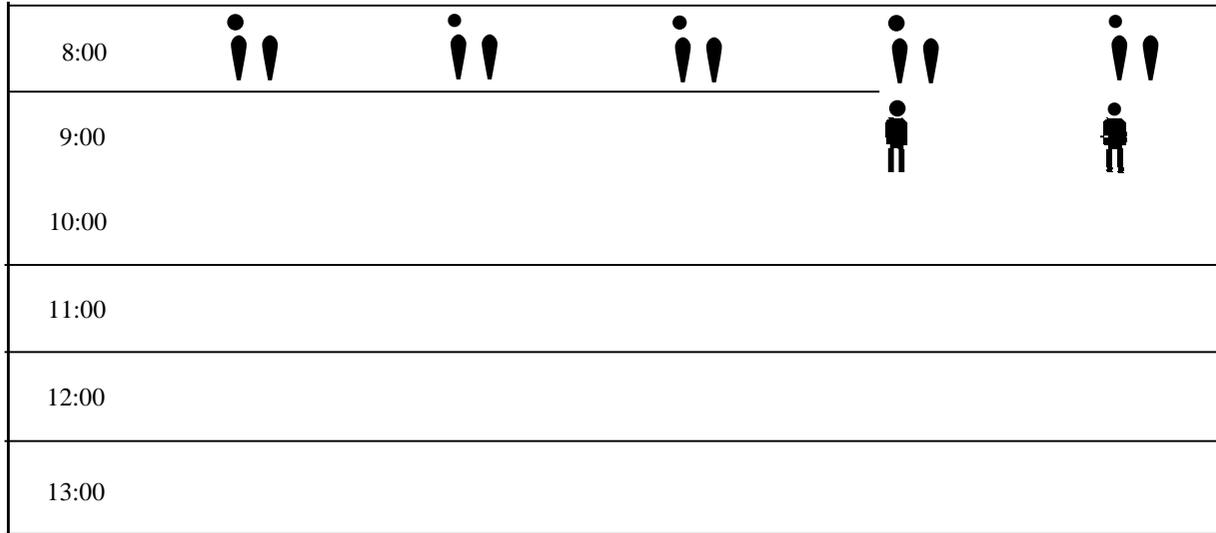
AGILIZAR TRAMITES DE MIGRACION

MEJORAR EL ARCHIVO PARA FINES DE PROTECCION y OTROS

MEJORAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO

EMISION DE PASAPORTES

TIEMPO DE ESPERA AcRUAL
VENTANILLA DE RECEPCION
1 MINUTO POR PERSONA



SE CONSIDERAN 5 PERSONAS EMPLEADAS SIMULTANEAMENTE



= 100 PERSONAS

**SE CUMPLEN CONTRES DE LOS OBJETIVOS
EN MATERIA DE POLITICA EXTERIOR**

1. PRESERVAR y FORTALECER IA SOBERANIA
y LA INDEPENDENCIA NACIONAL
2. APOYAR EL DESARROLLO ECONOMICO
POLITICO y SOCIAL DEL PAIS
3. PROMOVER IA IMAGEN DE MEXICO

SISTEMA DE INFORMACION DE LA COMISION NACIONAL DE VALORES

COMISION NACIONAL DE VALORES

La exposición está integrada por cuatro puntos: antecedentes, estrategia de desarrollo, características técnicas y estructura del sistema de información de la CNV.

necesidad de apoyar el fortalecimiento de la regulación y vigilancia de la actividad bursátil con una menor intervención en las operaciones de esta naturaleza.

ANTECEDENTES

La Comisión Nacional de Valores, organismo desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, fue creada en el año de 1946 con el propósito de realizar la regulación y desarrollo del mercado de valores en nuestro país. Su misión principal es la protección del inversionista, dándole transparencia y confiabilidad a la operación bursátil, y para cumplirla, emite la reglamentación de la operación bursátil y vigila la correcta actuación de sus participantes: entidades emisoras de acciones, intermediarios bursátiles y bolsa de valores.

Tomando como base los lineamientos fijados por la actual administración, así como las atribuciones y responsabilidades establecidas en la Ley del Mercado de Valores y en la Ley de Sociedades de Inversión, se planeó, diseñó e instrumentó el sistema de información de la Comisión Nacional de Valores, el cual se planteó la

ESTRATEGIA DE DESARROLLO

La estrategia seguida para desarrollar el sistema de información de la Comisión Nacional de Valores tuvo su fundamento en los siguientes planteamientos:

- a) Diseñar y construir una red interna de estaciones de trabajo enlazadas a través de servidores, para proporcionar a los usuarios de la CNV el acceso a las bases de datos institucionales, así como la posibilidad de consultar directamente información relacionada con la actividad bursátil nacional e internacional.
- b) Establecer enlaces con las instituciones que proporcionan información de la actividad bursátil nacional (Bolsa Mexicana de Valores) e internacional (agencias noticiosas Reuters y Telerate), en virtud de la

importancia que reviste para la CNV la obtención con la mayor oportunidad posible de este tipo de información.

- e) Diseñar e instalar las bases de datos con información de diversos aspectos de la operación bursátil y de sus participantes.
- d) Desarrollar e instalar las aplicaciones que, utilizando la información obtenida a través de la red externa y la existente en las bases de datos, la distribuyeran a las áreas usuarias, procurando dar la mayor sencillez y versatilidad a la utilización de dichas aplicaciones.
- e) Aprovechar las facilidades y potencial de la infraestructura instalada para proporcionar a los usuarios una amplia gama de servicios de cómputo, que facilitarían sus labores incrementando la productividad.

CARACTERÍSTICAS TECNICAS

El sistema de información de la Comisión Nacional de Valores combina diversas tecnologías de hardware y software en un ambiente de redes y comunicaciones.

RED INTERNA

La estructura del sistema consiste en la utilización de servidores de archivos y de comunicaciones, enlazados con un equipo IBM ASj400. Esta red interna integrada por 6 servidores, hace llegar los servicios

del sistema de información, mediante la topología toke-ring a 150 usuarios.

ENLACES

En virtud de las características de las funciones de vigilancia de la operación bursátil de la Comisión Nacional de Valores, es indispensable obtener información con la mayor oportunidad posible, por lo que se instrumentaron los enlaces de teleproceso con la infraestructura de CÓmputo de la Bolsa Mexicana de Valores para la información nacional y con las agencias de servicios de información Reuters y Telerate para los mercados internacionales.

Por otra parte, para lograr la comunicación con los participantes del medio bursátil y dada la diversidad tecnológica que esto implica, se cuenta con 32 puertos síncronos y 60 asíncronos, dedicados a la transferencia de información. Esta infraestructura nos está permitiendo avanzar en la conexión con las 26 casas de bolsa y con las operadoras de las 200 sociedades de inversión autorizadas en el mercado.

RED EXTERNA

La evolución del sistema de información de la Comisión Nacional de Valores originó la necesidad de proporcionar servicios **a usuarios externos. Actualmente se mantienen enlaces con cinco servidores externos**, combinando topologías token-ring y ethernet para atender 40 estaciones. Estos enlaces utilizan el protocolo X-25. Estas 5 redes externas atienden oficinas de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Nacional Financiera y Presidencia de la República. Está programado que esta red externa de la Comisión Nacional de

Valores atiende a las instituciones que conforman su junta de gobierno.

ESTRUCTURA DEL SISTEMA

Siguiendo el menú de opciones del sistema de información que la CNV, a continuación se presenta una breve explicación de las aplicaciones automatizadas.

Operación Bursátil. Es la aplicación fundamental para monitorear en tiempo real, la evolución y el comportamiento de la operación bursátil de los mercados de capitales nacional e internacional.

Mercado Nacional. Muestra a través de representaciones gráficas la evolución de la operación bursátil y la forma en que ésta se realiza. Permite identificar tanto la evolución del índice de precios como la actividad específica de una casa de bolsa o emisora, dos minutos después de realizada en el piso de remates. Permite consultas históricas a cada una de las **estaciones de trabajo conectadas a la red interna.**

Mercado Internacional. Muestra, por medio de representaciones gráficas, la evolución de la operación bursátil de los **principales mercados internacionales**, entre los que destacan:

Mercado Norteamericano: Dow Jones, SP-100, NASDAQ

Mercado Inglés: Financial Times

Mercado Japonés: Nikkci

Mercado de Singapur: Spore

Mercado de Hong Kong: Han Seng

Mercado Francés: CAC-40

Mercado Alemán: DAX-30

Asimismo presenta en línea la evolución de los precios y cotizaciones de las emisoras mexicanas listadas en el exterior, entre las que destacan: TELMEX *A, TELMEX *L, TAM5A, FONDO MEXICO, FONDO EMERGING, FONDO EQUITY AND INCOME.

Por otra parte, almacena la información de las noticias que afectan a los diversos mercados, clasificadas regionalmente.

SISTEMA AUTOMATIZADO DE VIGILANCIA

Este sistema, diseñado paraméricamente, permite el establecimiento de alarmas individuales para cada una de las emisoras que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores. El acceso a este sistema es exclusivo para el área de la Comisión Nacional de Valores dedicada a la vigilancia del mercado. Esta información se obtiene vía teleproceso, y se cuenta en la Comisión con una base de datos histórica de más de 5 años de operación diaria.

Sociedades de Inversión. Esta aplicación da apoyo a la reglamentación de la operación de las sociedades de inversión. Diariamente se actualiza con la información de 200 fondos de inversión, consistente en composición de cartera, balance general, estado de resultados, operaciones de compra-venta y determinación del precio de la acción.

Emisoras. Este sistema automatizado recibe, almacena y permite la explotación **de la tenencia accionaria e información financiera de las emisoras que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores.** Se cuenta **en la actualidad con un banco de datos**

que contiene 5 años de información trimestral de las emisoras.

Intermediarios. Esta aplicación permite la explotación de la información financiera mensual de las casas de bolsa. Al igual que las anteriores bases de datos, se ha conformado un banco conteniendo información mensual de 5 años de cada una de las casas de bolsa autorizadas para operar en el mercado mexicano. Conviene destacar que los sistemas automatizados de sociedades de inversión, intermediarios y emisoras, cuentan con una opción llamada módulo estratégico que permite desarrollar cuadros, gráficas y consultas no programadas a las bases de datos, de manera rápida y sencilla.

Herramientas de Auditoría. Esta opción es de uso restringido para el personal dedicado a las funciones de auditoría a las casas de bolsa y que permite el enlace remoto, desde una computadora portátil, para usar las bases de datos y realizar en forma automatizada auditorías en cuanto a los procesos de asignación, promotores autorizados, tesorería, y otras prácticas, aprovechando las herramientas mencionadas.

Marco Normativo. A través de la red interna, **los usuarios tienen acceso para** desplegar, copiar al disco duro de su estación de trabajo o imprimir información sobre las leyes, oficios y circulares emitidos por la CNV desde 1946 a la fecha. Este banco de datos representa la historia de la legislación bursátil.

Indicadores Macroeconómicos. Proporciona información general, actual e histórica de aspectos relevantes de la actividad económica, como el comportamiento de los precios del petróleo en los diferentes mercados, la variación de las cotizaciones de las divisas y las tasas de interés internacionales.

Automatización de Oficinas. Esta opción permite el acceso a los usuarios autorizados, mediante la red interna, al paquete coordinador, el cual constituye un medio para la realización de actividades de correo electrónico, transferencia de archivos, manejo de agenda y opciones adicionales de apoyo al trabajo de oficina.

Utilerías. Gracias a esta opción del menú, los usuarios de la red interna tienen posibilidad de utilizar los paquetes de propósito general (procesador de textos, hojas de cálculo electrónicas, graficadores, etc.), de uso autorizado en la CNV, tomando la programación del servidor de la red, con lo que se evita la proliferación de versiones de software no originales o no autorizadas, en los equipos instalados en la Comisión.

Aplicaciones Administrativas. Este tipo de aplicaciones radican en un servidor especializado, cuyo acceso está destinado al personal de las áreas administrativas y financieras de la CNV, quienes operan los **sistemas automatizados de recursos humanos, recursos financieros y recursos materiales.**

SISTEMA DE PAGO

DIRECCION DE SISTEMATIZACION
SECRETARIA DE PROGRAMACION y PRESUPUESTO

PRESENTACION y OBJETIVOS

Sistema de pago que se desarrolló en esta instalación.

Los objetivos que se plantearon para el nuevo sistema de pago son:

- El uso más edecuado de los recursos humanos y de cómputo asignados.
- El que permita efectuar en forma más dinámica los cambios de normatividad que rigen en el sistema.
- El que los programas sólo tengan una sola función para facilitar su mantenimiento.

ANTECEDENTES

El anterior sistema de pago fue desarrollado por Teleinformática de México en el año de 1980, pero fue hasta 1983 que la SPP, se hizo cargo del mantenimiento de la nómina.

El pago de la nómina estaba hasado en dos sistemas, el de control de puestos y el de nómina.

Los recursos de cómputo que utilizó fueron: 24 archivos adabas, que contenian 459 datos y aproximadamente 1,100 módulos, entre programas, subprogramas, macros de adamint y parámetros de link.

El sistema fue programado en cobol y las llamadas a la base de datos en adamint.

PROBLEMATICA

Por la dinámica que en los últimos años ha tenido la normatividad para el control y pago de la nómina, nos hemos visto en la necesidad de adecuar gran parte de los programas, así como atender a los nuevos requerimientos por parte de los usuarios.

Cabe puntualizar que el pago de la nómina esta basado en dos sistemas, el de nómina y el de puestos, por lo que se hizo un programa puente entre ambos, esto da como resultado que en ocasiones los criterios de rechazo no sean los mismos en ambos sistemas, lo que provoca rechazos en el sistema de nómina y no en el de puestos, en virtud de que en la plantilla se actualiza en línea y el maestro en nómina en un proceso batch, llegando a haber una diferencia entre los archivos maestros, lo que trae un sinnúmero de errores que se

tienen que corregir manualmente, los módulos de conciliación y cancelación de cheques como el de faltas y retardos fueron concebidos posteriormente, lo que trajo consigo el crecimiento en el número de archivos adabas.

También tuvimos problemas con la capacidad de las regiones de proceso, ya que la necesidad de los cambios a los programas, han ocasionado que estos crezcan desmesuradamente, haciendo caótico el que con nuevas modificaciones no lleguen a entrar en las regiones; llegamos a tener programas que entran en regiones de SOK, aunque se esté utilizando técnica de *overlay* y los mapas usados están desarrollados en UMAP.

ALTERNATIVAS

Con el propósito de dar solución a lo anterior, se plantearon dos alternativas:

Primera.- Adecuar en su totalidad el sistema, para poder cumplir con las exigencias planteadas, esto implicaría tener un conocimiento pleno de los programas que lo integran, lo cual tiene un elevado costo de recursos humanos, debido a la cantidad de programas que existen y por la documentación desactualizada que hay.

Segunda.- Rediseñar el sistema actual, realizando una nueva programación en la cual se utilizarían los nuevos productos obtenidos por la instalación como natural y utilizar más adecuadamente los ya existentes como comando directo y UMAP.

Además de que se obtendría en el rediseño, **un menor número de archivos ada-**

bas, puesto que se concentrarían los dos sistemas en uno sólo (puestos y nómina).

SOLUCION

La segunda alternativa fue la elegida.

Finalmente, el actual sistema quedó integrado en 8 archivos adabas que contienen 276 datos y aproximadamente 500 programas; lo que representa el 37.5% de los archivos anteriores y el 60.1% del total de datos anteriores, esto refleja la cantidad de datos que se tenían duplicados en los archivos y el *overhead* que causaba leer y actualizar la información diseminada en tantos archivos.

CONCLUSIONES

Con base en la versatilidad que se tiene en el manejo y cambio de las políticas de pago para el gobierno federal, la integración de su seguridad por usuario-actividad, así como la integración de los recursos utilizados por sus programas y archivos, este sistema adquiere las características de un paquete de pago.

Adicionalmente, pueden efectuarse **procesos de prueba, con uno o varios registros**, agilizando el tiempo de proceso y revisión de resultados.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

- Estructura integral.
- Facilidad en el cambio de normas.
- Autodocumentado.
- Seguridad a nivel de actividades.

- Seguridad de archivos adabas en forma dinámica.
- Menú de procesos en línea y batch.
- Control por medio de bitácora.
- Menor tiempo de proceso.
- Menor número de pasos para lograr los resultados.

ESTRUCTURA INTEGRAL

La **operación** del sistema se concibe a partir de un menú principal, el cual nos lleva a 12 menús secundarios y éstos a 125 **menús de tercer nivel que son los niveles operativos**.

El objeto de crear un menú principal, es para que todo el sistema de pago tenga una sola entrada, y todos los programas queden sujetos al sistema, e independientemente del personal que se asigne para el uso de los programas.

Cuando el usuario llega a conocer su actividad no tiene que navegar por todos **los menús, ya que entraría directamente** al que desee, siempre y cuando tenga autorización para hacerlo.

Estos programas son invocados por *fetch* y no por *call*, esto implica que al **no tener una estructura de *overlas* el área** ocupada en la región de memoria es menor, **puesto que no se requiere almacenar además del programa a una de las** subrutinas (la mayor).

FACILIDAD EN EL CAMBIO DE NORMAS

Se pueden modificar todas las normas operativas que hasta el presente se han **detectado como susceptibles a un** cambio en forma dinámica, tales como: tabla de **impuestos, salarios mínimos,** tabuladores

de sueldos, zonas pagadoras, radicaciones, entre otras; también porcentajes e importes de conceptos tales como: servicio médico, fondo de pensiones, quinquenios, descuento sindical, ayuda de despena y algunos más.

AUTODOCUMENTADO

La información se agrupa en 9 grandes rubros que son: del sistema, archivos adabas, archivos SD, archivos secuenciales, claves, programas en natural, programas en cobol, notas del sistema y notas del usuario.

El usuario podrá solicitar información relacionada con la actividad que está desarrollando, desde el mapa en el que está, así como las claves de conceptos que **llegara a necesitar**.

Esta documentación está orientada al usuario final, pero existe además la documentación orientada al programador que se encuentra en el rubro de notas del sistema; **ésta documentación es mínima, ya** que los programas en natural son autodocumentables por su propia estructura.

Toda la documentación se encuentra grabada en un archivo adabas, y por lo tanto será fácilmente explotable durante un proceso en hatch, con el propósito de obtener actualizada la documentación integral del sistema en papel.

SEGITRIDAD A NIVEL DE ACTIVIDADES

La seguridad está dada a nivel de actividades, aplicadas a un usuario o un grupo de ellos. **Esto se logra asociando las funciones autorizadas a la clave de usuario manejada por *complete*, lo que permite que el usuario pueda cambiar su *password* sin necesidad de actualizar las** tablas de seguridad del sistema de pago.

SEGURIDAD DE ARCHIVOS ADARAS EN FORMA DINAMICA

Existen dos *passwords*, uno para lectura y otro para modificación de los archivos adabas, **las cuales se encuentran en un archivo SD** (secuencial directo), ya que por medio de los *utilities de complete* es posible ver la información que contiene este tipo de archivos; dicha información se encuentra cifrada (codificada), con lo que se logra que los usuarios no puedan interpretarla o al menos les costaría más trabajo hacerlo. El cambio de estas *passwords* puede ser realizado desde una terminal sin necesidad de cambios a los programas.

MENU DE PROCESOS EN UNEA y BATCH

La **totalidad** de los procesos se tendrían que ejecutar desde un menú (inclusive los procesos en batch), tales como actualización masiva, cálculo, reportes y auditorías; serán ordenadas desde la terminal, previa validación de autorización mediante el sistema.

Este será el único medio que se disponga para mandar a ejecutar uno de estos procesos, ya que los procedimientos no se **encuentran en una biblioteca del sistema**, sino en uno de los archivos acabas.

CONTROL POR MEDIO DE BITACORA

Todos los procesos, aún los de batch, serán inscritos en un archivo en el que se

registra fecha y hora de inicio, de término, usuario que lo ejecutó, terminal desde donde se mandó, parámetros utilizados durante la corrida, así como las cifras de control resultantes del proceso, esto facilitarían las auditorías de quién hizo qué, o cuándo lo hizo.

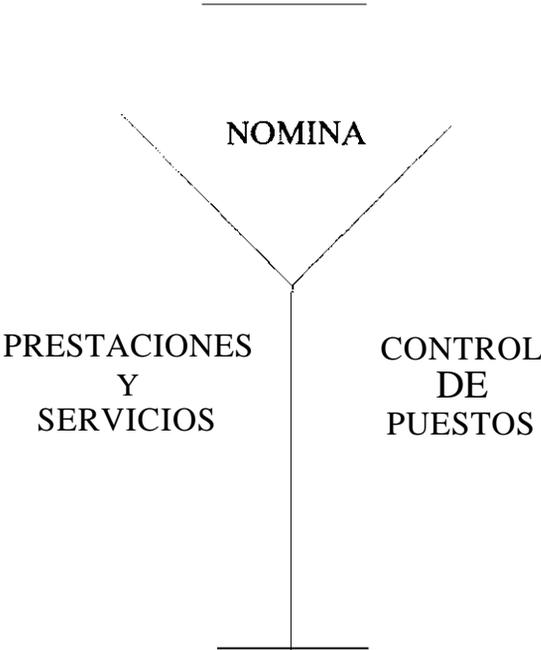
MENOR TIEMPO DE PROCESO

El tiempo de realización de esta nómina se ve reducido considerablemente debido a que se involucra un número menor de programas, los archivos contienen también un número menor de datos y la relación entre los archivos es menor, puesto que están más completos y los procesos de cálculo sólo se efectuarán en los registros que hayan tenido movimiento en esa quincena: aproximadamente 1,000 movimientos de 15 mil registros que tiene la plantilla).

MENOR NUMERO DE PASOS PARA LOGRAR LOS RESULTADOS

Como consecuencia de que sólo son 9 **archivos, los procesos de actualización se reducen, lo que trae como consecuencia** que sean menos pasos a ejecutar para lograr la integración de la información, esto repercute también en el tiempo de acceso para lograr recuperar toda la información necesaria para cada paso.

SISTEMA INTEGRAL DE RECURSOS HUMANOS
RECURSOS HUMANOS



SISTEMA DE PAGO

CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

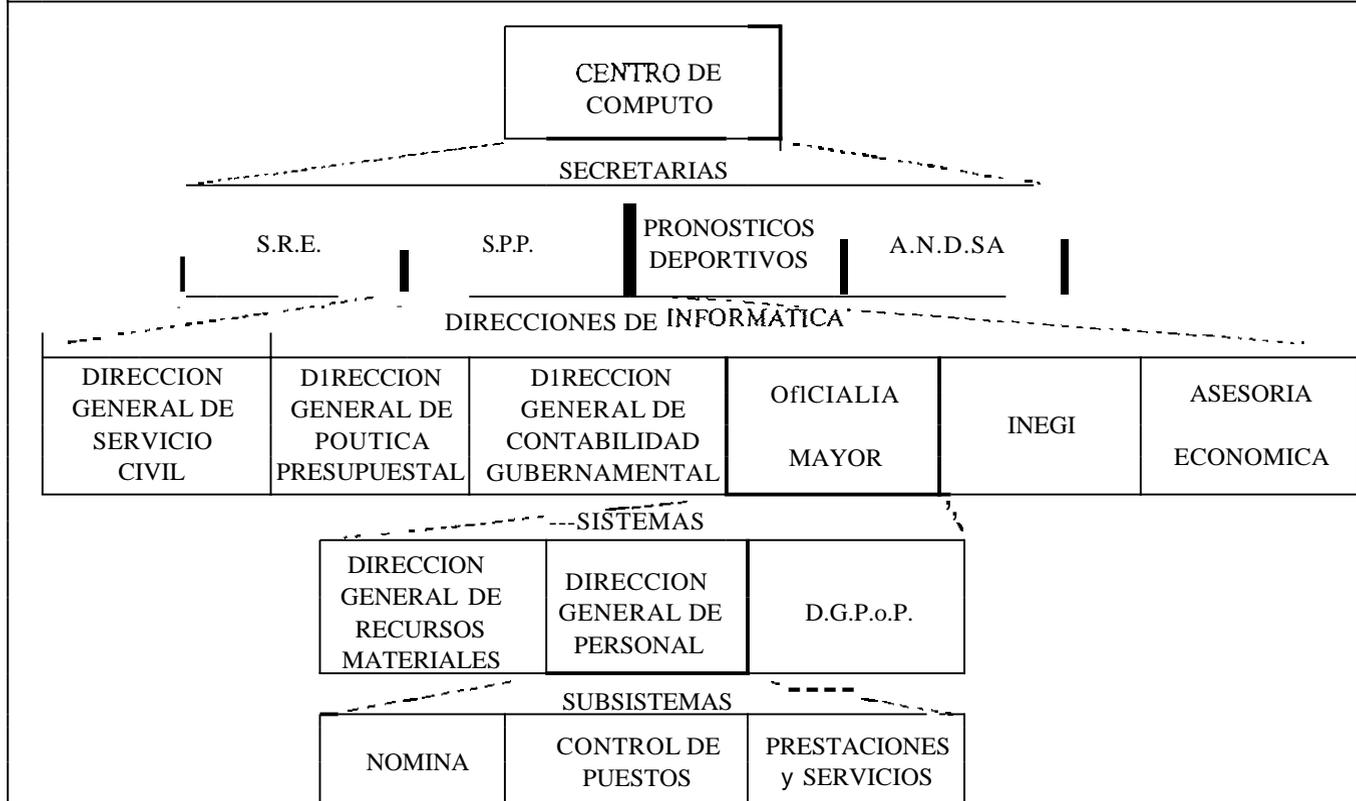
1. ESTRUCTURA INTEGRAL
2. SEGURIDAD
3. PROGRAMACION SIMPLIFICADA
4. OPERACION DESDE UN MENU GENERAL
5. REGISTRO EN BITACORA
6. USO DE SUBROUTINAS DE PROPOSITO GENERAL
7. AUTODOCUMENTADO

SISTEMA DE PAGO

ESTRUCfURA INTEGRAL

- DATOS
- ARCHIVOS
- INFORMACION
- PROGRAMAS
- CONTROL

**SISTEMA INTEGRAL DE RECURSOS HUMANOS
ESTRUCURA DE USUARIOS DEL CENTRO DE COMPUTO**



CENTRO DE
COMPUTO

SECRETARIAS

S.R.E.

S.P.P.

PRONOSTICOS
DEPORTIVOS

A.N.D.SA

DIRECCIONES DE INFORMÁTICA

DIRECCION
GENERAL DE
SERVICIO
CIVIL

DIRECCION
GENERAL DE
POLITICA
PRESUPUESTAL

DIRECCION
GENERAL DE
CONTABILIDAD
GUBERNAMENTAL

OfICIALIA
MAYOR

INEGI

ASESORIA
ECONOMICA

SISTEMAS

DIRECCION
GENERAL DE
RECURSOS
MATERIALES

DIRECCION
GENERAL DE
PERSONAL

D.G.P.o.P.

SUBSISTEMAS

NOMINA

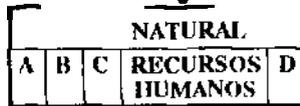
CONTROL DE
PUESTOS

PRESTACIONES
y SERVICIOS

SISTEMA INTEGRAL DE RECURSOS HUMANOS NIVELES DE SEGURIDAD



(SOLO EN LAS
AUTORIZAIJAS)



APLICACIONES

(SOLO EN LAS
AUTORIZAIJAS;



¡SOLO EN LAS
AUTORIZAIJAS,

(SOLO EN LAS
AUTORIZAIJAS;



CARATULA
OPERATIVA

CARATULA
OPERATIVA

SEGURIDAD
DESARROLIADA
POR SOFTWARE A.G.

SEGURIDAD
DEL SISTEMA
DESARROLIADA
POR LA
DIRECCION DE
SISTEMATIZACION

SISTEMA DE PAGO

PROGRAMACION SIMPLIFICADA

- FACILIDAD DE MANTENIMIENTO
- UNA SOLA FUNCION POR PROGRAMA
- LENGUAJE DE CONSULTAS NO PLANEADAS

OPERACION DESDE UN MENU GENERAL

SISTEMA INTEGRAL DE RECURSOS HUMANOS
MODULO DE NOMINA
MENU PRINCIPAL

SECRETARIA DE PROGRAMACION y PRESUPUESTO

NMENU

SISTEMA DE PAGO

MENU GENERAL

- 1- ACTIVIDADES DE CONTROL
- 2- CANCELACION DE MOVIMIENTOS
- — — — — → 3- CAPTURA DE MOVIMIENTOS
- 4- VERIFICACION DE MOVIMIENTOS
- 5- PROCESOS EN MODO 'BATCH'
- 6- PENSION ALIMENTICIA
- 7- CONCILIACION BANCARIA
- 8- CONSULTA DE ARCHIVOS
- 9- DOCUMENTACION DEL SISTEMA
- 10- NOTAS AL USUARIO
- 11- FINALIZAR

OPCION

NOTA: EN CUALQUIER PANTALLA, OPRIMIR 'FPG' PARA OBTENER
INFORMACION ADICIONAL

SISTEMA DE PAGO

ACTMDADES DE CONTROL

SEGURIDADES

AUTORIZACION USUARIO-ACTIVIDAD
ARCHIVOS DE INFORMACION
SEGURIDAD ARCHIVOS Y ADABAS
CONTROL QUINCENA Y/O CAPTURA

CATALOGOS y NORMAS

| | |
|------------------|--------------------------|
| UBICACIONES | PRIMA DE VACACIONES |
| PUESTO | AYUDA DE DESPENSA |
| ZONAS PAGADORAS | SEGURO DE VIDA COLECTIVO |
| RADICACIONES | SEGURO DE RETIRO |
| CODIGOS | FONDO DE PENSIONES |
| HORARIOS | SERVICIO MEDICO |
| ADEFAS | ERARIO FEDERAL |
| TABULADORES | CUOTA SINDICAL |
| SALARIOS MINIMOS | TABLA DE IMPUESTOS |
| QUINQUENIOS | FOLIOS |
| AGUINALDO | |

USUARIOS

NOTAS DE USUARIOS

SISTEMA DE PAGO

CANCEIACION DE MOVIMIENTOS

CANCEIA y RESTAURA ARCHIVOS

MOVIMIENTOS A PLAZAS Y/O EMPLEADOS

MOVIMIENTOS DE TERCEROS

FINIQUITO DE

MOVIMIENTO DE TERCEROS

SISTEMA DE PAGO

CAPTURA DE MOVIMIENTOS

DE EMPLEADOS

LICENCIAS

ALTAS TEMPORALES E INTERINATOS

BAJAS DEFINITIVAS

ALTAS, INGRESOS Y REANUDACION

PROMOCIONES

CAMBIO DE UBICACION{IRANSFERENCIA

CAMBIO DE RANGO DEL TABULADOR

ADECUACIONES

CAMBIOS SIN AFECTAR EL PAGO

DE PLAZAS

CANCELACION

CONVERSION

CREACION

DE TERCEROS

DESCUENTOS POR TIEMPO INDEFINIDO

DESCUENTOS POR TIEMPO DEFINIDO

FALTAS Y SUSPENSIONES

ADEUDOS Y REINTEGROS

QUINQUENIOS

PENSION ALIMENTICIA

DE CHEQUES

REPOSICION

CANCELACION

REEXPEDICION

SISTEMA DE PAGO

VERIFICACION DE MOVIMIENTOS

DE EMPLEADOS

LICENCIAS

ALTAS TEMPORALES E INTERINATOS

BAJAS DEFINITIVAS

ALTAS, INGRESOS y REANUDACION

PROMOCIONES

CAMBIO DE UBICACION y TRANSFERENCIA

CAMBIO DE RANGO DEL TABULADOR

ADECUACIONES

CAMBIOS SIN AFECTAR EL PAGO

DE PLAZAS

CANCELACION

CONVERSION

CREACION

DE TERCEROS

DESCUENTOS POR TIEMPO INDEFINIDO

DESCUENTOS POR TIEMPO DEFINIDO

FALTAS Y SUSPENSIONES

ADEUDOS Y REINTEGROS

QUINQUENIOS

PENSION ALIMENTICIA

DE CHEQUES

REPOSICION

CANCELACION

REEXPEDICION

PROCESOS EN MODO "BATCH"

QUINCENALES

CALCULO DEL PAGO QUINCENAL

CALCULO DEL PAGO REIROACTIVO

CALCULO DE ADEUDOS

ACTUALIZACION DE ARCHIVOS

CAPTURA DE MOVIMIENTOS DEL ISSSTE

CAPTURA DE MOVIMIENTOS DE AHISA

UNE PAGO QUINCENAL y RETROACTIVO

EMISION DE CHEQUES

LISTADO DE ARMAS

LISTADO DE NOMINA

LISTADO DE CONTABILIDAD

CIFRAS DE CONTROL

CONCILIACION BANCARIA

ESPECIALES

CREACION DE LA PLANTILLA

CREACION DE EMPLEADOS

COMPARA PLANTILLA V.S. EMPLEADOS

IMPRESION DE INFORMACION

LISTADO DE NOMINA QUINCENAL

AUMENTO MASIVO AL TABULADOR

SISTEMA DE PAGO

CONSULTAS

PLANTILLA
MOVIMIENTOS DE PLANTILLA
EMPLEADOS
MOVIMIENTOS DE TERCEROS
HISTORICO DE PAGO
TABULADORES
BITACORA
PAGOS DUPLICADOS
LICENCIAS Y ALTAS VENCIDAS

DOCUMENTACION DEL SISTEMA

DESCRIPCION GENERAL
ARCHIVOS ADABAS UTILIZADOS
DESCRIPCION DE ARCHIVO "SD"
ARCHIVOS SECUENCIALES
CLAVES DE CODIFICACION
PROGRAMAS QUE LO INTEGRAN
SUBROUTINAS DE PROPOSITO
GENERAL

SISTEMA DE PAGO

MENU GENERAL

NOTAS DEL USUARIO

REGISTRO EN BITACORA

- CAMBIOS DE CLAVES DE ADABAS
- CAMBIOS DE QUINCENAS DE PROCESO
- A TODOS LOS PROCESOS BATCH

SISTEMA DE PAGO

USO DE SUBROUTINAS DE PROPOSITO GENERAL

- VERIFICACION DE SEGURIDAD USUARIO-ACTIVIDAD
- MUESTRA INFORMACION DE AYUDA A USUARIOS EN LINEA
- MANTENIMIENTO A LAS AUTORIZACIONES USUARIO-ACTIVIDAD
- VERIFICACION DE TIPO DE MOVIMIENTOS V.S. ESTADO ACTUAL
- ARITMETICA DE FECHAS
- ENVIA A EJECUTAR UN PROCESO (JCL'S)
- CALCULO DE PERCEPCIONES Y DEDUCCIONES FIJAS
- CONSULTA DE PERCEPCION REAL EN UNA QUINCENA

AUTO DOCUMENTADO

- CONTROLADO DESDE UN MENU
- ACCESO INTERACTIVO
- A NIVEL OPERATIVO
- REGISTRADO EN UN SOLO SITIO
- FACILMENTE ACTUALIZABLE EN LINEA

SISTEMA INTEGRAL DE RECURSOS HUMANOS
MODULO DE NOMINA
SUB-MENU OPERATIVO

MENU
PRINCIPAL



SECRETARIA DE PROGRAMACION y PRESUPUESTO

NNEOON

SISTEMA DE PAGO

CAPTURA DE MOVIMIENTOS

DE EMPLEADOS

01- LICENCIAS

02- INTERINATOS

03- BAJAS

04- ALTA

05- PROMOCIONES

06- TRANSFERENCIA

07- ADECUACIONES

08- CAMBIOS SIN AFECTAR EL PAGO

DE PLAZAS

10- CANCELACION

11- CONVERSION

12- CREACION

DE TERCEROS

13- ERARIO FEDERAL

14- DESCUENTOS

15- FALTAS

16- ADEUDOS

17- REINTEGROS

18- QUINQUENIOS

DE CHEQUES

22- REPOSICION

23- CANCELACION

24- REEXPEDICION

OPCION---

SISTEMA INTEGRAL DE RECURSOS HUMANOS

MODULO DE NOMINA

CARATULA OPERATIVA

MENU
PRINCIPAL



SUBMENU
OPERATIVO



SECRETARIA DE PROGRAMACION y PRESUPUESTO

NNE02N

SISTEMA DE PAGO

CAPTURA DE ALTAS TEMPORALES E INTERINATOS (25 y 30)

| | | |
|----------------------------------|-----|-----|
| TIPO DE MOVIMIENTOS | - | |
| FOLIO | --- | --- |
| RECEPCION | - | - |
| R.F.c. | --- | --- |
| NOMBRE | --- | --- |
| FECHA DE INICIO | --- | --- |
| FECHA DE VENCIMIENTO | - | - |
| PLAZA (PUESTO/CONSECUTIVO) | - | - |
| UBICACION | - | - |
| ZONA PAGADORA | | |
| RANGO DE TABULADOR | | |
| HORARIO | | |

SISTEMA DE PAGO

CONCLUSIONES

A TRAVES DE LA PROGRAMACION SIMPLIFICADA y LA ESTRUCTURACION DE LOS ARCHIVOS LOGRAMOS:

- OPTIMAR LOS TIEMPOS DE PROCESO.
- OPTIMAR LA UTILIZACION DE AREAS DE MEMORIA
- MINIMIZAR LOS TIEMPOS DE ACCESO Y ACTUALIZACION.

GLOSARIO DE INFORMATICA

- ALGEBRA BOOLEANA.** Algebra capaz de poner en forma de ecuaciones las proposiciones lógicas, cuyos factores de operación son ANO, OR, NOT, EXCEPT,IF...THEN.
- AND.** Operador de conjunción del álgebra booleana.
- ARQUITECTURA DE MICROCANAL.** Nueva tecnología de bus de expansión. Contiene una técnica especial de acceso directo a memoria (DMA) con la cual los dispositivos periféricos pueden transferir datos directamente hacia y **procedentes de la memoria, sin intervención** del procesador de la microcomputadora.
- Ascñ.** Siglas de American Standard Code for Information Interchange (Código estándar americano para el intercambio de la información). Código de 8 dígitos utilizado para la transmisión de datos entre ordenadores.
- BIT.** Dígito binario. Unidad biestable que puede asumir los valores de 0 y 1, mismos que utiliza una computadora digital.
- BYTE.** Grupo de 8 bits. Es la unidad mínima que maneja una computadora, es decir, opera con paquetes de 8 bits.
- BUS.** Conjunto de cables paralelos que interconectan diversas unidades del sistema de cómputo, transportando energía señales y datos.
- BPM.** Bytes por minuto.
- CHIP.** Cápsula de silicio que contiene un circuito integrado.
- CIRCUITO.** Conexión física entre dos puntos para la transmisión de electricidad entre éstos.
- CIRCUITO INTEGRADO.** Conjunto de circuitos cuya fabricación se ha hecho mediante un proceso integrado, de tal forma que la destrucción o desmonte de cualquier parte del conjunto supone la destrucción total del complejo. Los circuitos integrados son la base de la electrónica moderna.
- CODIGO.** Convención para representar letras, números y caracteres especiales.
- COLA DE IMPRESION.** Fila de listados en espera de impresión. Se forman colas de impresión dada la limitante de velocidad de las impresoras y otros hechos, tales como la necesidad de diferentes tamaños y dibujos (formatos) de papeles.

COMPUTADORA. Dispositivo electrónico utilizado para procesar información y obtener resultados. Los datos y la información se pueden introducir en la computadora como entrada (*input*) y a continuación se procesan para producir una salida (*output*) o resultados.

CPU. Siglas de la frase en inglés Central Processing Unit que significa unidad central de proceso. Unidad fundamental de un ordenador que contiene las unidades aritmético-lógica, de control y almacenamiento. Contiene los circuitos que tienen por función controlar la interpretación y ejecución de las instrucciones.

DBF. Extensión del nombre de un archivo. Generalmente usado en bases de datos como FOXPLUS y DBASE.

DISCO DURO. Dispositivo interno de almacenamiento que sirve para archivar los datos que serán procesados por la computadora.

DMA. Siglas de la frase en inglés Direct Memory Access que significa acceso **directo a memoria**.

FOX PLUS. Manejador de base de datos con código de programación.

HARDWARE. Equipo de una computadora, o sea, la parte física: CPU, memoria y periféricos.

KB. Unidad para medir la capacidad de memoria; 1 KB equivale a 1024 bytes. (Kilobytes.)

LENGUAJE C. Lenguaje de alto nivel con la característica de compartir el código y los datos. Esto quiere decir que el lenguaje puede seccionar y esconder al resto del programa toda la información e instrucciones que realizan una tarea específica.

LENGUAJE DE ALTO NIVEL. Lenguaje en el que las instrucciones o sentencias a la computadora son escritas con palabras similares a los lenguajes humanos.

LENGUAJE DE BAJO NIVEL. Este lenguaje es dependiente de la máquina, es decir, depende de un conjunto de instrucciones específicas de la computadora.

LENGUAJE MAQUINA. Es aquel cuyas instrucciones son directamente entendibles por la computadora y no necesitan traducción posterior para que la CPU pueda comprender y ejecutar el programa.

MACROCOMPUTADORA. Equipo multiusuario con varias terminales dependientes de una CPU común con alta capacidad relativa de procesamiento de datos.

MAIN FRAME. Parte principal del ordenador. Término con el que se conoce toda aquella parte de un ordenador distinta al equipo periférico.

MEMORIA PRINCIPAL. Por lo general, el dispositivo más rápido de una computadora y donde se depositan las instrucciones que han de ser ejecutadas.

MEMORIA SECUNDARIA. Un dispositivo que contiene instrucciones que han de ser ejecutadas, sólo que no son operadas directamente por la unidad central de proceso (CPU), como en el caso de la memoria principal.

MHZ. Millones de hertz (Megahertz). Un hertz equivale a una pulsación eléctrica.

MICROCOMPUTADORA. Ordenador personal, en la mayoría de los casos con mínima capacidad relativa de procesamiento de datos.

MICROPROCESADOR. Circuito integrado (*chip*) que contiene a toda una CPU. Los microprocesadores son la base de las microcomputadoras.

MINICOMPUTADORA. Equipo multiusuario con varias terminales dependientes de una CPU común con mediana capacidad relativa de procesamiento de datos.

MODEM. Modulador/demodulador capaz de hacer compatibles las señales de una terminal de oficina con las líneas **de comunicación.**

MULTIUSUARIO. La capacidad que tiene **una computadora para realizar** varios **procesos de diferentes usuarios** en forma simultánea.

ORDENADOR. Computador. Conjunto de dispositivos íntimamente relacionados entre sí, capaces de resolver problemas por medio de la aceptación de instrucciones y datos.

PASSWORD. Palabra clave insustituible en algunos sistemas para lograr el acceso.

PERIFERICO. Organó externo a la computadora misma, pero que trabaja bajo su control. Se trata siempre de órganos de entrada y/o salida que por lo general manejan dispositivos de almacenamiento de información.

PLOTTERS. Equipo de impresión que permite la utilización de colores a través de plumas intercambiables.

PROCESADOR. Organó básico de la computadora, que efectúa simultáneamente el control de la ejecución del programa y las operaciones de cálculo y de lógica.

PROCESO BATCH. Procesamiento que se realiza en forma no interactiva; es decir, sin retroalimentación por parte del usuario.

RAM. (Random Acces Memory). Memoria principal temporal con que cuenta **una computadora; o sea, la memoria** con que se procesan los datos normalmente. Su capacidad es medida en bytes.

RED ETHERNET. Red de computadoras con adaptadores de red marca Ethernet.

REDES DE P.c.'S. Conjunto de microcomputadoras conectadas entre si para **compartir recursos en un área física** local o remota.

SCANNER. Dispositivo utilizado en el tratamiento de la información, que investiga automáticamente las condiciones físicas de unos equipos o los procesos por ellos ejecutados.

SERVER. Microcomputadora conectada en una red cuya función es proporcionar recursos de disco duro al resto de las computadoras.

SISTEMA OPERATIVO. *Software* básico de un sistema de computación. Se encarga de la asignación de tiempos y supervisión y control de procesos y dispositivos, o sea, de la administración de **recursos**.

SISTEMA OPERo NOVELL. *Software* que permite comunicar computadoras para formar una red, marca Novell.

SOFTWARE. Programación de una computadora; es decir, las instrucciones que hacen que opere el *hardware*.

TARJETA DE EMULACION. Adaptador que permite a una computadora funcionar como la terminal de un equipo anfitrión.

TELEPROCESO. Procesamiento a distancia. En computación, el uso de telecomunicaciones implica el procesamiento y transferencia de información entre dos o más computadoras, por medio de algunos canales de comunicación.

TERMINAL. Organó de entrada/salida situado en un lugar diferente que la computadora, y ligado con ella por una línea telefónica o telegráfica. Las terminales son utilizadas generalmente para el acceso directo a distancia.

TOKEN-RING. Tecnología de redes que conecta microcomputadoras en forma de anillo.

UNIDAD DE CARTUCHOS. Dispositivo que maneja los cartuchos magnéticos. Los cartuchos son de acceso secuencial, al igual que las cintas magnéticas.

UNIX. Sistema operativo desarrollado por Bell Laboratories. Es uno de los estándares industriales. Este sistema operativo está escrito en lenguaje C y no sólo es para microcomputadoras, también hay versiones para minicomputadoras y macrocomputadoras.