



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**UN SISTEMA DE INFORMACION PARA UN PROGRAMA
DE RETROALIMENTACION DE INFORMACION
PARA EL INFONAVIT.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
A C T U A R I O
P R E S E N T A N
JORGE MIGUEL GONZALEZ DEL CASTILLO
OSCAR LARIOS MALANCHE

MEXICO, D.F.

1985



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
MARCO TEORICO	1
1.- Sistemas de Información	1
2.- Metodología para el Desarrollo de Sistemas de Información	2
2.1.- Análisis	2
2.2.- Diseño General	4
2.3.- Evaluación y Justificación	5
2.4.- Diseño Detallado	6
2.5.- Implantación de Sistemas	8
3.- Conceptos Generales de Procesamiento de Datos	8
3.1.- Sistemas de Procesamiento en Batch	8
3.2.- Sistemas de Procesamiento en Línea	9
4.- Conceptos Básicos de Archivos y Accesos	9
4.1.- Campos y Registros	10
4.2.- Archivos	11
4.3.- Técnicas de Acceso	13
5.- Bases de Datos	14
5.1.- Características	14
5.2.- Tipos de Bases de Datos	18

CAPITULO II

MARCO DE REFERENCIA	22
1.- INFONAVIT	22
1.1.- Antecedentes	22
1.2.- Aspectos Legales	23
1.3.- Función	24
2.- Catálogos Básicos	25
3.- PCIAC	26
3.1.- Antecedentes	26
3.2.- Aspectos Legales	27
3.3.- Función	29
3.4.- Módulos del PCIAC	30

CAPITULO III

MARCO PRACTICO	34
1.- Objetivos	34
2.- Análisis	36
2.1.- Alternativas	36
2.2.- Discusión de Alternativas	39
3.- Diseño General	41
3.1.- Codificación	41
3.2.- Captura y Validación	47
3.3.- Envío a Catálogos	49

4.- Diseño Detallado	50
4.1.- Folio, Hoja y Línea	51
4.2.- Selección de Empresas	52
4.3.- Validación	62
5.- Implantación	90
5.1.- Capacitación	92
5.2.- Operación del Sistema	94
5.3.- Simulación	94
6.- Evaluación	95
6.1.- Análisis de Resultados	95
6.2.- Circunstancias que Influyeron en el Sistema	102
6.3.- Comentarios Generales	105
CONCLUSIONES	107

ANEXOS

BIBLIOGRAFIA

I N T R O D U C C I O N

Esta tesis consiste esencialmente en la depuración de los bancos de datos del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT).

Nos motivó a presentarlo como tesis ya que cuenta con una serie de aspectos interesantes como son el gran volumen de información que se maneja, la cantidad de programas que fue necesario desarrollar, el manejo y estructura de los archivos además de un concepto novedoso que es la validación de información en línea.

La forma en que presentamos este trabajo es en tres partes principales.

En la primera pretendemos dar los aspectos básicos de sistemas de información y una metodología para su desarrollo. Además conceptos generales de archivos, procesamiento y base de datos. Todo esto como una herramienta para ayudar a la comprensión del sistema que estamos presentando.

En la segunda parte pretendemos ubicar al lector en la función y los aspectos legales en los cuales se desenvuelve el INFONAVIT, así como la información que se maneja. Para finalmente presentar el problema al que se enfrentó el Instituto y la solución que se tomó, que es la creación de un Programa de Conciliación de Información de Aportaciones y de Créditos (PCIAC) el cual mediante procedimientos de confrontación de la

información en poder del Instituto y la de los documentos de las empresas logra aclarar las incongruencias, errores y omisiones que se tengan.

Describimos brevemente las fases del PCIAC que consisten en informar a las empresas, por medio de estados de cuenta, la información que se tiene registrada en los archivos magnéticos del Instituto. Otra fase del PCIAC es un control y seguimiento de la notificación y respuesta de las empresas y por último retroalimentar las aclaraciones efectuadas por las empresas en los estados de cuenta a fin de reflejar estos movimientos en nuestros bancos de datos.

En la tercera parte presentamos las mejores alternativas que se tuvieron y la discusión de las mismas, para así presentar el diseño general de la alternativa elegida, sus criterios y procedimientos.

Se explica de una manera amplia el diseño del sistema. Considerando las entradas a éste, los criterios de validación de información, la estructura de nuestros datos y archivos, los programas que desarrollamos, el diseño de formas y reportes, la forma en que mediante un programa se controlan varias terminales para la validación de información en línea además de la interrelación de las distintas áreas involucradas.

Finalmente describimos la implantación del sistema y una evaluación de los resultados obtenidos los cuales son un apoyo para un paso posterior que es la cobranza empresarial.

C A P I T U L O I

MARCO TEORICO

En este Capitulo daremos una visión general de los conceptos de Sistemas de Información y Base de Datos, para familiarizar al lector con los términos técnicos que posteriormente utilizaremos.

1.- Sistemas de Información

La creciente complejidad y diversidad de las organizaciones y por tanto de la información que requieren para operar, ha llevado a plantear los problemas como un sistema. La concepción de sistemas sustenta una forma de pensar, la cual ayuda a resolver problemas complejos dentro de su medio ambiente.

Se entiende por sistema a un conjunto determinado, en el que se puede distinguir una estructura definida por relaciones entre las partes del mismo. A cada una de las partes se le llama elemento del sistema. Y cabe señalar que cualquier cosa que esté compuesta de partes unidas entre sí puede llamarse sistema. Así un hombre, es un sistema cuyos elementos también pueden ser sistemas (Sistema Nervioso, Respiratorio, Molecular, etc.).

Los elementos de un Sistema de Información son los datos y procedimientos que se desarrollan para suministrar información que sirva para conocer los problemas, determinar sus soluciones y tomar decisiones. Proporcionan

un instrumento para planeación, organización y control de cualquier fenómeno en forma más efectiva.

Los sistemas de información son una organización en sí mismos y su función o propósito es proveer a la organización de la cual forman parte, de la información que ésta requiera.

En los últimos años se ha extendido el uso de las computadoras para manejar sistemas de información, ya que permiten un mejor procesamiento al manejar grandes volúmenes de datos y la recuperación de la información se hace casi inmediata.

2.- Metodología para el Desarrollo de Sistemas de Información

Para obtener la solución de cualquier problema es necesario contar con un método. La metodología que se utiliza para el desarrollo de sistemas y en particular de nuestro sistema de retroalimentación de información se divide en cinco partes, que son:

- 1) Análisis
- 2) Diseño General
- 3) Evaluación y Justificación
- 4) Diseño Detallado
- 5) Implantación

2.1.- Análisis

El análisis de sistemas consiste en separar el

sistema en las partes que lo constituyen, con el fin de estudiar y evaluar las alternativas para buscar un mejor método que satisfaga las necesidades de la administración.

Debemos realizar un análisis cuando nos encontramos ante la necesidad de:

- 1.- Resolver algún problema,
- 2.- Hacer frente a algún requisito impuesto a la organización,
- 3.- Implantar un nuevo método, técnica o idea, y
- 4.- Hacer mejoras o algún ajuste general al sistema.

El análisis de sistemas utiliza métodos cuantitativos cuando son aplicables, además de factores cualitativos como el juicio, la creatividad, la heurística, el sentido común y la experiencia. Cuando y dónde se debe empezar un análisis de sistemas es hasta cierto punto arbitrario. Se puede requerir un gran número de sesiones de discusión, varios estudios y experiencias empíricas antes de efectuar el análisis.

Dentro del contexto del enfoque a la solución de problemas hay cinco etapas básicas para la aplicación del análisis:

- 1.- Definición y formulación del problema
- 2.- Desarrollo de soluciones alternativas
- 3.- Construcción de modelos que formalicen las alternativas
- 4.- Determinación del costo/eficiencia de las

alternativas

5.- Presentación de las recomendaciones

3.3.- Diseño General

El diseño de sistemas puede definirse como el acto de delinear, planear y disponer de elementos separados, reuniéndolos en un conjunto unificado.

Mientras que en la fase de análisis del sistema se responde a preguntas tales como ¿qué está haciendo el sistema? y ¿qué debería hacer para satisfacer las necesidades de los usuarios? La fase del diseño se ocupa de cómo debe desarrollarse el sistema para que pueda satisfacer esas necesidades.

Durante el diseño se llega hasta el punto de responder a la pregunta: "¿cómo vamos a hacerlo?". Entonces se elaboran las especificaciones conceptuales que forman la propuesta del sistema. El diseño se revisa con base en las necesidades del usuario y se examina según el aspecto de viabilidad, pudiendo cancelarlo, modificarlo o seguir adelante.

Para llevar a cabo la fase de diseño es necesario considerar lo siguientes:

- 1.- Los recursos con que se cuenta
- 2.- Las necesidades de información de los usuarios
- 3.- La necesidad del sistema
- 4.- Los métodos de procesamiento de datos
- 5.- Las operaciones que deben efectuarse con los datos

6.- Los instrumentos del diseño

Las etapas básicas de la fase del diseño son:

- 1.- Definición de los objetivos**
- 2.- Desarrollo de modelos conceptuales de diseño**
- 3.- Aplicación de las limitaciones que se tienen.**

3.3.- Evaluación y Justificación

La administración debe tomar una decisión final con respecto a si el sistema propuesto queda aceptado o no para su instalación. El documento que le sirve de base para llegar a esa decisión es el informe final del diseño del sistema, el cual comprende entre otras cosas:

- Propósito del Informe
- Interpretación de las mejoras, con base en las necesidades de los usuarios
- Documentación explícita del diseño del sistema
- Desarrollo de un plan de trabajo para orientar y entrenar a los empleados que tendrán a su cargo las funciones del nuevo sistema
- Determinación de las formas y métodos de adquisición de la capacitación necesaria, es decir, entrenamientos, ubicación o contratación
- Ubicación del nuevo sistema dentro de la estructura
- Cambios potenciales en las áreas de responsabilidad
- Recomendaciones basadas en las conclusiones

- Plan y programa de implantación
- Detalle de las recomendaciones
- Análisis de costo-efectividad
- Alternativas

2.4.- Diseño Detallado

Para pasar del diseño general al diseño detallado se deben realizar ciertas tareas adicionales. A cada actividad del diseño general se le deben incorporar las respuestas a las siguientes preguntas:

- 1.- ¿Qué actividad se describe?
- 2.- ¿Quién debe realizarla?
- 3.- ¿Dónde se realizará?
- 4.- ¿Cuándo se realizará?
- 5.- ¿Por qué se realiza?

Con estos elementos, para cada actividad se resuelve la pregunta ¿cómo se realizará?, tomando en cuenta que esta parte depende de la creatividad y los conocimientos técnicos del analista hasta el punto en que se pregunte continuamente ¿qué ocurrirá si ...? y ¿por qué no ...? También se ocupa de especificaciones técnicas más detalladas, tales como la selección de medios magnéticos, tamaño y estructura de los archivos, controles y programas.

Durante la fase específica del diseño, el analista de sistemas determina y establece una serie de controles de procesamiento, con el fin de garantizar la integridad y

confiabilidad del sistema de información. Burch & Strater clasifican estos controles de procesamiento en la siguiente forma: de entrada, de programación, de banco de datos, de salida y de equipo.

La actividad de recopilación de datos representa un subsistema vital en las operaciones generales del sistema de información. El analista de sistemas debe diseñar controles de entrada con lógica de programación para permitir una captación eficiente y evitar el ingreso de errores a las subsiguientes actividades de procesamiento. Por medio de los controles de programación es posible hacer que la computadora ayude a detectar inconsistencia en los datos de entrada y fallas que puedan producirse al procesar la información. Como ejemplo de estos controles se tiene: diseño de formas, verificación y totales de control.

Los bancos de datos y programas son la materia prima y la savia vital del sistema de información. Siendo estos factores fundamentales en la operación efectiva de todo tipo de sistema, es preciso establecer y observar procedimientos para protegerlos contra pérdida y destrucción.

Es importante contar también con procedimientos de control de salida, los cuales se establecen como una comprobación final de la precisión e integridad de la información procesada. Existen varios procedimientos de control de salida, entre otros: inspección inicial, comunicación de los resultados, totales de salida, control

de numeración de formas y comunicación con el usuario.

Finalmente, aun cuando los controles del equipo no competen al analista, si forman parte de las consideraciones generales del diseño del sistema.

2.5.- Implantación de Sistemas

Para implantar con éxito un nuevo sistema, el analista debe realizar otras actividades que comprenden la capacitación e instrucción del personal, así como la prueba del sistema. En realidad los esfuerzos del analista de sistemas no terminan con la implantación del sistema que ha desarrollado, sino que, una vez implantado, el analista desempeña la función de consultor. Inmediatamente después de la implantación, ayuda al personal de operación y a los usuarios a entender el nuevo sistema, asistiéndolos en la solución de problemas y el mantenimiento del mismo.

3.- Conceptos Generales de Procesamiento de Datos

Es conocido por los diseñadores de sistemas de información que los procesos de datos pueden considerarse en dos tipos: procesos en batch (en lote) y procesos en línea.

3.1.- Sistemas de Procesamiento en Batch

El proceso en batch consiste en efectuar en un momento determinado la actualización de un conjunto de

datos por medio de una computadora. El conjunto de datos por procesar se recolecta en un paquete o lote hasta que sean utilizados en el momento del proceso. Al tiempo empleado en procesar los datos y entregar resultados, se le conoce como tiempo de respuesta y varía desde unas horas hasta varios días dependiendo de las características de los datos por procesar y del equipo con que se cuenta.

Por ejemplo, una compañía de seguros recibe de sus agencias, durante el día, todas las transacciones que se refieren a nuevas pólizas emitidas, caducadas, renovadas y reclamaciones. Al acabar el día, se efectúan los procesos para actualizar los archivos afectados por estas transacciones.

3.2.- Sistemas de Procesamiento en Línea

El proceso en línea se aplica en actualización de archivos por computadora. Es usado a través de preguntas y respuestas. Entra alguna información al sistema y el procesamiento se hace como resultado de la entrada desde la terminal; finalmente, se envía una respuesta a la terminal después del proceso.

En este tipo de procesamiento, el tiempo de respuesta puede variar desde segundos hasta minutos, dependiendo de la cantidad de proceso requerido para cada dato.

4.- Conceptos Básicos de Archivos y Accesos

En esta parte mencionaremos algunos conceptos

básicos de archivos, registros y campos.

4.1.- Campos y Registros

En un sistema computacional, un archivo es un conjunto de registros. A su vez, los registros contienen campos específicos de datos. Aún cuando cada registro puede contener características comunes a otros registros del archivo, cada uno es una entidad distinta y específica, identificada generalmente por un código único. Hay varias técnicas para disponer de los registros dentro de los archivos, de acuerdo con las necesidades de procesamiento e información.

Un registro es un conjunto de campos (elementos de información) dispuestos en forma definida y relacionados por un código (identificador, clave, llave de acceso). Un código de registro, como el número de cuenta de un cliente, el número de un artículo del inventario o la clave numérica de un estudiante, sirve para tener acceso a los datos del registro, manejarlos, etcétera.

El término registro puede usarse como referencia a su estructura lógica y física. Un registro lógico describe los límites de la información correspondiente sin referirse a la estructura real de los datos en el medio de almacenamiento. En cambio, un registro físico pasa por alto la estructura de los datos y describe las limitaciones físicas del dispositivo de almacenamiento.

4.2.- Archivos

La manera en que se utilizan los archivos de datos en el sistema de información, junto con las características del equipo disponible, es una guía para elegir los medios de almacenamiento y la organización de los archivos. A continuación se indican algunas maneras de utilizar los archivos, de acuerdo con el contenido y la organización.

4.2.1.- Clasificación Según el Contenido

En esta clasificación mencionaremos cuatro categorías básicas de archivos: (1) Archivo Maestro, (2) Archivo de Transacciones, (3) Archivo de Índices y (4) Archivo de Tablas.

- 1.- **Archivo Maestro.** Contiene registros de datos para identificación básica, así como ciertos datos estadísticos, por ejemplo, archivo de clientes, empleados, etc. Entre los datos descriptivos pueden figurar: el nombre, domicilio, etc. Los datos estadísticos se refieren generalmente a la situación actual, por ejemplo: saldo deudor, cantidad disponible, etcétera
- 2.- **Archivo de Transacciones.** Si el método de actualización es por lotes (batch), es necesario un archivo de transacciones, el cual servirá para actualizar el archivo maestro
- 3.- **Archivo de Índices.** Sirve para indicar, por medio de un índice de claves o ubicaciones, el lugar que

ocupan los registros en otros archivos

- 4.- Archivo de Tablas. Proporciona datos de referencia relativamente estáticos, que por lo común se usan en el curso del procesamiento. Por ejemplo, una tabla de salarios para elaborar una nómina

4.2.2.- Clasificación Según la Organización

Los medios de almacenamiento magnético de información pueden ser cintas o discos. En los sistemas basados en cintas la organización de los archivos es secuencial. Los sistemas en disco, además de adaptarse a los archivos secuenciales, puede manejar archivos secuenciales con índice y archivos de acceso directo.

- 1.- Secuenciales. Los registros quedan colocados en el archivo siguiendo un código o llave. En general, antes de modificar o actualizar el archivo, todas las partidas nuevas se agrupan y ordenan en la misma secuencia. Para tener acceso a cualquier registro es necesario leer todos los anteriores. La inserción de un registro implica crear un nuevo archivo.
- 2.- Secuenciales con Índice. Los registros se ordenan físicamente, de acuerdo con una secuencia prescrita, igual que con el método de organización secuencial. Además, se establece una tabla de direcciones que da a conocer ciertas claves o llaves elegidas. Las direcciones reales se asignan a los registros a medida que se va formando el archivo, o según se va

actualizando, incorporándolos a la tabla.

3.- Organización Directa (llamada también al azar).

Almacena y da acceso a los registros de datos convirtiendo la llave de un registro en la dirección real en donde se encuentra físicamente. En la organización directa existe una relación definida entre la clave de un registro y la dirección que ocupa realmente en el archivo físico.

4.3.- Técnicas de Acceso

Existen varias técnicas de acceso para obtener datos específicos de un archivo, para modificar o suprimir datos, o para usarlos con el fin de contestar una pregunta.

4.3.1.- Con Códigos Clasificados

Un archivo clasificado es aquel cuyos registros han sido colocados en un orden determinado de antemano, usando un campo (o varios) como llave de clasificación.

Algunas de las formas de búsqueda cuando los archivos están clasificados son: (1) Búsqueda Secuencial, (2) Búsqueda Binaria y (3) Búsqueda por Directorio.

1.- Búsqueda Secuencial. Cuando la búsqueda se hace en el orden en que aparecen los elementos, el acceso a cualquier registro se inicia al principio del archivo y es necesario leer primero todos los registros que preceden al registro deseado.

La búsqueda secuencial se adapta perfectamente a las preguntas rutinarias en secuencia. Por otra parte, cuando las preguntas vienen aleatoriamente y el archivo es grande, la búsqueda es poco eficiente.

2.- Búsqueda Binaria. Esta técnica permite acceder un archivo secuencial ordenado en una forma un tanto al azar. Primero se localiza la mitad del archivo y se hace una comparación para saber si el registro que se busca está en la primera mitad o en la segunda. La mitad correspondiente se divide en dos, efectuándose una nueva comparación para determinar si el registro se encuentra adelante o atrás. Continuando con este patrón de dividir en dos los registros que quedan por leer, se localiza el que se busca si está en el archivo.

3.- Búsqueda por Directorio. Se hace un directorio conteniendo un asiento por cada registro del archivo el cual nos indica la dirección física del registro deseado. Este directorio estará clasificado de acuerdo con el orden deseado. Puede también estar dividido en varios directorios y crear otro que nos indique el primer elemento de cada uno de los anteriores.

En cualquiera de los casos, el método de directorio nos lleva a una lista apropiada, limitando nuestra búsqueda a dicha lista. De todos modos una vez que hemos llegado a la lista, habrá que buscar en ella el

registro que nos interesa, siguiendo alguna de las técnicas de búsqueda ya descritas.

Un modo de comparar los diferentes métodos de búsqueda consiste en examinar cuantas comparaciones se necesitan para encontrar la información deseada. Con un archivo con N registros, siguiendo una técnica secuencial tenemos que buscar como promedio $N/2$ veces. Con la técnica binaria y el mismo archivo el número de veces se reduce a $\text{Log}_2 N - 1$ búsquedas. Para calcular el número de búsquedas necesarias con la técnica por directorio habría que decidir primero el número de listas a considerar. La distribución óptima resulta cuando tenemos \sqrt{N} listas teniendo cada una \sqrt{N} asientos. Una vez determinado el número de listas, el número de búsquedas necesario estará dado por el $\text{Log}_2 N - 2$. A diferencia de la técnica binaria el número de lecturas es de dos, mientras que en aquella es de $\text{Log}_2 N - 1$.

4.3.2.- Con Acceso Directo

Para almacenar registros en direcciones únicas y para tener posteriormente acceso a uno de ellos en particular, es preciso obtener sus direcciones reales. El proceso requiere de la transformación de la llave en una dirección real.

Los registros se pueden introducir y recuperar en forma directa, eliminándose así la clasificación. No se requiere un directorio o índice porque se calcula el

acceso directo, lo que permite localizar rápidamente un registro determinado. Sin embargo, requiere de mucho equipo y programación, puede ocasionar desperdicio de almacenamiento, debido a los espacios vacíos y si algún registro rebasa el área, surge la necesidad de establecer una área de sobre flujo y un método para vincularla. Si el archivo tiene una elevada proporción de actividad, el procesamiento es mayor que con los archivos en secuencia.

5.- Base de Datos

Una base de datos es una colección de registros interrelacionados en conjunto, sin redundancias innecesarias, cuya finalidad es servir a una o más aplicaciones de la mejor manera posible. Los datos se almacenan de modo que resulten independientes de las aplicaciones y deben tener la capacidad para incluir datos nuevos, modificar, extraer y/o eliminar los datos almacenados.

5.1.- Características de las Bases de Datos

Algunas de las características básicas que consideramos más importantes son:

- Reducción en la redundancia de almacenamiento de datos. En los sistemas normales cada aplicación tiene su propio archivo. En la base de datos el archivo es compartido, con ello, a menudo se consigue una considerable reducción en el almacenamiento de datos.

con el resultante ahorro de espacio.

- Los problemas de inconsistencia en el almacenamiento pueden ser reducidos o eliminados. En un sistema normal, si no se tiene cuidado, una aplicación puede actualizar un archivo, generando inconsistencias en otro. Mientras que en una base de datos esto no sucede.
- Los datos almacenados pueden ser compartidos. Todas las aplicaciones tienen acceso a la información.
- Pueden lograrse estándares. Con el control central de la base de datos se puede uniformar la representación de los datos. Esto simplifica el problema de mantenimiento e intercambio de datos.
- Se pueden aplicar restricciones de seguridad, permitiendo el acceso a la información solamente a cierto grupo de personas. También se limita la modificación y actualización de la información a un grupo autorizado.
- La integridad de los datos se mantiene. La inconsistencia entre dos actualizaciones aun cuando la redundancia sea eliminada puede ocasionar que los archivos de datos tengan información inconsistente. Centralizar el control de la base de datos ayuda a eliminar esta situación permitiendo definir procedimientos de validación para cualquier operación de almacenamiento.
- Los diversos requerimientos pueden ser balanceados. La representación de los datos puede ser escogida para

que el almacenamiento nos dé un acceso más rápido a las aplicaciones más importantes a un costo menor que el de otras aplicaciones.

- Independencia de datos. Más que una ventaja éste es el objetivo de una base de datos. C. J. Date define la independencia de datos como "La inmunidad de las aplicaciones al cambio de la estructura de almacenamiento y estrategia de acceso a los datos". Esto indica que las aplicaciones no dependen de ninguna estructura de almacenamiento en particular ni de la estrategia de acceso.

5.2.- Tipos de Bases de Datos

Algunos de los sistemas de base de datos más importantes por el número de usuarios que tienen actualmente o que es predecible que tengan en el futuro son: Jerárquicas, en Red y Relacionales.

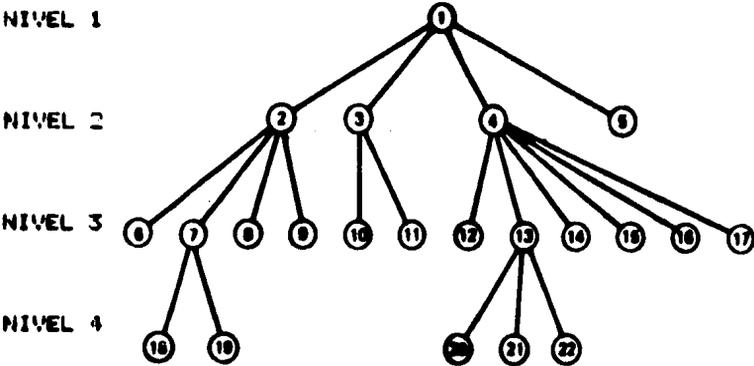
5.2.1.- Bases de Datos Jerárquicas

Las bases de datos jerárquicas contienen archivos cuyas estructuras son árboles.

Un árbol está compuesto por elementos ordenados denominados nodos. El nivel más alto tiene un solo nodo llamado raíz.

Con excepción de la raíz, todo nodo está vinculado a otro nodo de nivel más alto al que llamamos padre. Ningún elemento puede tener más de un padre. En

cambio, todo elemento puede tener uno o más elementos relacionados, en un nivel más bajo; éstos son los hijos.

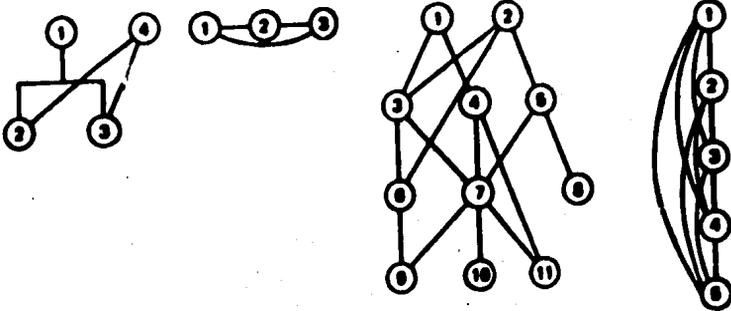


El término archivo jerárquico se aplica a aquellos que exhiben relaciones de tipo árbol entre sus registros.

5.2.2.- Bases de Datos en Red

Las bases de datos en red están construidas por archivos con estructura en red.

En una estructura en red cualquier elemento puede vincularse con cualquier otro.



Como en el caso del árbol, la estructura en red puede ser descrita en términos de padres e hijos. Pero en una estructura en red un hijo puede tener más de un padre.

El término archivos en red se aplica a aquellos que exhiben relaciones de tipo red entre sus registros.

5.2.3.- Bases de Datos Relacionales

A una tabla como la de la figura 1.1 se le llama relación. La base de datos contruida por medio de relaciones es una base de datos relacional. Una base de datos es, por lo tanto, relacional, cuando está contruida por matrices bidimensionales de datos.

Figura 1.1

Clave primaria
Claves secundarias

N1	AV	N1	N2	N3	N3	N2	AV	N4
53730	JONES, ALBERTO	1	08	108030	044	73	CONTADOR	2000
26710	LARRERO, JOSE	1	08	101010	172	43	PLOMERO	1800
03000	GOMEZ, EMILIA	0	07	080030	044	08	ALJERAR	1100
70030	GUTIERREZ, PEDRO	1	11	011130	080	11	CONSULTOR	9000
10071	OLAS, FERNANDO	1	13	021242	172	43	PLOMERO	1700
61000	NEURINGER, JUAN	1	08	081130	044	73	CONTADOR	2000
30400	BARREDO, PASCUAL	1	08	110041	044	08	ALJERAR	1200
41010	RUIZ, PATRICIA	0	07	071230	172	07	INGENIERO	2000
61000	PANZA, VICTOR	1	11	011000	172	21	ARQUITECTO	3700
72001	TARRADA, CAROLINA	0	08	030442	080	03	PROGRAMADOR	3100

Para describir relaciones y operar con ellas se recurre a las notaciones y las reglas del Álgebra o el cálculo relacional.

Los diferentes usuarios de la misma base de datos percibirán diferentes conjuntos de datos y diferentes

relaciones entre ellas. Es por lo tanto, necesario extraer de las columnas de las tablas los subconjuntos pedidos por algunos usuarios, creando así tablas nuevas.

La base de datos consistirá, en conjuntos de tablas bidimensionales con operaciones para extraer columnas y combinarlas indistintamente.

CAPITULO III

MARCO DE REFERENCIA

1.- INFONAVIT

El Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) es una institución concebida para dotar de vivienda digna y decorosa a los trabajadores que más la necesitan.

1.1.- Antecedentes

En 1917 los Constituyentes recogieron y analizaron las experiencias legislativas en materia de vivienda y establecieron en el Artículo 123, Fracción XII de la Constitución Política, el derecho de la clase trabajadora de poseer habitaciones cómodas e higiénicas.

Desafortunadamente, por razones económicas y jurídicas, a pesar de una serie de leyes y propuestas, la obligación patronal establecida por la Constitución, nunca llegó a cumplirse.

En 1971, la difícil situación que atravesaba el País, hizo necesaria la creación de la Comisión Nacional Tripartita, Órgano integrado por representantes del gobierno federal, de los trabajadores y de los empresarios y cuyo objetivo era avocarse al estudio de los problemas prioritarios del País.

En relación al problema de la vivienda popular, fueron presentadas diversas alternativas de solución y

finalmente se concluyó en establecer un fondo nacional de vivienda, el cual sería administrado por un instituto de integración tripartita y cuya primordial finalidad, sería el otorgamiento de créditos baratos y suficientes para viviendas en el País.

De esa forma el INFONAVIT quedó instalado formalmente el 1 de Mayo de 1972.

1.2.- Aspectos Legales

El 24 de Abril de 1972 fué promulgada la Ley del INFONAVIT, Ley reglamentaria de la Fracción XII, del Artículo 123 constitucional, y que complementa la reglamentación que hace de dicha fracción la Ley Federal del Trabajo, en su Capítulo Habitacional.

La creación del INFONAVIT hizo necesario llevar a cabo modificaciones sustanciales al texto original del Artículo 123, Fracción XII de la Constitución, así como reformas y adiciones a los Artículos 97, 110, 136 a 151 inclusive y 782 de la Ley Federal del Trabajo.

Estas modificaciones establecen que los patrones tienen la obligación de inscribirse e inscribir a sus trabajadores, dar aviso de altas, bajas y modificación de salarios y descontar a sus trabajadores la cantidad que se destine al pago de abonos para cubrir créditos otorgados por el Instituto, así como aportar al Fondo Nacional de la Vivienda el 5% sobre los salarios de los trabajadores a su servicio.

Los patrones cumplirán con estas obligaciones presentando en las oficinas receptoras que señale la SHCP, las siguientes formas:

I) HISR-2 Pago provisional de honorarios, impuesto retenido por productos del trabajo, 1% sobre erogaciones y aportaciones al INFONAVIT. (Anexo F1.)

Anexo-B Declaración bimestral de abonos retenidos a los trabajadores, para cubrir créditos otorgados por el INFONAVIT. (Anexo F2.)

II) HISR-90 Forma única simplificada para presentar la relación anual de retenciones del impuesto por productos del trabajo y aportaciones al INFONAVIT. (Anexo F3.)

III) HISR-143 Registro empresarial. (Anexo F4.)

1.3.- Función

El INFONAVIT es un organismo de servicio social, con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuyos objetivos son:

A) Administrar los recursos del Fondo Nacional de la Vivienda.

B) Establecer y operar un sistema de financiamiento que permita a los trabajadores obtener crédito barato y suficiente para:

1) La adquisición en propiedad de habitación

cómoda e higiénica.

- ii) La construcción, reparación, ampliación o mejoramiento de sus habitaciones; y
- iii) El pago de pasivos contraídos por los conceptos anteriores.

C) Coordinar y financiar programas de construcción de habitaciones destinadas a ser adquiridas en propiedad por los trabajadores.

3.- Catálogos Básicos

Una vez introducidos al INFONAVIT, vamos a definir algunos términos que usaremos frecuentemente.

Para administrar los recursos del Fondo Nacional de la Vivienda en el INFONAVIT se han diseñado varios catálogos que son:

A) El Catálogo Básico de Empresas (CBE), es donde se concentran los datos principales de identificación de cada empresa como son: Nombre, Dirección, RFC, Teléfono, expediente en el INFONAVIT y otros; además de la información acumulada de aportaciones, abonos, recargos, número de trabajadores y otros.

B) El Catálogo Básico de Trabajadores (CBT), es un archivo en el cual se tiene concentrada la información de las aportaciones efectuadas por las empresas para cada trabajador. Este archivo tiene el Nombre del trabajador, RFC, Expediente de la empresa

en que labora, aportaciones a su favor y otros.

C) El Catálogo Básico de Acreditados (CBA). Para explicar este catálogo creemos necesario introducir dos términos: Acreditado y Empresa Retenedora. Un Acreditado es aquel trabajador que recibe un crédito INFONAVIT, ya sea para adquisición, construcción o pago de pasivos. Una Empresa Retenedora es aquella en la que labora un Acreditado.

Dadas estas definiciones, diremos que el CBA es un archivo que contiene la información de cada acreditado como son: Nombre, Número de Crédito, Abonos Bimestrales, Empresa y otros.

3.- PCIAC

El Programa de Conciliación de Información de Aportaciones y Créditos (PCIAC) es un programa encaminado a la depuración de información de los Catálogos Básicos.

3.1.- Antecedentes

En el Artículo 141 de la Ley Federal del Trabajo se establece que las aportaciones al INFONAVIT "son gastos de provisión social de las empresas y se aplicarán en su totalidad a constituir depósitos a favor de los trabajadores", así mismo, se establece que "los trabajadores tendrán derecho a que se les haga entrega

periódica del saldo de los depósitos que se hubieran efectuado a su favor con diez años de anterioridad".

Dada la existencia de un alto grado de incongruencia entre los recursos del fondo enterado por las empresas y la acreditación individual a los trabajadores (Cuadro C1), causada esencialmente por la falta de documentación en poder del Instituto y por deficiencias en la información consignada por las empresas en los documentos de origen, se decidió el establecimiento del PCI/C.

Este PCI/C tiene como objetivo lograr la integración adecuada de la información, con base en procedimientos de confrontación y conciliación de información que produzcan aclaraciones sobre los registros y en su caso cobros formales cuando estos procedan.

Este programa naturalmente requiere de la participación de las empresas y de los representantes de los trabajadores.

3.2.- Aspectos Legales

Las empresas deben pagar al INFONAVIT la aportación bimestral de 5% sobre el salario de sus trabajadores, lo cual no significa descuento alguno a ese salario.

El patrón debe descontar del salario de los trabajadores los abonos de créditos cuando el INFONAVIT les hubiera otorgado un crédito para su vivienda.

Al solicitar la colaboración de las empresas para la conciliación de los estados de cuenta, como argumento

CUADRO C.1

TOTALES DEL CBE AFECTADOS POR LA SELECCION

FECHA: 23/07/81

HORA: 7:16:41

GRUPO	NO. RES	AFORTACIONES	AGUIRES	RELABORES	MISMO	AMEJORES	TRABAJADORES
1	24,047	62,503,436,128	6177,009,764	627,309,866	61,637,270,362	6156,806,374	1,733,863
2	32,537	66,869,340,177	6467,636,808	649,173,926	66,890,710,193	6436,122,485	3,877,270
3	37,616	66,634,137,376	6376,316,732	642,374,170	64,557,437,802	6369,368,434	2,954,223
4	36,943	67,534,073,127	6568,566,485	664,436,535	65,704,744,633	6530,177,812	3,529,108
5	37,700	63,506,348,275	6148,452,166	633,369,389	61,756,521,294	6129,464,804	1,471,859
6	36,345	62,147,661,822	6179,251,385	636,873,044	61,521,376,933	6173,635,222	1,389,636
7	36,602	63,377,702,665	6248,767,634	633,885,333	62,527,726,793	6249,484,784	2,263,558
8	33,143	65,957,763,656	6408,283,619	634,277,892	64,360,220,670	6359,706,683	2,712,366
9	35,028	63,571,342,416	6192,404,268	635,774,338	62,383,350,514	6186,935,874	1,668,252
10	35,201	61,701,457,632	6136,310,840	622,457,440	61,168,821,980	6110,481,556	1,167,326
11	35,264	62,624,887,284	6111,478,610	621,334,443	61,201,512,463	6097,836,750	1,233,740
12	33,342	62,681,617,670	6136,455,937	622,926,493	61,435,326,040	6117,161,677	1,335,919
TOTAL	407,170	646,821,608,668	63,164,756,628	6436,173,087	635,146,241,575	62,739,383,605	25,356,810

de apoyo se cuenta con los siguientes artículos:

Artículo 34 de la Ley del INFONAVIT:

El trabajador tendrá derecho en todo momento a solicitar y obtener información directa del Instituto o a través del patrón al que preste sus servicios, sobre el monto de las aportaciones a su favor, así como de los descuentos efectuados a su salario para cubrir abonos de capital e intereses correspondientes a los créditos que les haya otorgado el Instituto.

Artículo 14 del Código de Comercio:

Establece que todos los comerciantes están obligados a conservar su documentación durante un mínimo de diez años, y hace extensiva la obligación a los herederos, en el caso de personas físicas.

El segundo artículo se contrapone al artículo 32 del Código Fiscal de la Federación que habla de la prescripción en el término de 5 años. Ambos artículos están vigentes con la diferencia de que el Código de Comercio fué promulgado con anterioridad al Código Fiscal y no ha sido derogado.

3.3.- Función

La función del PCIAC es lograr la Conciliación de las aportaciones patronales y abonos de los acreditados que figuran en la información de pagos bimestrales y

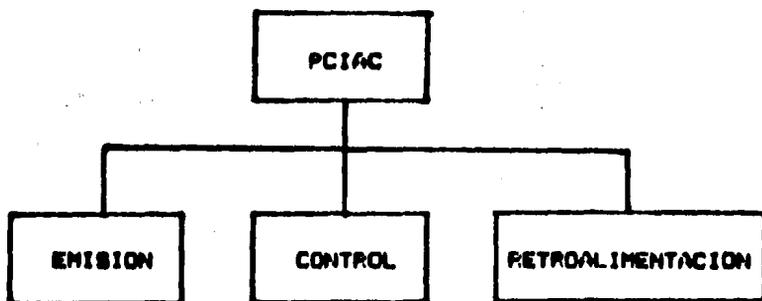
declaraciones anuales de las empresas, mediante la confrontación de la información registrada en los archivos magnéticos del Instituto contra los documentos fuente originados por ellos, a efecto de confirmar que están correctos, o en su caso, aclarar las incongruencias, errores u omisiones.

3.4.- Módulos del PCIAC

El PCIAC esta dividido en tres módulos:

- Emisión de Estados de Cuenta
- Control y seguimiento
- Retroalimentación

Módulos del PCIAC



3.4.1.- Emisión de Estados de Cuenta

La emisión consistió en enviar a las empresas una relación de los movimientos que afectaron su cuenta y que fueron captados por el Instituto, a fin de que tuvieran conocimiento de su saldo y asimismo comuniquen cualquier

omisión o error en la captura. Este proceso produce estados de cuenta cuya finalidad es conciliar la información por concepto de pagos bimestrales, declaraciones anuales y abonos a créditos.

Se emitieron tres estados de cuenta autocodificables (Anexos F5, F6 y F7) los cuales fueron enviados a las empresas junto con un instructivo de llenado.

Estos estados de cuenta contienen la información recibida y que se encontró depurada y actualizada en los archivos a la fecha de cortes:

EC1: Contiene la información de Pagos, Abonos y Recargos (información contenida en la forma HISR-2 de la SHCP).

EC2: Contiene la información de la Declaración Anual de Aportaciones a los Trabajadores (información contenida en la forma HISR-90 de la SHCP).

EC3: Contiene el desglose de los Abonos bimestrales para el pago de créditos de los trabajadores (información contenida en los Anexos-B de la forma HISR-2).

La emisión fue selectiva en doce grupos, procurando emitir grupos con un número semejante de empresas (Cuadro C1). Para esta distribución se agrupó a varios Estados de la República en cada grupo de emisión. Para efectos de control interno se produjeron reportes con la información necesaria a efecto de auxiliar a las áreas responsables en la evaluación del comportamiento de la

emisión y en el control administrativo de la misma.

La distribución se realizó por correo con acuse de recibo y en algunos casos por entrega directa.

3.4.2.- Control y Seguimiento

Las empresas efectúan una revisión de los datos contenidos en los estados de cuenta y señalan las inconsistencias u omisiones detectadas. Envían sus aclaraciones ya sea en forma directa o a través del correo adjuntando para ello sus documentos comprobatorios.

La unidad de recepción es la encargada de revisar que los estados de cuenta concilien entre sí y que la documentación comprobatoria sea auténtica. Asesora también a las empresas que de una u otra forma no hayan podido realizar su conciliación. Además marca en un archivo magnético a la empresa como contestada. Con este archivo se facilita el control administrativo, contribuye a generar estadísticas sobre la respuesta de las empresas a las que se les envió sus estados de cuenta.

No a todas las empresas se les puede hacer llegar la información, ya sea por domicilio insuficiente, cambio de domicilio o razón social, por estar en huelga la empresa o simplemente se rehusa a recibirla. Todos estos casos son marcados en el archivo de control para su reubicación y reenvío.

Además se tienen otros casos en los cuales no sabemos si la información llega o no a su destino. Por

ejemplos que se pierda en el correo, que se entregue en otro domicilio, que se rompa o simplemente que se pierda el acuse. En los casos en que esto se pueda detectar se reponen la papelería y es enviada nuevamente.

Algunas empresas con un volumen grande de información les es muy laborioso el trabajo de conciliar, por lo cual, solicitan una prórroga para efectuar su conciliación. Así por distintos motivos la respuesta es paulatina.

Dado el carácter del PCIAC, el cual depende de la participación de las empresas, no se puede obligar a estas a contestar, por ello, el PCIAC es un paso previo a la cobranza.

3.4.3.- Retroalimentación

El tercer módulo del PCIAC es la retroalimentación de información, la cual tiene como función reflejar en medios magnéticos la información que las empresas contestan y a su vez reflejar esta en los Catálogos Básicos.

Este módulo es el sistema computacional que desarrollaremos en el Capítulo III y es el motivo de este trabajo.

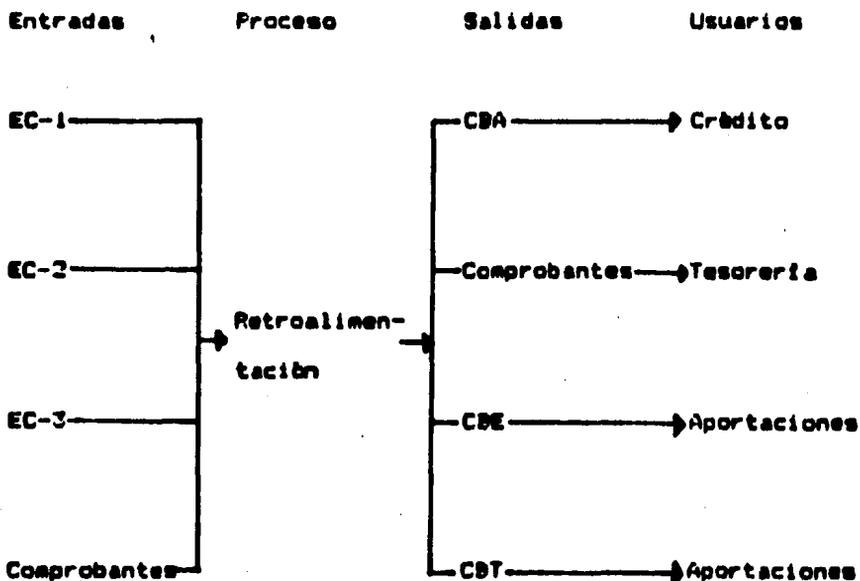
CAPITULO III

MARCO PRACTICO

1.- Objetivos

El objetivo del PCIAC ya fue mencionado, pero el de este trabajo es un sistema de información para un programa de retroalimentación de información para el INFONAVIT. Tiene como objeto captar las aclaraciones efectuadas por las empresas en los estados de cuenta certificando la validez de dichas aclaraciones para enviar estos movimientos a las Areas encargadas del mantenimiento de los catálogos básicos, a fin de que estos queden con la información depurada.

Diagrama de Proceso de la Retroalimentación



En los estados de cuenta EC-1, EC-2 y EC-3 (mencionados en el Capítulo II punto 3.4.1) las empresas formulan sus aclaraciones adjuntando para ello los documentos comprobatorios que cada caso específico requiera, conforme al instructivo que para este efecto les fue entregado. Cuando estas aclaraciones son recibidas, los documentos son revisados a fin de certificar su autenticidad. Estos estados de cuenta son la entrada del sistema.

El proceso de retroalimentación capta las aclaraciones efectuadas por la empresa y envía a los catálogos básicos la información depurada. No conviene hacer este proceso en línea, ya que los catálogos básicos son alimentados periódicamente con la información de los sistemas que opera el Instituto, esto nos podría ocasionar que en algún momento la información aclarada sea modificada nuevamente por estos sistemas. Esto nos obliga a enviar la información de una empresa hasta que ésta esté completamente validada y que no se permita su modificación hasta una cobranza empresarial.

El proceso de retroalimentación enviará a los catálogos básicos la información depurada, esto es, lo relacionado con los Acreditados (EC-3) será enviado al CBA (Departamento de Crédito), lo relacionado con las declaraciones patronales (EC-2) al CBT (Departamento de Aportaciones), lo relacionado con las declaraciones bimestrales (EC-1) se envía a la Tesorería. Y por

último los resúmenes anuales por estos tres conceptos se enviarán al CBE (Departamento de Aportaciones).

El Departamento de Crédito recibe la información de este sistema en apoyo a su sistema nacional de recuperación de créditos otorgados e intercala a los expedientes físicos los comprobantes de abonos a créditos.

El Departamento de Aportaciones recibe la información de este sistema para obtener las cifras de control necesarias para el registro de las aportaciones, por cada una de las empresas y para generar la cuenta individual de los trabajadores.

La Tesorería recibe los documentos comprobatorios de los pagos de aportaciones y abonos efectuados por las empresas.

2.- Análisis

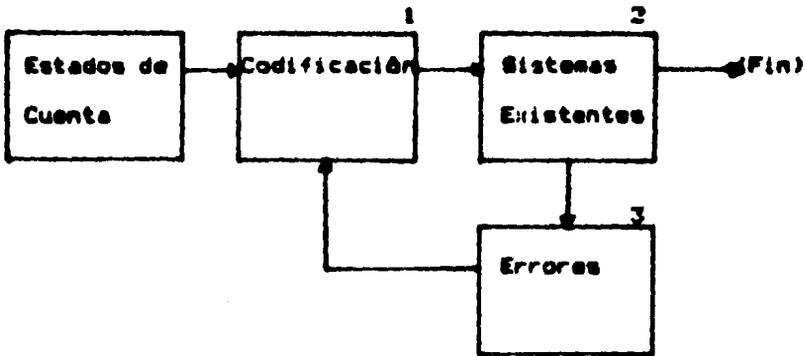
El Análisis del Sistema de Retroalimentación de Información para el PCIAC nos llevó a pensar en las siguientes alternativas de diseño que discutiremos adelante.

2.1.- Alternativas

Alternativa 1

- 1.- Codificación.** Consiste en transcribir manualmente los estados de cuenta a las formas de la SHCP. Formar paquetes de las empresas de tal forma que se pueda recurrir a la información en caso de que sea

Diagrama Alternativa 1



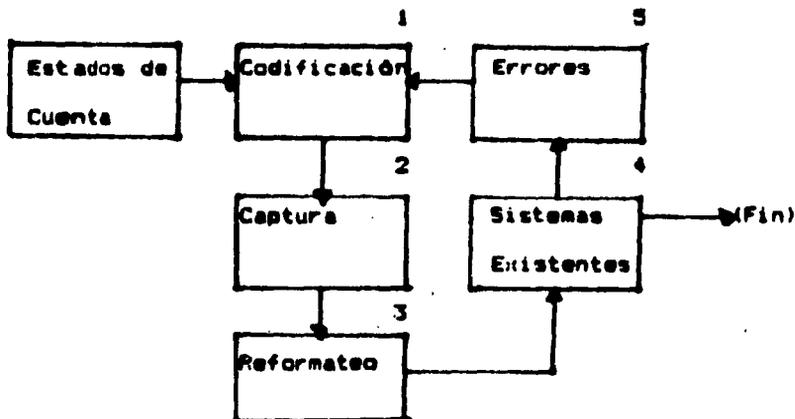
necesario.

- 2.- **Sistemas Existentes.** Cada uno de los catálogos tiene un sistema de alimentación y mantenimiento, en nuestro caso se tendrá que poder diferenciar cuando la información proviene de aclaraciones a fin de corregir los errores de captura o de transcripción.
- 3.- **Errores.** Continuamente los errores serán entregados a codificación para su revisión y procesamiento.

Alternativa 2

- 1.- **Codificación.** Consiste en aprovechar que los estados de cuenta son autocodificables de tal suerte que solamente se sumarán movimientos y totales de hoja y de empresa para fines de control de información. También permite formar paquetes para cuando sea requerida la información.
- 2.- **Captura.** Consiste en copiar la información contenida en los estados de cuenta a medios magnéticos.

Diagrama Alternativa 2



3.- Reformato. Consiste en transformar, por medio de la computadora, la información de los estados de cuenta al de las formas de la SHCP.

4.- Sistemas Existentes. Este punto es idéntico al segundo de la alternativa 1.

5.- Errores. Este punto es idéntico al tercero de la alternativa 1.

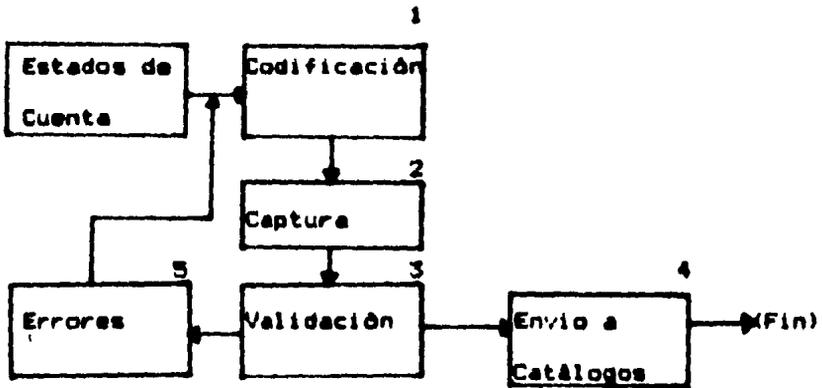
Alternativa 3

1.- Codificación. Este punto es idéntico al primero de la alternativa 2.

2.- Captura. Este punto es idéntico al segundo de la alternativa 2.

3.- Validación. Consiste en diagnosticar que la información haya sido captada correctamente (números, letras, etc), a fin de que la información sea enviada a los catálogos y éstos reflejen la

Diagrama Alternativa 3



información que nos indicó la empresa.

4.- Envío a Catálogos. Consiste en entregar un archivo que contiene a las empresas ya completas a fin de que los usuarios que dan mantenimiento a los catálogos incorporen esta información indicando que por provenir de una aclaración ya no es susceptible de modificación salvo por una cobranza formal.

5.- Errores.- Los errores de captura detectados en la validación serán devueltos a la codificación para que sean realizadas las correcciones pertinentes y regresen al ciclo.

2.2.- Discusión de Alternativas

Estas alternativas sugieren esencialmente utilizar los sistemas existentes o elaborar sistemas nuevos.

En los dos primeros se tendrá que transformar la información que se recibe en los estados de cuenta a la

que reciben los sistemas existentes, los cuales tendrán que distinguir entre las aclaraciones y la información usual, a fin de canalizar los posibles errores a las áreas que correspondan, y además, dada nuestra premisa de que las aclaraciones tienen que ser sustitutivas, el sistema tendrá que resolver en qué momento la información aclarada está lista para ser reflejada en los catálogos básicos. Estas dos alternativas difieren en la manera en que se transformará la información que se recibe en los estados de cuenta a la que reciben los sistemas existentes. Una propone transcribir manualmente los estados de cuenta a las formas de la SHCP y la otra consiste en transformar por medios computacionales la información de los estados de cuenta a la de la SHCP.

La alternativa tres propone desarrollar un nuevo sistema el cual será capaz de captar y validar la información de las empresas y resolver en qué momento la información aclarada está lista para ser reflejada en los catálogos básicos.

Un factor tomado en cuenta para la decisión del sistema por desarrollar fue la reciente creación de la Red Nacional de Teleinformática INFONAVIT (RENTI), la cual permite la comunicación entre computadores y a su vez que un programa pueda manejar varias terminales aun cuando éstas estén en distintos equipos.

Utilizar esta técnica nos sugiere realizar la captura en línea, razón por la cual se elimina la

alternativa 1.

Hacer modificaciones a los sistemas ya existentes para tener control sobre las aclaraciones y la información usual podría ocasionar retrasos y complicaciones a sistemas ya estables (alternativa 2), por ello se optó por desarrollar un sistema nuevo, el cual, al ser independiente podrá fácilmente identificar cuando la información de la empresa esté lista para ser enviada a los catálogos básicos, para que la información sea reemplazada y marcada como aclarada y ya no sea modificada por el sistema normal.

Por las razones antes expuestas se optó por desarrollar la alternativa número tres con la captura en línea.

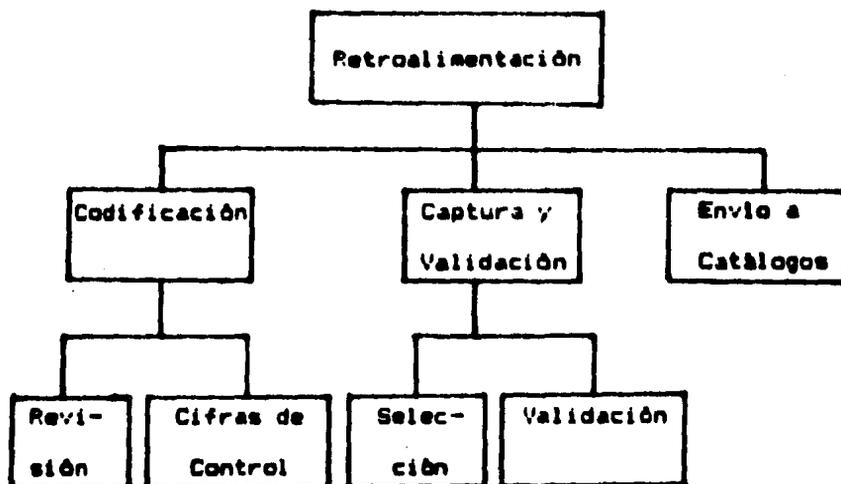
3.- Diseño General

Dado que se emitieron alrededor de 400,000 empresas, de las cuales la respuesta está siendo obtenida paulatinamente, resultó natural tener disponible para retroalimentar únicamente las empresas que han contestado así como la necesidad de ir separando aquellas empresas que estén validadas.

3.1.- Codificación

Consiste en revisar que la empresa haya efectuado los movimientos en los estados de cuenta de acuerdo al instructivo que para dicho fin les fue entregado y completar

Sistema de Retroalimentación



los campos necesarios para poder realizar la captura en línea.

3.1.1.- Revisión de Movimientos

Antes de poder llenar los campos necesarios para la captura en línea, se realiza una revisión de los movimientos realizados por la empresa.

Los diversos tipos de movimientos que la empresa puede efectuar para reportar las modificaciones a su información son:

"A" Alta de una transacción efectuada por la empresa y que el Instituto no tiene registrada.

"B" Baja de una transacción que el Instituto tiene duplicada.

"C" Corrección de una transacción que el instituto tiene mal registrada en alguno de sus conceptos.

"E" Error de una transacción que la empresa rechaza como suya.

Se pueden presentar una gran variedad de casos en los cuales la empresa no haya reflejado sus datos correctamente. Tratando de tipificarlos presentamos algunos de los casos que consideramos más comunes e importantes, así como el trato que se les deberá dar.

ALTA

Forma EC-1

Se verifica que venga el anexo a esta forma el comprobante del pago efectuado, en caso de no venir, se llena la forma Información Faltante de las Empresas con los siguientes datos: número de relación, folio, expediente INFONAVIT, fecha de envío y documentos faltantes.

Esta forma se entrega a los encargados de la Recepción de Información para que le sea solicitada a la empresa.

Forma EC-2

Si presenta un trabajador con registro federal de contribuyentes erróneo, o sin él, se le construye la parte alfabética con base en las especificaciones de la SCHP. Y en la parte numérica se le pone "000000".

Durante esta revisión se pueden presentar registros

duplicados, los cuales se tratan de la siguiente manera:

A) Dos altas reportadas por la empresa con un mismo RFC y nombre para un mismo año. Si los montos de aportación son iguales, se invalida uno de los movimientos. Si no, se consulta el CBT y si tiene monto registrado para el año en cuestión, se debe dar por bueno el movimiento cuyo monto reportado por la empresa sea similar al registrado en el catálogo. Si no existe monto registrado en el CBT o no existe el trabajador, se toma cualquiera de los movimientos reportados por la empresa.

B) Un registro emitido por el Instituto y una alta reportada por la empresa con el mismo RFC y nombre en el mismo año. Invariablemente se anula el registro de alta tratando de que los montos más confiables (descritos en A), queden en el registro emitido, ya sea dejándolo sin modificación o codificándolo como corrección.

Forma EC-3

Es indispensable que la alta tenga el número de crédito y el RFC, o se logre asignar, para que proceda. Cuando no procede se notifica al Departamento de Crédito.

Si presenta altas con número de crédito en cero o inexistente en CBA se trata de asignar, consultando el CBA, por RFC o nombre y de no encontrarse el número de crédito el alta no procede.

Siempre tendrán que corresponder el RFC y nombre

con los registrados en el CBA, salvo errores ortográficos.

BAJAS

Se verifica que en realidad exista un pago, trabajador o acreditado duplicado con base en la siguiente definición:

EC-1 Pago Duplicado. Mismo bimestre/año, monto de aportaciones, abonos y recargos.

EC-2 Trabajador Duplicado. Mismo nombre.

EC-3 Acreditado Duplicado. Mismo RFC y nombre.

CORRECCIONES

Forma EC-1

Si la empresa modifica el año del pago, el movimiento impreso se transforma en movimiento tipo "E", y se codifica el registro como alta en el año correspondiente.

Forma EC-3

Cuando la empresa realiza una corrección al número de crédito, se verifica su existencia y consistencia en el CBA, Cuando esto no sea factible la corrección no procede y se notifica al Departamento de Crédito.

3.1.2.- Codificación de Cifras de Control

Los pasos de llenado de las cifras de control son:
(1) Hojas de Correcciones, (2) Hojas de Altas y (3) Hojas de Totales.

3.1.2.1.- Hojas de Correcciones

Cuando una hoja presenta movimientos, al pie de la misma se codifica lo siguiente:

- Total de Movimientos. Suma de altas, bajas, correcciones y errores.

- Total de Movimientos de Identificación.

EC-1.- Suma de cambios a bimestre.

EC-2.- Suma de cambios de Registro Federal de Contribuyente o al nombre. Solamente se contabiliza a nivel renglón, o sea en caso de existir ambos cambios para un mismo trabajador se considera como un solo movimiento.

EC-3.- Suma de cambios a número de crédito, RFC o nombre. Solamente se contabiliza a nivel renglón.

- Totales Contables.

EC-1.- Total de aportaciones, abonos y recargos.

EC-2.- Total de aportaciones.

EC-3.- Total de abonos por bimestre.

Se suman los montos de aquellos renglones sin tipo de movimiento (tipo "R"), con tipo "A" y con tipo "C", considerando en estos casos los montos correctos.

3.1.2.2.- Hojas de Altas

La labor de codificación es la misma que para las hojas de correcciones, considerando que en éstas únicamente se asientan movimientos tipo "A". Además, se

numerar las hojas partiendo del último número de hoja impreso por el Instituto y en forma consecutiva, cuidando que no haya números repetidos.

3.1.3.3.- Hoja de Totales

Se obtiene de los diversos conceptos monetarios, esto es: en la forma EC-1 los montos de aportaciones, abonos y recargos; en la forma EC-2 los montos de aportaciones y en la forma EC-3 los montos de abonos.

Además se obtiene también el total de hojas por corregir (hojas que tuvieron al menos un cambio y hojas de alta).

3.2.- Captura y Validación

El objetivo de este módulo es captar y validar la información de las empresas para poder reflejar dicha información en los archivos magnéticos del INFONAVIT.

Para lograr este objetivo dividimos este módulo en dos partes, las cuales son: (1) Selección de Empresas y (2) Validación.

3.2.1.- Selección de Empresas

Como las empresas al contestar los estados de cuenta están aclarando información que les fue enviada por nosotros, resulta natural que el punto de partida del sistema sea nuestra información, por lo cual cuando seleccionamos a las empresas por validar lo que hacemos es

generar archivos de trabajo con la información que tenemos de las empresas que nos han contestado y así poder hacer los movimientos que las empresas nos indicaron.

3.2.2.- Validación

Dado que cada uno de los estados de cuenta tiene características distintas en cuanto al volumen y a la información que contienen, hicimos tres programas de captura y validación, uno para cada estado de cuenta, con lo cual se logró una independencia entre ellos. Esta independencia nos permite que las empresas validadas en algún estado de cuenta no tengan que esperar a que estén los demás para poder continuar el flujo de información.

El proceso de validación funciona con dos módulos que interactúan a fin de lograr controlar los dos objetivos que pretende: la validación en línea y la extracción de información, mismas que se explican adelante.

3.2.2.1.- Validación en Línea

Para poder realizar los movimientos indicados en la codificación se utiliza como llave de acceso a los archivos de trabajo, el folio, la hoja y el número de línea en el cual existe algún movimiento.

Una vez obtenido el registro deseado el operador efectúa los movimientos indicados y el programa revisa su validez actualizando a su vez los archivos de trabajo.

3.2.2.2.- Extracción de Información

Al ir contestando las empresas se van seleccionando para tenerlas en los archivos de trabajo. Esto nos ocasiona que los archivos crezcan indefinidamente, razón por la cual originalmente se optó por validar todo el archivo antes de volver a seleccionar nuevas empresas. Esto nos ocasionó que se tenía que validar completamente los tres estados de cuenta y esperar a que se tuviera un volumen grande de empresas contestadas para volver a seleccionar.

Para resolver esta situación lo que se optó por hacer es que periódicamente se extraiga la información de las empresas validadas de los archivos de trabajo, y que además se seleccionen nuevas empresas las cuales iremos intercalando a los archivos de trabajo. Mediante este procedimiento los archivos de trabajo se vuelven más chicos y por lo tanto más manejables, otra ventaja es que si algún estado de cuenta de alguna empresa resulta demasiado tardado en su validación, no se detendrá la validación de las empresas que van llegando a causa de las rezagadas en validación.

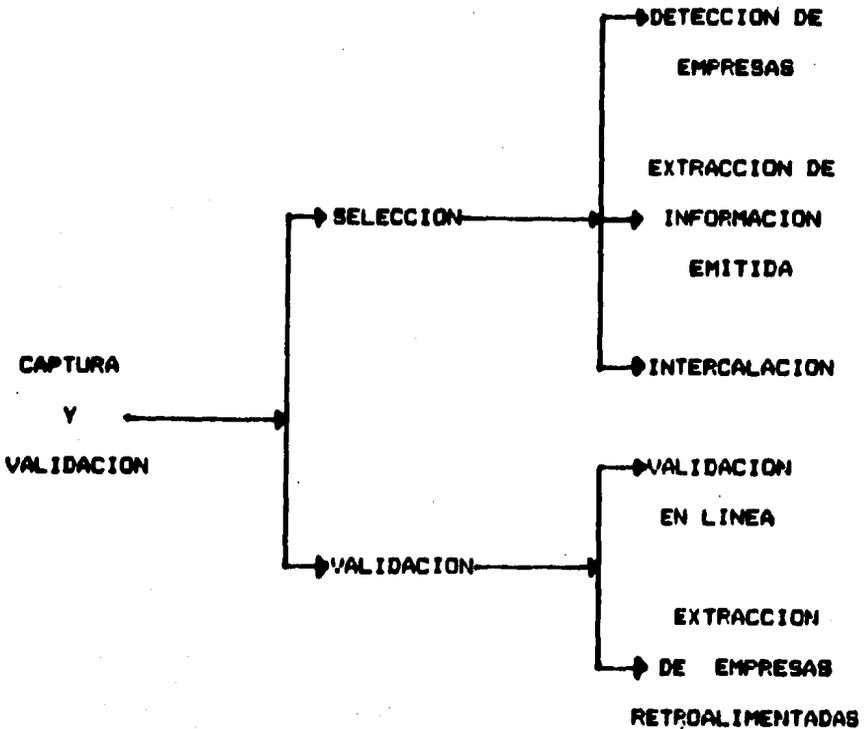
3.3.- Envío a Catálogos

Este módulo sólo consiste en que periódicamente se enviará la información resultante de la captura y validación a los catálogos básicos correspondientes.

4.- Diseño Detallado

La retroalimentación de los Estados de Cuenta para la conciliación de información es el tercer módulo del PCIAC. Este se divide en tres partes. La primera parte: la Codificación es un procedimiento manual el cual debe proporcionar de una manera adecuada los datos para nuestro sistema de información. La tercera parte, la entrega a Catálogos, consiste en dar la información que se obtiene como resultado del sistema computacional a los Catálogos Básicos con las normas y formatos que cada uno establece.

Diagrama del Sistema de Información Computacional



La segunda parte es nuestro Sistema de Información Computacional, el cual subdividimos en dos partes que son Selección de Empresas y Validación de Movimientos.

4.1.- Folio, Hoja y Línea.

Es importante describir el concepto Folio-Hoja-Línea, ya que será la manera en que se accese cualquier información contenida en nuestro sistema, o sea, es nuestra llave de acceso.

A cada empresa emitida por el PCIAC se le asignó un número de folio con el fin de facilitar su distribución.

A cada Estado de Cuenta emitido a la empresa le fueron numeradas sus hojas y cada hoja tiene numeradas sus líneas en el Apartado B (Ver Anexos F5, F6 y F7).

Por lo tanto, para acceder cualquier información del Apartado B de los Estados de Cuenta será necesario y suficiente dar la Línea, Hoja y Folio en la cual se encuentra.

Esta manera de localizar la información es análoga a cuando se envía una carta: destinatario, calle y número, colonia, ciudad y país. El correo ve primero de qué país es, luego distribuye por ciudad, para finalmente entregar por colonia, calle y número. De la misma forma el orden en que accedamos la información es: empresa (o sea folio), hoja y finalmente línea.

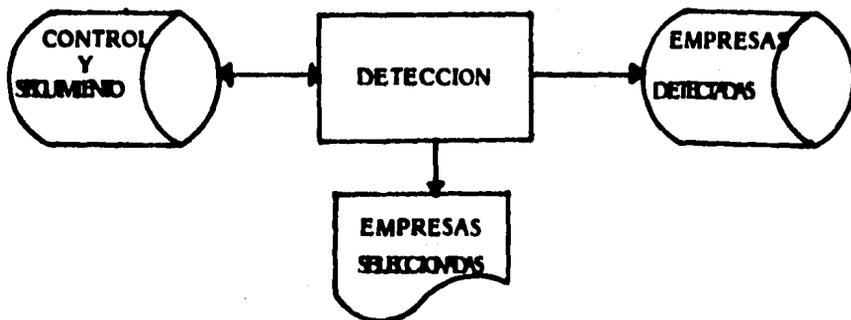
4.2.- Selección de Empresas

Esta parte tiene como objetivo dejar en un archivo magnético la información emitida en los Estados de Cuenta EC-1, EC-2 y EC-3, a todas aquellas empresas que han contestado a la emisión de Estados de Cuenta.

4.2.1.- Detección de Empresas

A partir del archivo de Control y Seguimiento de la emisión del PCIAC se toma el campo que indica que la empresa contestó los Estados de Cuenta y generamos un archivo con estas empresas, el cual llamaremos de Empresas Detectadas, marcando estas en el archivo de Control y Seguimiento para saber que ya fueron seleccionadas.

Detección de Empresas



La Detección de Empresas genera además un listado (Anexo R1) que sirve para localizar en el archivo físico donde se encuentran los Estados de Cuenta.

Para efectuar este proceso dependemos por una parte de la respuesta de las empresas y por otra parte del volumen de información por validar, como veremos mas adelante, razón por la cual este proceso no se puede, o no conviene, efectuarlo en fechas determinadas.

4.2.2.- Extracción de Información

Para generar el archivo con la información que tenemos de las empresas que nos han contestado, recurrimos a la información emitida la cual tenemos respaldada en cintas magnéticas.

Estas cintas contienen un registro con la información impresa en los Estados de Cuenta además de folio, hoja y línea lo cual forma la llave de acceso.

Como la emisión fue ordenada por un folio único por empresa para la distribución, este orden fue heredado por las cintas que contienen la información emitida, y como la fuente de información es distinta para cada forma, esto ocasiona que tengamos separada la información por forma (EC-1, EC-2 y EC-3).

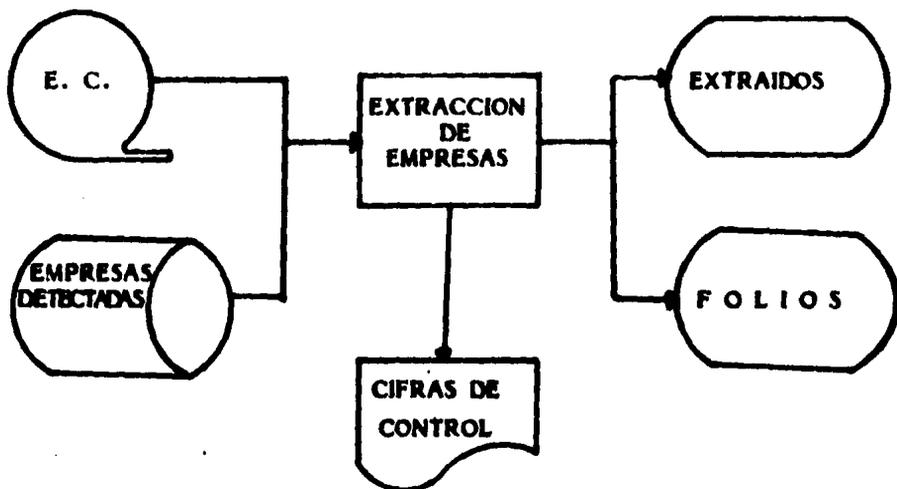
A partir de este momento todos los procesos se efectuarán por cada forma de una manera similar, por ello, mencionaremos únicamente las diferencias para cada caso.

Tomando el archivo de Empresas Detectadas (mencionado en el punto 4.2.1) extraemos de las cintas de emisión la información de las Empresas Detectadas.

El proceso de extracción genera dos archivos el de

extraídos y el de folios.

Extracción de Información Emitida



El archivo de extraídos tiene la información de cada una de las hojas que les fueron enviadas a las empresas durante la Emisión de los Estados de Cuenta del PCIAC. La información de cada hoja está contenida en veinte registros físicos, lo cual constituye un registro lógico, de la siguiente forma:

Un registro cabeza y 19 registros con información.

Los veinte registros tienen la siguiente información:

- 1) FOLIO, es el número asignado a cada empresa desde la emisión.

2) HOJA, es un número secuencial por empresa.

Con estos dos campos tenemos la llave de acceso al registro lógico.

3) LINEA, es un número secuencial para cada registro físico en la hoja.

Estos campos generan la llave de acceso a cada registro físico.

La cabeza de hoja tiene los siguientes campos:

1) La línea siempre es cero.

2) El expediente de la empresa que es un número asignado a cada empresa por el INFONAVIT.

3) Totales Contables de la hoja por cada concepto.

- En EC-1 son Aportaciones, Abonos y Recargos,

- En EC-2 son Aportaciones por año y

- En EC-3 son Abonos por bimestre.

4) Otros campos de control que se utilizan posteriormente y explicaremos en su momento.

El valor inicial de estos campos es cero

Los registros de información tienen los siguientes campos:

1) La Línea que es consecutiva de 1 a 19. (10 para EC-1)

2) Tipo de Movimiento que puede ser

"R" Registro con información y

"X" Registro en blanco.

3) Campos de identificación del registro

impreso.

EC-1) Bimestre y año al que se refiere el pago.

EC-2) Registro Federal de Contribuyentes y Nombre del Trabajador.

EC-3) Número de Crédito, Registro Federal de Contribuyente, Nombre del Acreditado y año.

4) Campos Contables.

EC-1) Aportaciones, Abonos y Recargos.

EC-2) Aportaciones para cada año.

EC-3) Abonos por bimestre.

5) Campos de Control.

Estos campos serán usados en la validación y en este momento su valor es cero.

Los campos de los incisos 3 al 5 serán explicados con mas detalle en la validación.

El otro archivo que se genera durante este proceso es el archivo de Control de Folios y que es un resumen de la información emitida a las empresas, o sea un registro para cada folio. La información que contiene es:

1) Identificación.

El Folio y el Expediente de cada empresa.

2) Información Emitida.

- Total de Hojas.

- Campos Contables.

3) Información Indicada.

Estos campos son para la validación y su valor inicial es igual al emitido.

4) Información Detectada.

Estos campos son para la extracción de empresas retroalimentadas y su valor inicial es cero.

5) Campos de Control.

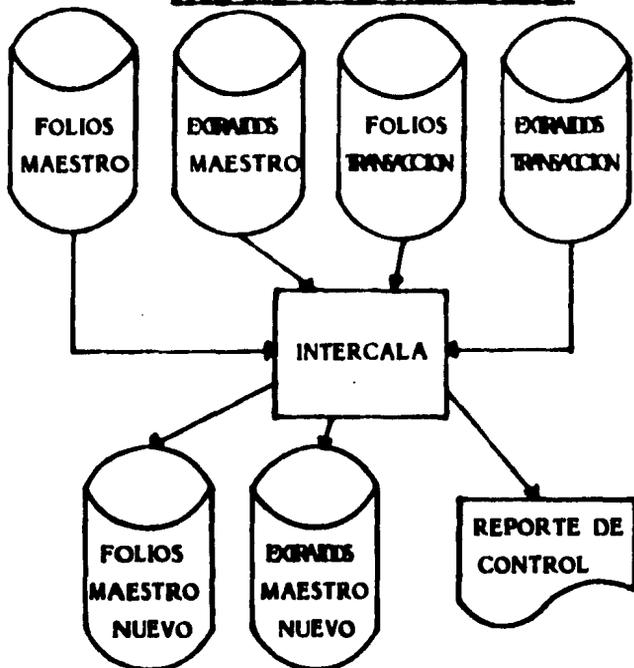
Ademas de estos dos archivos se genera un listado de cifras de control (Anexo R2).

4.2.3.- Intercalación

Cada vez que hay una nueva selección de empresas se generan los archivos de extraídos y de folios para cada forma, esto nos ocasiona tener en un momento dado dos o más juegos de archivos, entonces en este proceso de intercalación se efectua la unión de estos archivos mediante un "MERGE" siendo la llave el Folio y la Hoja y no permitiendo duplicidad en la llave.

Dado que la selección y la extracción heredaron el orden de la emisión, que fue Folio, Hoja y Línea, nuestros archivos tienen por lo tanto este orden y como nos conviene conservarlo, al efectuar el "MERGE" estos archivos son secuenciales, ordenados crecientemente por la llave Folio y Hoja lógicamente y por Folio, Hoja y Línea físicamente.

Diagrama de la Intercalación



El volumen de información no podrá exceder a 40,000 empresas ni a 90,000 hojas. Dado que nosotros sabemos para las nuevas selecciones cuántas empresas se van a intercalar, podemos limitar la cantidad de información para no sobrepasar estos límites.

Con esta cantidad de empresas los archivos generados ocuparían una cantidad de área manejable. Además se consideró que se tendría trabajo suficiente en validación para 3 o 4 semanas.

Como posteriormente veremos estos archivos van a ser accedidos aleatoriamente por entre 1 y 36 operadores simultáneamente, por ello en este proceso generamos los directorios para poder acceder rápidamente la

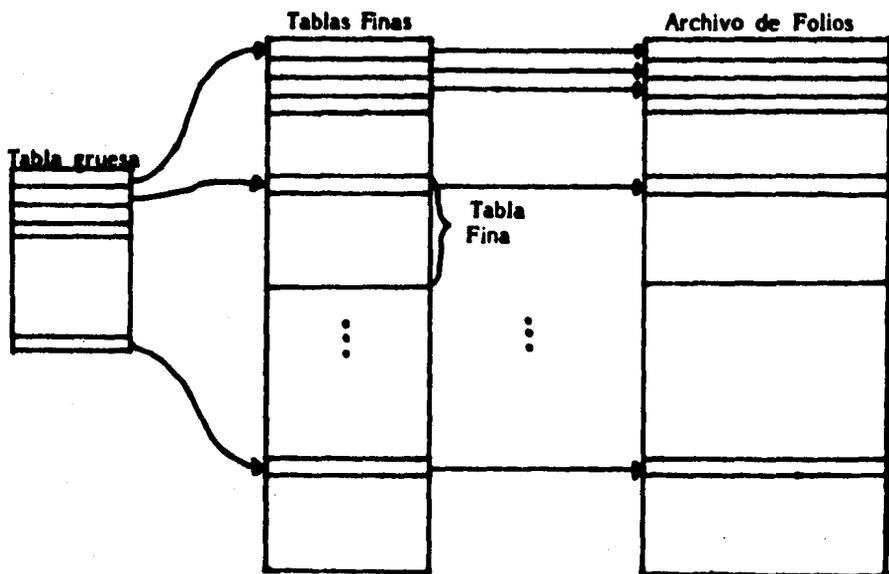
información deseada.

Tomamos del archivo de folios únicamente la llave de cada registro (Folio) y con ella generamos un vector con el mismo orden. Este vector lo agrupamos en hasta 210 tablas de 210 elementos cada una (llaves), a cada una de estas tablas le llamaremos Tabla Fina.

También construimos otra tabla llamada Tabla Gruesa que contiene en forma ordenada, en cada uno de sus 210 elementos, el primer elemento de cada Tabla Fina.

Con esta estructura para el directorio de folios se puede llegar a tener hasta $210 \times 210 = 44,100$ registros, suficientes para nuestro volumen de información.

Diagrama del Direcccionamiento



Para acceder algun folio en especial (Ver Diagrama) se busca en la Tabla Gruesa, que tenemos en memoria, en forma binaria y tomamos el folio mas cercano menor o igual al buscado, y su lugar dentro de esta tabla nos dirá en qué Tabla Fina se encuentra. Posteriormente se accesa la Tabla Fina deseada y también en forma binaria se busca el folio (si no se encuentra quiere decir que este folio no existe en nuestro archivo). Una vez teniendo el folio, el lugar físico en que se encuentra dentro del archivo de folios estará dado por la siguiente fórmula:

$$DF = TF \times 210 + P$$

DF Es la Dirección Física.

TF Es el número de la Tabla Fina accesada y va de 0 a 209

P Es el lugar lógico de la llave dentro de la Tabla Fina.

Con este método de direccionamiento nuestros archivos pueden ser accesados ya sea secuencialmente o por índices. El acceso secuencial se utiliza en los procesos en Batch que intercalen o eliminen registros y estos procesos serán los que actualicen los directorios. El acceso por índices se ocupa en el proceso en línea que actualiza la información.

Para el proceso en línea requerimos de un acceso rápido al archivo, por ello descartamos el método secuencial en el cual tendríamos en promedio 22,050 (N/2)

accesos y el mismo número de comparaciones.

En el método de acceso por índices para un archivo de hasta 44,100 registros tenemos dos accesos a disco y un máximo de 16 operaciones de comparación. Esto se debe a que:

1o) Tenemos en memoria la Tabla Gruesa de 210 elementos.

2o) Entre 210 elementos una búsqueda binaria efectúa a lo más 8 comparaciones ($1 + \text{La parte entera de } \text{Log}_2 210$) esto es tanto en la Tabla Fina como en la Tabla Gruesa.

3o) Un acceso a la Tabla Fina correspondiente y uno al archivo de folios.

Para un método aleatorio tendríamos los mismos dos accesos y sólo una operación de comparación. Pero a cambio de estas 13 operaciones de comparación estamos requiriendo de mayor área en disco, de más trabajo de programación, de control y proceso en los procesos en Batch y además un alto riesgo de coaliciones que nos ocasionarían cuando menos otra comparación y otro acceso a disco.

La estructura del directorio para el archivo de Extraídos es similar a la del directorio de Folios, con la diferencia de que la llave del vector es Folio-Hoja, las tablas Fina y Gruesa son de 300 elementos con los que podemos direccionar 90,000 hojas (1'800,000 registros), el número de accesos será igualmente dos y las

comparaciones 18, y la fórmula para obtener la dirección física del primer registro de la hoja del archivo de Extraídos es:

$$DF = TF \times 300 \times 20 + P \times 20$$

4.3.- Validación

Esta parte es la segunda componente del sistema y tiene como objeto captar y validar las aclaraciones efectuadas por las empresas en los estados de cuenta EC-1, EC-2 y EC-3, así como preparar los archivos validados para el envío a los Catálogos Básicos.

4.3.1.- Validación en Línea

Por medio de un proceso interactivo en línea los operadores realizan fácilmente las modificaciones a la información que se les despliega en el monitor y actualizando a su vez en los archivos de trabajo para que posteriormente sean reflejadas las aclaraciones en nuestros Catálogos Básicos.

4.3.1.1.- Consideraciones Preliminares

Recordemos que existe un programa para cada Estado de Cuenta, los cuales llamaremos Aplicación, y que además tenemos más de un operador trabajando simultáneamente con cada una.

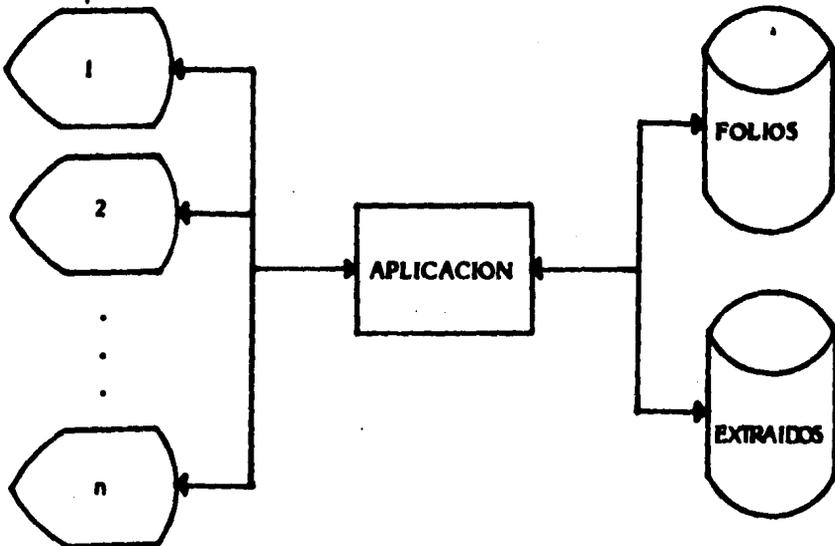
El INFONAVIT cuenta con una Red Nacional de Teleinformática (RENTI), la cual fue diseñada para que

cualquier terminal de cualquier computador del INFONAVIT en la República Mexicana tenga acceso a cualquier Aplicación. Cumpliendo con las normas de la RENTI, esta asocia a la Aplicación con la terminal que desee trabajar con ella, además de manejar su cola de mensajes.

Las tres Aplicaciones están diseñadas para trabajar bajo la RENTI. La diferencia entre ellas sólo son los tipos de campos por validar.

Una última consideración importante es que sólo fueron asignadas a este proyecto 36 terminales y todas en el Distrito Federal.

4.3.1.2.- Diagrama General de las Aplicaciones



4.3.1.3.- Entrada a las Aplicaciones

La RENTI proporciona a la terminal que lo desee el

nombre de todas las Aplicaciones que se encuentran trabajando en la Red.

Los nombres de nuestras Aplicaciones son:

PCIACEC1.- Para el Estado de Cuenta EC-1.

PCIACEC2.- Para el Estado de Cuenta EC-2.

PCIACEC3.- Para el Estado de Cuenta EC-3.

Todo aquel usuario que quiera entrar a una Aplicación necesita teclear el mensaje

?<Nombre de la Aplicación>

Ejemplo:

?PCIACEC1

4.3.1.4.- Validación Vertical

Para evitar que los operadores tengan errores de digitación u olvido de alguna corrección se tiene un registro para cada hoja en el que el operador asienta los totales de la hoja por corregir, para que cuando indique que ya terminó de efectuar los movimientos de la hoja, la Aplicación verifique que la suma de los nuevos montos sea la que se haya indicado, así como el número de movimientos efectuados (total de líneas con al menos una modificación).

Ya que estos totales están contemplados en la Codificación, el operador no necesita efectuar estos cálculos excepto cuando la Aplicación detecte algún error. En estos casos el operador debe revisar los movimientos efectuados, corregirlos si procede o pedir al

supervisor efectúe la corrección de totales.

Esto nos lleva a actualizar los archivos físicamente hoja por hoja, es decir, ningún movimiento es efectuado en los archivos físicos hasta que la hoja esté completamente validada.

Para poder saber si una empresa ya está completamente validada, se necesita saber si ya todas las hojas que sufrirán modificaciones fueron actualizadas y que la suma contable de sus hojas valga lo que debe de valer la empresa. Se actualiza en el archivo de control de folios, en los campos de indicados, los valores totales de la empresa. Esta actualización también se hace por medio de la Aplicación y está sujeta a cambio sólo por los supervisores.

Dado que una empresa puede tener un gran número de hojas, se permite que más de un operador pueda hacer correcciones a una misma empresa.

Como podemos ver, la Aplicación trabaja interactivamente con todos los operadores y no sería conveniente esperar a terminar con el diálogo de un operador para poder atender a otros, esto nos obliga a guardar la información de cada uno de ellos, así como, el estado del diálogo en que se encuentra y atender a cada operador una instrucción (Comando) y si existe algún comando para otro operador se le atenderá, si no, continuamos trabajando con el mismo.

Para facilitar el control de los mensajes la

Aplicación trabaja dentro de un ciclo (Loop) el cual sólo tiene una instrucción de lectura a la cola de mensajes (que maneja la RENTI), lo ejecuta y regresa al inicio del ciclo para leer otro mensaje, sin importar cual sea ni de qué terminal provenga.

4.3.1.5.- Niveles

Para poder ejecutar la instrucción solicitada es necesario saber el estado del diálogo en que se encuentra esa terminal, el cual llamaremos nivel.

Existen instrucciones específicas para cada nivel, es por ello que lo primero que se realiza, en cada comando, es ver en qué nivel se encuentra la terminal y después ver la validez de este comando en dicho nivel.

Podemos definir cuatro niveles de comandos.

- 1) Comandos que se refieren al folio.
- 2) Comandos que se refieren a la hoja.
- 3) Comandos que se refieren a la línea.
- 4) Comandos generales.

Para poder referirnos a alguna línea, se requiere que nos hayamos referido a alguna hoja, y a su vez para la hoja se requiere la referencia al folio.

4.3.1.6.- Validación Horizontal

Una vez que el operador ha entrado a la Aplicación y realiza modificaciones a la información de las empresas, la Aplicación revisa sintácticamente los comandos, así

como, la validez de los campos.

En los campos numéricos, por ejemplo, el monto de aportaciones, abonos o recargos, no debe contener ninguna letra o caracteres especiales. En los campos alfabéticos, por ejemplo, nombre, parte alfabética del Registro Federal de Contribuyentes (RFC), etc., debe contener sólo letras. En los campos con rango, por ejemplo, bimestre, año, la parte numérica del RFC, número de crédito, expediente, etc., Deben ser valores contenidos en los rangos válidos. En los campos dependientes, como es la parte alfabética del RFC, debe ser consistente con el nombre según las normas establecidas por la SHCP.

Estas validaciones se hacen con el fin de evitar posibles errores de captura. Cuando el operador comete alguno de estos errores, la Aplicación se lo indica inmediatamente para que lo corrija.

4.3.1.7.- Tipo de Movimientos

En la terminal, al momento de que un operador va a modificar la información de una hoja, la Aplicación despliega en la pantalla la información emitida (que llamamos registros tipo "R"). El operador puede indicar los siguientes tipos de movimientos:

- Bajas.-** Significa que la información esta duplicada y queda el registro marcado como Tipo "B".
- Error.-** Significa que la información no pertenece a la empresa y el registro queda marcado como

Tipo "E".

Cambios.- Significa que uno o varios campos sufrieron alguna modificación y el registro queda marcado como Tipo "C".

Altas.- Significa que la información no la tenemos registrada y la empresa nos la está enviando y el registro queda marcado como Tipo "A".

Para efectuar los movimientos tipo Errores, Bajas o Cambios sólo se permite que se realicen en registros Tipo "R" (Exitidos), y para las Altas en registros Tipo "X" (Vacíos).

4.3.1.8.- Hojas de Alta

Los registros Tipo "X" sólo existen en la última hoja de cada empresa y fueron generados para completar el tamaño de hoja a 20 líneas, ya que es el tamaño de nuestro registro lógico. Además de que necesitamos 20 registros físicos para no afectar nuestro bloqueaje de archivo. También por diseño es la cantidad de líneas que se despliegan en la pantalla.

Esta cantidad de registros Tipo "X" pudieran ser insuficientes para la información que la empresa nos está reportando como no registrada, se tiene un opción mediante la cual el operador puede dar Hojas de Alta.

Esto significa que la Aplicación le genera en memoria una hoja únicamente con registros Tipo "X". Ahora bien, aquí nos encontramos con un problema dónde

almacenar esta nueva Hoja de Alta?

Tenemos varias opciones, una de ellas es intercalarla con nuestro archivo de extraídos, lo cual sería demasiado lento y caro por la cantidad de proceso, I/O y regeneración de directorios y prácticamente imposible porque los demás operadores ya tienen la dirección de la hoja que tienen en memoria.

Otra opción es modificar la estructura de nuestros archivos, lo cual no consideramos necesario ya que la información que contengan estas nuevas Hojas de Alta, no va a volver a ser modificada hasta que algún proceso posterior indique una inconsistencia.

Finalmente pensamos en manejar un área de sobreflujo la cual, para no alterar nuestro archivo de trabajo, decidimos manejar en un archivo independiente llamado Archivo de Altas. En este archivo se van grabando las hojas conforme van llegando y esta información no es accesible hasta que sea intercalada al archivo de trabajo como posteriormente veremos.

4.3.1.9.- Opciones de las Aplicaciones

Recordemos que, como mencionamos en el punto 4.3.1.5, se tienen 4 niveles de comandos. En esta sección describiremos estos comandos.

Comandos referentes al Folio.

1.- Actualiza Folio

AF FFFFFFFF

Donde AF es el comando y FFFFFFFF es el folio de emisión.

Este comando es para actualizar los nuevos valores anuales de la empresa en la que vamos a trabajar, identificada por un folio único.

Los totales anuales por forma son:

EC-1: Aportaciones, abonos y recargos.

EC-2: Aportaciones y trabajadores.

EC-3: Abonos.

Son reportados los totales anuales emitidos y sobre ellos se reescriben los nuevos totales según las modificaciones hechas por la empresa.

2.- Quita Folio

QF

Si se está trabajando con el comando AF y se desea ignorarlo, se tecleará este comando.

3.- Dame Folio

DF FFFFFFFF

Donde DF es el comando y FFFFFFFF es el folio de emisión.

Este comando es para localizar la empresa en la que se va a trabajar sin actualizar sus totales anuales y sin listar su información.

4.- Lista Folio

LF FFFFFFFF

Donde LF es el comando y FFFFFFFF es el folio de emisión.

Este comando sirve para listar los totales anuales, así como para posicionarse en la empresa deseada.

Con este comando no es posible actualizar los totales de la empresa solicitada.

Comandos referentes a las Hojas

1.- Alta de Hoja

AH NNN EEEEEEEEE

Donde AH es el comando, NNN es el número de hoja deseada y EEEEEEEEE es el número de Expediente INFONAVIT de la empresa.

Este comando sirve para dar⁷ de alta alguna hoja no emitida de la empresa en la que se está trabajando, o sea, aquella que pedimos mediante un AF, DF o LF. Como respuesta se desplegarán los totales de la hoja para ser reactualizados según los movimientos efectuados y que por forma son:

EC-1: Total de Movimientos.

Total de Movimientos de Identificación.

Total de Aportaciones de la Hoja.

Total de Abonos de la Hoja.

Total de Recargos de la Hoja.

EC-2: Total de Movimientos.

Total de Movimientos de Identificación.

Totales de Aportaciones por Año (1972 a 1979).

EC-3: Total de Movimientos.

Total de Movimientos de Identificación.

Totales de Abonos por Bimestre (1 a 6).

2.- Dama Hoja

DH HMM

Donde DH es el comando y HMM es el número de hoja solicitado.

Este comando sirve para actualizar una hoja con movimientos y que pertenece al folio solicitado previamente con una instrucción AF, DF o LF.

Como respuesta al comando se solicitarán los totales de la hoja (que fueron hechos durante la Codificación) desglosados en el comando Alta Hoja. Los valores que se desplegarán son los totales emitidos por hoja y sobre estos se reescribirán los nuevos.

3.- Lista Hoja

LH o LH HMM

Donde LH es el comando y HMM es el número de hoja solicitado.

Este comando lista todas las líneas de una hoja con su información, en caso de pedir una hoja explícitamente (HMM) listará esa hoja, en el caso de que se pida sin número de hoja, listará las líneas de la hoja en la que está trabajando y que fue previamente solicitada con un comando DH o AH.

4.- Lista Movimientos

LM

Este comando lista únicamente aquellas líneas que hayan tenido modificación dentro de la hoja que se está trabajando, es decir, aquellas líneas marcadas con movimiento Tipo "A", "B", "C" o "E"; por lo que es un comando de consulta de movimientos efectuados.

5.- Quita Hoja

QH

Esta instrucción ignora los movimientos efectuados a la hoja de trabajo por lo que es necesario solicitar otra nueva. Es aplicable cuando la hoja no concilia y se tienen dudas sobre el error, cuando la hoja no es deseada, etc.

6.- Termina Hoja

TH

Este comando es para mandar grabar la hoja de trabajo, hace la verificación contable de la hoja, exigiendo que coincidan sus valores con el encabezado (desglosados en el comando Alta Hoja) contra lo sumado según los movimientos efectuados.

Cuando esto sea correcto se grabará la hoja, en caso de no serlo se desplegarán las diferencias para detectar la causa del error y hacer las modificaciones necesarias. En caso de no detectar al momento la causa del error, es aplicable el comando QH.

4.- Lista Movimientos

LM

Este comando lista únicamente aquellas líneas que hayan tenido modificación dentro de la hoja que se está trabajando, es decir, aquellas líneas marcadas con movimiento Tipo "A", "B", "C" o "E"; por lo que es un comando de consulta de movimientos efectuados.

5.- Quita Hoja

QH

Esta instrucción ignora los movimientos efectuados a la hoja de trabajo por lo que es necesario solicitar otra nueva. Es aplicable cuando la hoja no concilia y se tienen dudas sobre el error, cuando la hoja no es deseada, etc.

6.- Termina Hoja

TH

Este comando es para mandar grabar la hoja de trabajo, hace la verificación contable de la hoja, exigiendo que coincidan sus valores con el encabezado (desglosados en el comando Alta Hoja) contra lo sumado según los movimientos efectuados.

Cuando esto sea correcto se grabará la hoja, en caso de no serlo se desplegarán las diferencias para detectar la causa del error y hacer las modificaciones necesarias. En caso de no detectar al momento la causa del error, es aplicable el comando QH.

7.- Cambia Hoja

CH

En caso de haber dado incorrectamente los valores totales del encabezado de la hoja de trabajo, existe este comando para poder modificar dichos totales, es aplicable después de un Termina Hoja (TH), y que éste haya dado diferencias.

Comandos referentes a las Líneas

1.- Alta

A LL

Donde A es el comando y LL es el número de línea.

Este comando se usa para dar de alta una línea (registro) dentro de una hoja de trabajo que puede ser emitida (DH) o de alta (AH). Como respuesta solicita la información que por tipo de forma es:

EC-1: Bimestre.

Año.

Aportaciones.

Abonos.

Recargos.

EC-2: Registro Federal de Contribuyentes del Trabajador.

Nombre.

* R.F.C. inconsistente.

Aportaciones por año (1972 a 1979).

EC-3: Número de Crédito.

R.F.C.

Año al que se refieren los abonos.

§ R.F.C. inconsistente.

Abonos por bimestre.

§ R.F.C. inconsistente se refiere a que el reportado por la empresa no es correcto según las reglas de formación del campo, de acuerdo a lo estipulado por la SHCP., o bien, no coincide contra las letras del nombre del trabajador, por lo que habrá que teclear en ese campo el RFC nuevamente a fin de confirmarlo.

2.- Baja

B LL

Donde B es el comando y LL es el número de línea.

Este comando marca de baja (registro Tipo "B") a la línea LL dentro de la hoja de trabajo, desplegando la información del registro para esperar la certificación con un SI.

3.- Cambio

C LL

Donde C es el comando y LL es el número de línea.

Este comando nos posiciona en la línea solicitada desplegando previamente la información del registro, para poder efectuar cambios mediante los comandos correspondientes y que por forma son:

EC-1: Bimestre-Año.

BIMA BAA

Donde BIMA es el comando y BAA es el nuevo Bimestre Año. Este comando corrige el bimestre y

año a la línea que se haya solicitado con el comando Cambio.

Aportaciones.

APOR AAAAAAAA

Donde APOR es el comando y AAAAAAAA es la nueva aportación. Corrige la aportación a la línea que se haya solicitado con el comando Cambio.

Abonos.

ABON AAAAAAA

Donde ABON es el comando y AAAAAAA es el nuevo abono. Corrige el abono a la línea que se haya solicitado con el comando Cambio.

Recargos.

RECA RRRRRR

Donde RECA es el comando y RRRRRR es el nuevo recargo. Corrige el recargo a la línea que se haya solicitado con el comando Cambio.

Termina Cambio.

TERM

Este comando da por terminado los cambios a la línea que se haya llamado para su cambio, desplegando como quedó el registro ya corregido.

EC-2: RFC del Trabajador.

RFCT AAAA#####

Donde RFCT es el comando y AAAA##### es el nuevo RFC del trabajador. Este comando corrige el RFC del trabajador de la línea que se haya

solicitado con el comando Cambio.

Nombre del Trabajador.

NOMB NNN...

Donde NOMB es el comando y NNN... es el nuevo nombre del trabajador. Este comando corrige el nombre del trabajador de la línea que se haya solicitado con el comando Cambio.

Aportación del Año.

APII AAAAA

Donde AP es el comando, II es el año (72 a 79) y AAAAA es la nueva aportación. Este comando corrige la aportación del año indicado para el trabajador de la línea que se haya solicitado con el comando Cambio.

Termina Cambio

TERM

Igual que el comando TERM de EC-1.

EC-3: Número de Crédito.

NUMC NNNNNNNNN

Donde NUMC es el comando y NNNNNNNNN es el nuevo Número de Crédito. Este comando corrige el Número de Crédito del acreditado de la línea que se haya solicitado con el comando Cambio.

RFC del Acreditado.

RFCT AAAANNNNN

Igual que el comando RFCT en EC-2.

Nombre del Acreditado.

NOMB NNN...

Igual que el comando NOMB en EC-2.

Abono del Bimestre.

ABDI AAAAA

Donde ABD es el comando, I es el Bimestre (1 a 6)
y AAAAA es el nuevo abono. Este comando corrige el
abono del Bimestre I del acreditado en la línea
que se haya solicitado con el comando Cambio.

Termina Cambio.

TERM

Igual que en comando TERM en EC-1.

Todas las instrucciones de cambio podrán ser tecladas
en un mismo renglón, estando separadas por un espacio,
exceptuando el comando NOMB en la EC-2 y EC-3.

Para los campos numéricos sólo es necesario teclear
las cifras significativas.

4.- Error

E LL

Donde E es el comando y LL es el número de línea.

Este comando marca como Error (registro Tipo "E") a la
línea LL dentro de la hoja de trabajo, desplegando la
información del registro para esperar la
certificación con SI.

Nombre del Acreditado.

NOMB NNN...

Igual que el comando NOMB en EC-2.

Abono del Bimestre.

ABDI AAAAA

Donde ABD es el comando, I es el Bimestre (1 a 6) y AAAAA es el nuevo abono. Este comando corrige el abono del Bimestre I del acreditado en la línea que se haya solicitado con el comando Cambio.

Termina Cambio.

TERM

Igual que en comando TERM en EC-1.

Todas las instrucciones de cambio podrán ser tecladas en un mismo renglón, estando separadas por un espacio, exceptuando el comando NOMB en la EC-2 y EC-3.

Para los campos numéricos sólo es necesario teclear las cifras significativas.

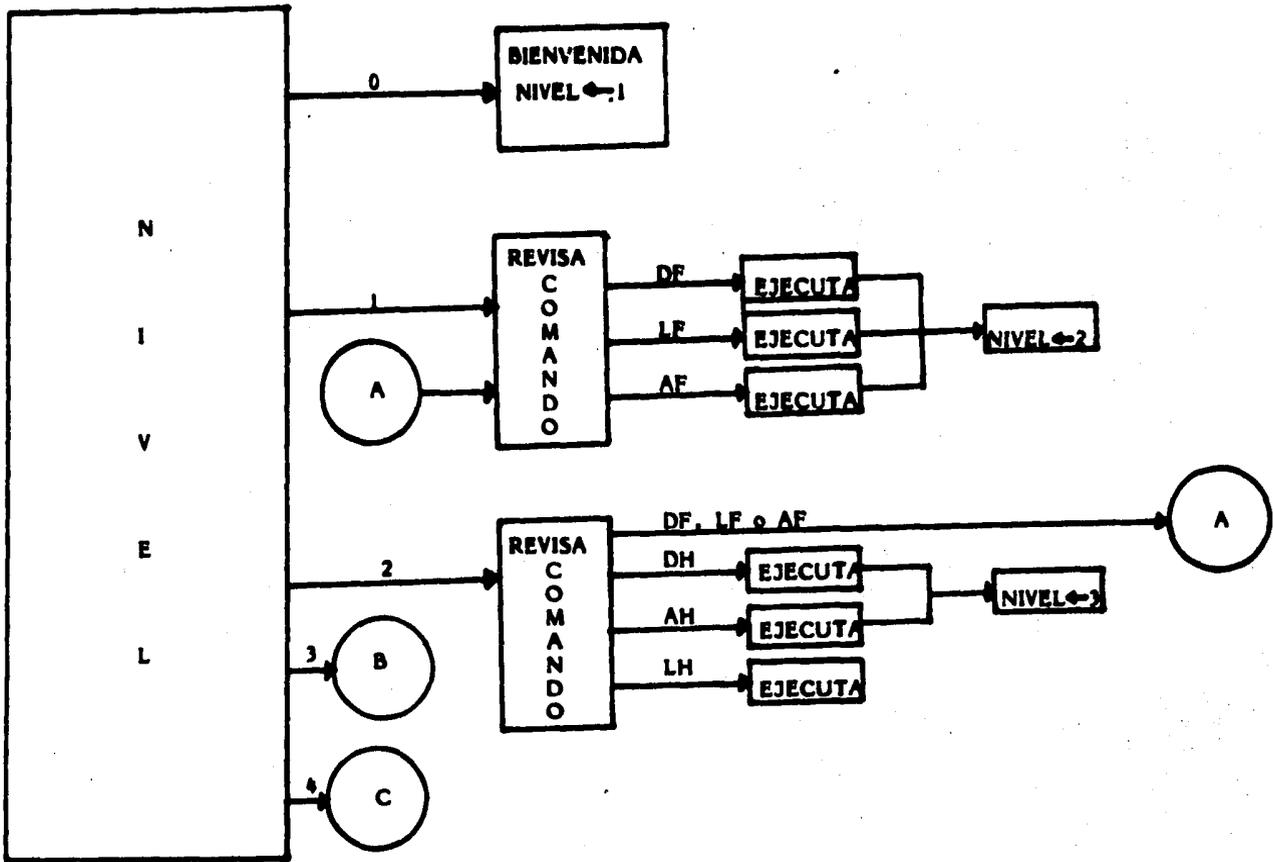
4.- Error

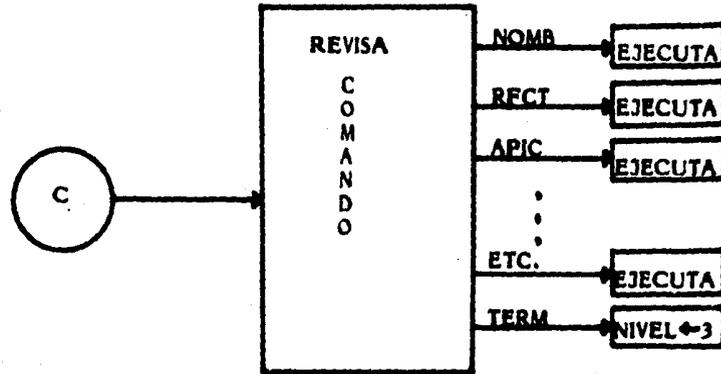
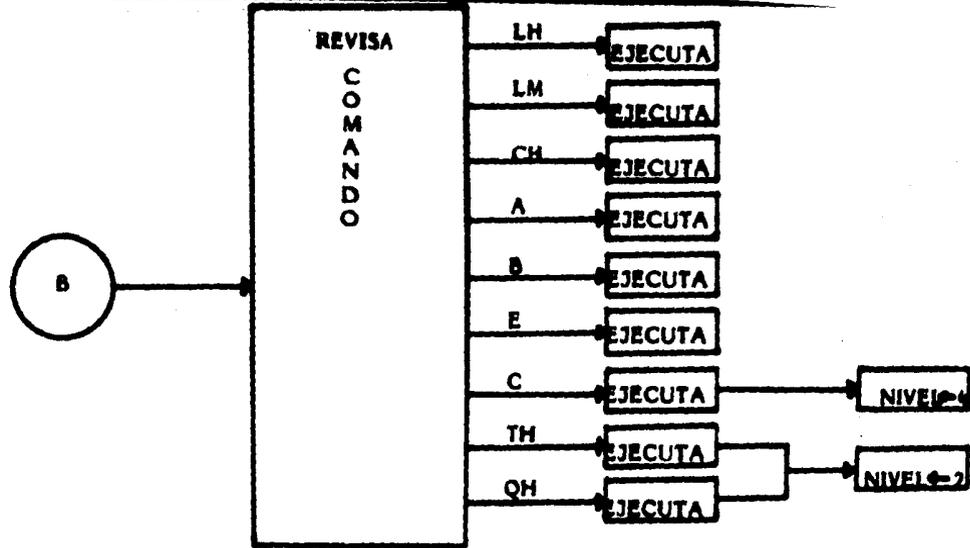
E LL

Donde E es el comando y LL es el número de línea.

Este comando marca como Error (registro Tipo "E") a la línea LL dentro de la hoja de trabajo, desplegando la información del registro para esperar la certificación con SI.

DIAGRAMA DE NIVELES





Otros Comandos

1.- ADIOS

Este comando es para despedirse de la Aplicación.

2.- AYUDA

Sirve para desplegar en la pantalla un instructivo de los comandos de la Aplicación.

4.3.1.10.- Seguridad

Es necesario considerar una serie de factores que nos ayuden a aumentar la seguridad de nuestro sistema a fin de obtener mayor confiabilidad en nuestra información, así como, confidenciabilidad de ésta.

Por lo anterior se restringió el acceso sólo a las terminales tipo ADM31 y que fueron ubicadas en las oficinas creadas para operar este sistema. Estas terminales se identifican ante el computador mediante el nombre asignado a la línea con el anebónico "FTE".

Además el acceso a la Aplicación solicita una clave de usuario la cual les fue asignada a cada operador. Esta clave es grabada en los archivos de trabajo cada vez que es actualizada la información de algún folio o alguna hoja, con el fin de saber quién fue el operador que efectuó las modificaciones. Semanalmente se obtiene una estadística de la producción de cada operador la cual nos proporciona el avance de cada uno de ellos (Anexo R3).

También, cada vez que la Aplicación guarda una nueva clave de usuario en los archivos de trabajo, es

modificada la versión de actualizaciones a dicha información. Esto es con el fin de que los supervisores puedan ver qué tanto se está remodificando la información y tratar de diagnosticar si existe incomprensión del sistema, errores de Codificación o Digitación o negligencia de los operadores.

Finalmente para evitar la pérdida de información por caídas de máquina o por terminación anormal del programa se obliga al sistema de entradas y salidas (I/O) a grabar la información en el disco al momento en que esté validada, es decir, cuando se tiene un Terminal Hoja exitoso o cuando se actualiza un folio.

4.3.2.- Extracción de Empresas Retroalimentadas

La Extracción es la última parte de la Captura y Validación. Su objetivo primordial es preparar la información validada para poder integrarla a los Catálogos Básicos.

Otras funciones que tiene esta parte son reducir el tamaño de los archivos en validación, lo cual se logra al separar la información completamente validada, además de reportar qué información falta por validar.

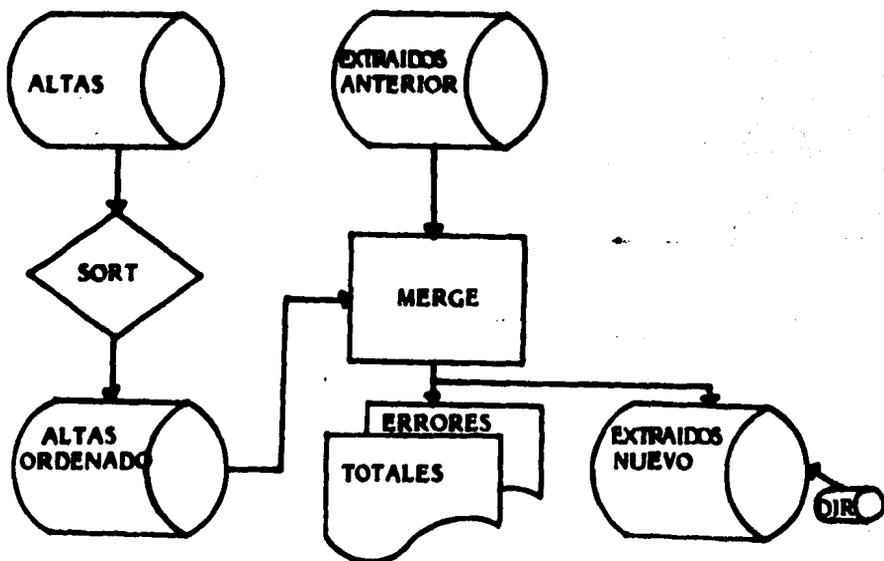
4.3.2.1.- Intercalación de Altas

Previo a la validación vertical necesitamos tener la información en un solo archivo y como el archivo de Altas (que se genera en la validación en línea) no esta

ordenado, en este proceso lo ordenamos e intercalamos con los archivos de Extraídos en validación. De esta forma podemos analizar la información de un sólo archivo y ver si está completamente validada su información o no. Además de esta forma la información de altas recién intercalada podrá ser susceptible de modificación por la Validación en Línea.

Para seguir con nuestra lógica de archivos, para intercalar las altas se hace un ordenamiento ("SORT") por Folio, hoja y línea, y a la salida del sort se hace la intercalación ("MERGE") no permitiendo duplicidad en la llave Folio-Hoja-Línea.

Diagrama de Intercalación



En el caso de que alguna Hoja de Altas se encuentre

duplicada con alguna de las del archivo de Extraídos se rechazará la hoja de Alta. Y en el caso de que se encontraran dos hojas de Alta duplicadas se rechazarán ambas.

Finalmente este proceso regenera el directorio del archivo de Extraídos.

4.3.2.2.- Validación Vertical

Para saber si una empresa ya está completamente validada, se necesita saber si ya todas las hojas que sufrirán modificación fueron actualizadas y que la suma contable de los registros con información (Líneas Tipo "R", "A" y "C") la cual llamaremos información detectada, valga lo que se indicó que debe valer la empresa (información indicada durante la Validación en Línea).

Diagrama de la Validación Vertical



Este proceso lee la información de los archivos en validación. Contabiliza la información de los archivos de Extraídos y la compara con la indicada en el archivo de Folios. Si esta información no es igual, significa que aún no se ha terminado de validar o que existe algún error, por lo que es dejada en los archivos de trabajo. Además, para poder tener un avance de la validación, en los campos de detectados es grabada la información encontrada.

Cuando la información indicada y la detectada son iguales, significa que esta empresa está completamente validada y es grabada en los archivos que contienen la información de las empresas completamente validadas llamados "Extraídos Bien" y "Folios Bien" los cuales periódicamente son entregados a los sistemas de actualización a los Catálogos Básicos.

Los archivos Bien, tienen el mismo formato que los archivos de trabajo pero no conservan el mismo orden con respecto al Folio, ya que, cada vez que se efectúa este proceso, las empresas completamente validadas son grabadas al final del archivo. Además este orden sólo es necesario para nuestro sistema y es irrelevante para los sistemas de los Catálogos Básicos. Ello implica que estos archivos no requieren de directorio de acceso.

Por otro lado, los archivos nuevos en validación resultado de este proceso, si necesitan directorio, es por esto que éste proceso los regenera.

Reportes

En este proceso se generan seis distintos reportes que auxilian el trabajo de los operadores de la Validación en Línea. Los distintos reportes son:

- Reporte de Folios Actualizados ya validados (Anexo R4),
- Reporte de Folios Actualizados que no cuadran contablemente (Anexo R5),
- Reporte de Totales en Validación (Anexo R6),
- Reporte de Folios por Corregir con Hojas (Anexo R7),
- Reporte de Folios por Corregir sin Hojas (Anexo R8) y
- Reporte de Totales de Extracción (Anexo R9).

Reporte de Folios actualizados ya validados.

Este reporte contiene la información de las empresas correctas, esto es, empresas cuyos montos anuales cuadran contablemente y el total de hojas por corregir coincide con el total de hojas corregidas.

La revisión de este reporte se efectuará contra los documentos fuente, a efecto de certificar que realmente la empresa está correcta.

De no ser así será necesario notificarlo a fin de tener nuevamente a la empresa en los archivos de trabajo correspondientes.

Reporte de Folios Actualizados que no cuadran contablemente.

Este reporte presenta los datos de las empresas que

ya han sido modificadas y no cuadran contablemente. Asimismo, se presenta la información de los encabezados de las hojas corregidas para poder detectar más fácilmente la causa de la inconsistencia.

Al revisarlo, consultando también los documentos fuente, pueden presentarse los siguientes casos:

- Alguna Hoja se forzó a cuadrar en su contabilidad; en este caso la hoja deberá ser corregida nuevamente y al codificador que la haya forzado se le deberá llamar la atención.
- Falta alguna Hoja por corregir. Mediante el listado de hojas corregidas se podrá detectar este caso y por lo tanto, se procederá a aplicar las correcciones y esperar nuevamente los resultados.
- La suma de los montos anuales de la Hoja de Totales fue mal hecha por la empresa o por la codificación, por lo que será necesario sumarlas nuevamente y reactualizar el archivo de control de folios. Esta actualización únicamente la podrán efectuar los supervisores.

Reporte de Totales en Validación.

Este es un reporte informativo sobre los Totales de folios (Actualizados y por Corregir) y de hojas (Corregidas y no Corregidas).

Reporte de Folios por Corregir con Hojas.

Este reporte contiene información de las empresas

que no han sido corregidas. En este caso, falta registrar información proporcionada por la empresa o indicar que no sufre modificación.

Reporte de Folios por Corregir sin Hojas.

Este reporte muestra las empresas que fueron emitidas sin información. Se deberá revisar contra los documentos fuente, a efecto de certificar que la empresa regresó el Estado de Cuenta sin información; De ser así se actualiza el archivo de Control de Folios con "ceros" en los totales de hojas (para saber que la empresa ya se validó). Si al revisar el reporte se detecta que se trata de una empresa con información, se deberá proceder a registrar su información.

Reporte de Totales por Extracción.

Este es un reporte informativo que muestra el Total de Folios y Hojas antes y después de extraer la información de los archivos de trabajo.

Opciones

Este proceso tiene además la opción de funcionar como una estadística de avance en la cual se le indica a partir de qué fecha generará únicamente los tres primeros reportes mencionados (Actualizados ya Validados, Actualizados que no Cuadran y Totales en Validación). Estos contienen la información que ha sido modificada

desde la fecha indicada, con lo cual podrán revisar los operadores qué información no cuadra contablemente.

Al funcionar este proceso como estadística no actualiza la información de los archivos de trabajo ni de los archivos que se van a enviar a los Catálogos Básicos. Esta opción se diseñó ya que sólo contamos con los fines de semana para los procesos en "Batch" (durante la semana los archivos son actualizados en línea) y al tener los tres Estados de Cuenta se puede dar el caso de que no terminemos en el fin de semana. Por ello se decidió que una semana se extrajera EC-1 y EC-3 y la siguiente EC-2 (que es la mayor en cuestión de volumen). De tal manera que generalmente la opción por fechas es de una semana.

Control de Versiones

Como operativamente estamos modificando el contenido de los archivos de trabajo constantemente y sin embargo su nombre no varía, decidimos tener un Control de Versiones con el cual el programa de Validación Vertical revisa que los archivos tengan la misma fecha de actualización.

4.3.3.- Diagnósticos de Avance

Se realizan eventualmente los diagnósticos que nos ayuden a ver el avance del sistema. Estos diagnósticos son: Avance de la información de Folios y Avance de la información de Extraídos (Anexos R10 y R11).

Se tienen archivos de Folios en distintas etapas del sistema como son Seleccionados, de Trabajo o Validados; así como también tenemos archivos de Extraídos como son Seleccionados, de Trabajo, de Altas o Validados.

Estos diagnósticos se pueden obtener para cualquier etapa del sistema que se desee arrojando la siguiente información: Información Emitida, Indicada, Detectada y la diferencia de Indicada con Detectada.

También se reporta la información de Totales, como son los Totales de Folios, Hojas, Etc. (Anexo R12).

B.- Implantación

Para realizar el trabajo operativo que requiere nuestro sistema se creó una unidad la cual tiene las siguientes oficinas:

- Distribución y Reubicación
- Atención a Empresas
- Procesos

La Oficina de Distribución y Reubicación tiene las siguientes funciones.

- Recibir del Servicio Postal Mexicano los Estados de Cuenta que no fueron entregados debido a errores de identificación o domicilio, registrándolos y controlándolos.
- Efectúa un cotejo de los datos de identificación registrados en el CBE, de aquellas empresas que fueron devueltas por el Servicio Postal Mexicano, con los datos

de identificación registrados en los padrones del IMSS, SHCP, Teléfonos de México, Confidenciales, etc.; a efecto de lograr la reubicación de dichas empresas.

- Verificar por vía telefónica o personalmente los datos de identificación de las empresas reubicadas.
- Actualizar en el CBE, una vez verificados, los nuevos datos de identificación.

La Oficina de Atención a Empresas tiene las siguientes funciones.

- Proporciona la asesoría a las empresas en el procedimiento para la conciliación de sus Estados de Cuenta.
- Establecer criterios en el tratamiento de las diversas situaciones que presenten las empresas.
- Establecer comunicación con aquellas empresas que enviaron por correo sus Estados de Cuenta conciliados y omitieron documentación comprobatoria de las modificaciones efectuadas, a efecto de requerirla.

La Oficina de Procesos tiene las siguientes funciones.

- Registrar las aclaraciones reportadas en los Estados de Cuenta conciliados por las empresas, a efecto de actualizar la información de los archivos magnéticos del Instituto.
- Revisar y verificar que cada una de las aclaraciones

reportadas, sea procedente y esté debidamente justificada en su caso.

- Efectuar la codificación de los Estados de Cuenta con modificaciones procedentes.
- Actualizar los archivos originales con base en las modificaciones reportadas por las empresas.

Además fue creada en cada Delegación una Unidad Regional del PCIAC, la cual tuvo las mismas funciones que la Oficina de Atención a Empresas además de enviar la documentación a la Oficina de Procesos en las Oficinas Centrales del INFONAVIT.

Las Unidades Regionales del PCIAC no pudieron realizar la actualización directamente desde su centro de trabajo, ya que sólo fueron autorizadas por el Consejo de Administración 36 terminales, las cuales fueron instaladas en las Oficinas Centrales conectadas a un computador Burroughs B-6700.

En la Unidad de Producción Informática existe una Oficina de Procesos Electrónicos, que fue la encargada del resguardo de la información magnética así como la realización de los procesos en "Batch".

5.1.- Capacitación

Como elementos iniciales para la capacitación del personal, se realizaron los siguientes instructivos.

- Instructivo de Movimientos al CBE detectados por el PCIAC.

Este documento se encuentra orientado a analizar y definir los documentos que se requieren para poder efectuar los cambios de identificación a las empresas ya sea como resultado de la relocalización o de aclaraciones que surjan.

- Instructivo para la Conciliación de los Estados de Cuenta, Formas EC-1, EC-2 y EC-3.

Este instructivo es el mismo que fue enviado a las empresas para la conciliación de la información. Esto es con el fin de que se entienda cuál va a ser la información que se reciba.

- Instructivo de Utilización del Sistema Iterativo para la Validación de Movimientos a los Estados de Cuenta, Formas EC-1, EC-2 y EC-3.

Este es el instructivo de uso de los criterios y comandos de las Aplicaciones.

- Instructivo de la Codificación.

Este instructivo se utiliza para la revisión inicial de los Estados de Cuenta (Formas EC-1, EC-2 y EC-3) de las empresas, así como la forma de efectuar la codificación de totales. También explica lo que procede hacer con los reportes que arroja nuestro sistema.

- Instructivo de Uso de los Procesos en Batch.

Este instructivos explica el uso y la secuencia de los procesos además de la distribución de los reportes generados en cada uno de ellos.

En apoyo a la capacitación del personal, se realizaron seminarios para cada oficina además de un seminario general en el cual se vio la interrelación de todas las áreas involucradas. Para esto se tuvo el apoyo de los Departamentos de Aportaciones y Crédito.

Finalmente ya iniciado el sistema, se mantuvo una comunicación continua con el usuario a fin de atender los problemas y sugerencias.

5.2.- Operación del Sistema

Las Aplicaciones trabajan de las 8 am. a las 10 pm. de lunes a viernes, respaldando los archivos de trabajo a las 3:30 pm. y 10 pm. que es cuando finaliza cada turno.

Como los archivos de trabajo tienen modificaciones durante todo el día, los procesos en "Batch" es necesario hacerlos por la noche o bien durante los fines de semana.

Los procesos de Extracción se procesan semanalmente utilizando la opción de estadísticas de avance, de tal forma que una semana se extraiga y la otra sólo funcione como estadística. Por razón de volumen una semana se extrae de la Forma EC-2 y la siguiente se extrae de las Formas EC-1 y EC-3.

5.3.- Simulación

Se entregaron las Aplicaciones y los archivos a la Oficina de Procesos Electrónicos con sus respectivos instructivos. Se les asignaron claves de usuario a los

operadores de las Aplicaciones. Se seleccionó un grupo de 4,000 empresas y se hizo una simulación de todo el sistema.

Esta simulación consistió en efectuar los movimientos para las Aplicaciones con la información real, donde surgieron muchas dudas que fueron resueltas y muchos problemas que requirieron ajustes a los programas.

También se efectuaron los procesos en "Batch", en donde el personal se adiestró con la práctica. Aquí también hubo necesidad de ajustes a los programas.

La simulación duró únicamente 15 días dada la premura de tiempo, pero fue muy útil para el desarrollo posterior del sistema ya que este sistema era nuevo en su tipo en el INFONAVIT.

Si bien, posteriormente se han seguido detectando algunos problemas, éstos son mínimos y de rápida solución gracias a que se mantiene una constante comunicación con las distintas áreas involucradas en la operación del sistema.

6.- Evaluación

En este punto mostramos: 1o. los resultados obtenidos por el sistema, 2o. circunstancias que influyeron en el sistema y 3o. algunos comentarios generales.

6.1.- Análisis de Resultados

El problema de evaluar un sistema de información no

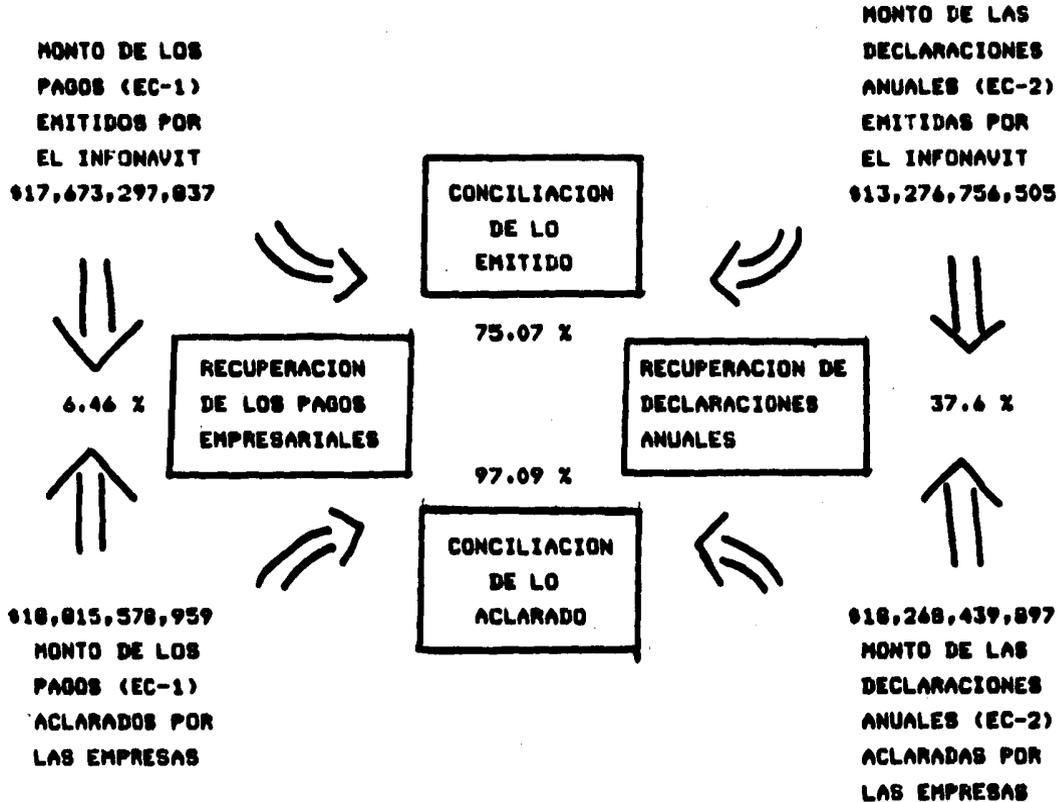
es sencillo ya que podemos considerar que un sistema es un modelo de un sistema real que en este caso corresponde a la retroalimentación de información del PCIAC, por lo que para cada sistema es necesario establecer criterios para poder concluir que el sistema es eficiente y en nuestro caso el criterio que elegimos fue el comparar los resultados emitidos por el sistema, con los resultados obtenidos por las aclaraciones, si la diferencia entre lo declarado y lo pagado o detectado resulta despreciable podemos concluir que el sistema es eficiente.

Otros elementos a considerar para evaluar un sistema, es el análisis de partes o características de él que pueden ser mejoradas y que por razones circunstanciales al momento de la realización del sistema no pudieron ser optimizados, esto puede llevar a modificar un subsistema, o alguna característica como una llave, un patrón, etc.

Como se puede observar en el cuadro 6.1 de las 83,608 empresas que contestaron, el monto emitido de pago de aportaciones (EC-1) es de \$17,673,297,837 que con respecto a los \$18,815,578,959 que representan el monto de los pagos (EC-1) aclarados por las empresas, tenemos una recuperación de 6.46% para los pagos de aportaciones empresariales. Esto nos indica que es muy poco significativa nuestra deficiencia de información por este concepto.

Análogamente para las declaraciones anuales de aportaciones (EC-2) se emitieron \$13,276,756,505 y fue aclarado un total de \$18,268,439,897 para este concepto.

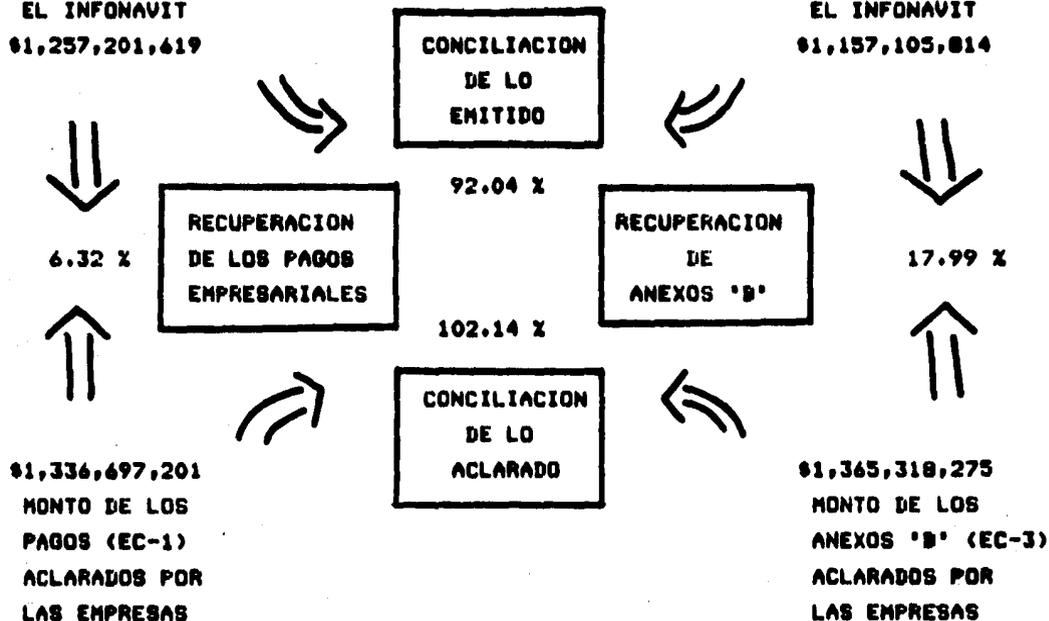
CONCILIACION DE LAS APORTACIONES DE LAS 83,608
EMPRESAS QUE CONTESTARON
CUADRO 6.1



**CONCILIACION DE LAS ABONOS DE LAS 83,608
EMPRESAS QUE CONTESTARON
CUADRO 6.2**

**MONTO DE LOS
PAGOS (EC-1)
EMITIDOS POR
EL INFONAVIT
\$1,257,201,619**

**MONTO DE LOS
ANEXOS "B" (EC-3)
EMITIDOS POR
EL INFONAVIT
\$1,157,105,814**



Esto nos indica 37.6% de recuperación de información. Lo cual significa que nuestra recuperación fue muy buena.

También en el mismo cuadro podemos observar que la conciliación que existía al momento de la emisión (lo que era el principal objetivo de el PCIAC) representaba 75% (EC-2/EC-1), lo cual significaba que sólo las tres cuartas partes de los pagos, sabíamos a quién correspondían. Ahora bien, después de la conciliación obtenemos que este porcentaje alcanzó 97%.

Haciendo el mismo análisis sobre los abonos pagados y declarados (EC-1 y EC-3) en el cuadro 6.2 podemos ver los siguientes resultados.

Se emitieron \$1,257,201,619 pagos y se aclararon \$1,336,697,201 lo cual representa 6.32% de recuperación de pagos que es nuevamente poco significativo.

Con respecto a lo declarado por los Anexos-B se emitió \$1,157,105,814 y se aclararon \$1,345,318,275 lo cual representa 17.99%.

La conciliación entre lo pagado y lo declarado de los abonos emitidos ya era 92.04% y se llegó a 102.14% (EC-3/EC-1). Como vemos, esta cifra es mas cercana al 100%, pero ahora nos faltan pagos, situación que no es alarmante ya que podemos proceder a efectuar un cobro formal a las empresas que se encuentren en esta situación (paso posterior al PCIAC).

Los dos siguientes cuadros (6.3 y 6.4) nos muestran de una forma gráfica el análisis anterior de una manera

Esto nos indica 37.6% de recuperación de información. Lo cual significa que nuestra recuperación fue muy buena.

También en el mismo cuadro podemos observar que la conciliación que existía al momento de la emisión (lo que era el principal objetivo de el PCIAC) representaba 75% (EC-2/EC-1), lo cual significaba que sólo las tres cuartas partes de los pagos, sabíamos a quién correspondían. Ahora bien, después de la conciliación obtenemos que este porcentaje alcanzó 97%.

Haciendo el mismo análisis sobre los abonos pagados y declarados (EC-1 y EC-3) en el cuadro 6.2 podemos ver los siguientes resultados.

Se emitieron 61,257,201,619 pagos y se aclararon 61,334,697,201 lo cual representa 6.32% de recuperación de pagos que es nuevamente poco significativo.

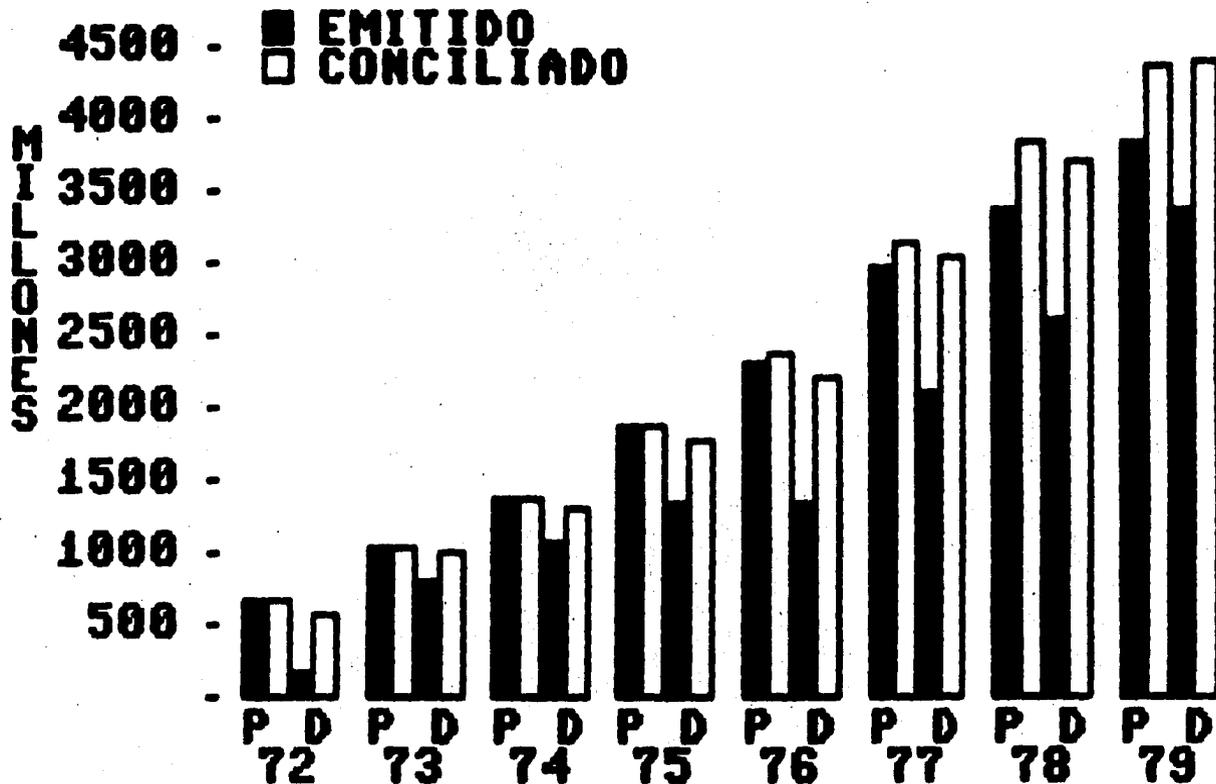
Con respecto a lo declarado por los Anexos-B se emitió 61,157,105,814 y se aclararon 61,365,318,275 lo cual representa 17.99%.

La conciliación entre lo pagado y lo declarado de los abonos emitidos ya era 92.04% y se llegó a 102.14% (EC-3/EC-1). Como vemos, esta cifra es mas cercana al 100%, pero ahora nos faltan pagos, situación que no es alarmante ya que podemos proceder a efectuar un cobro formal a las empresas que se encuentren en esta situación (paso posterior al PCIAC).

Los dos siguientes cuadros (6.3 y 6.4) nos muestran de una forma gráfica el análisis anterior de una manera

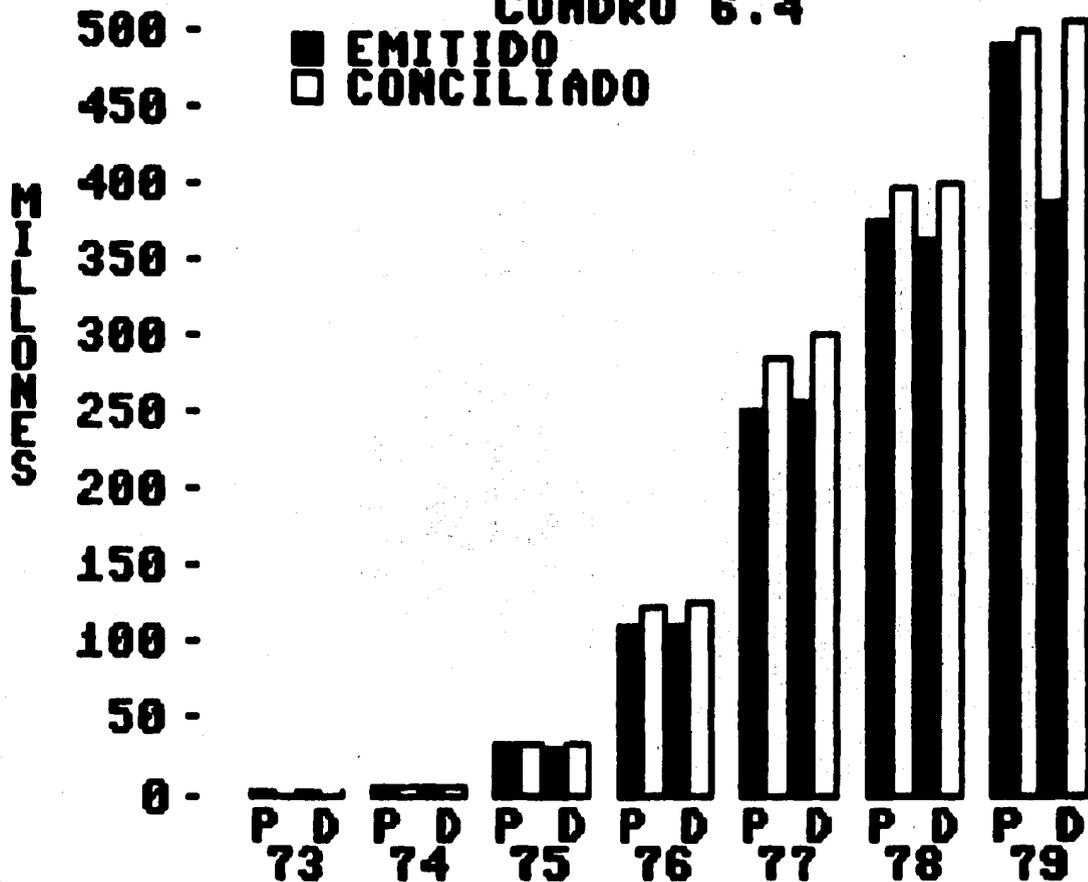
CONCILIACION DE APORTACIONES

CUADRO 6.3



CONCILIACION DE ABONOS

CUADRO 6.4



anual y como podemos ver, sobre todo en aportaciones, los porcentajes de conciliación obtenidos se comportan conforme a lo esperado.

Y en los últimos dos cuadros (6.5 y 6.6) tenemos gráficamente los porcentajes de conciliación que se tenían al momento de la emisión y los obtenidos con la conciliación.

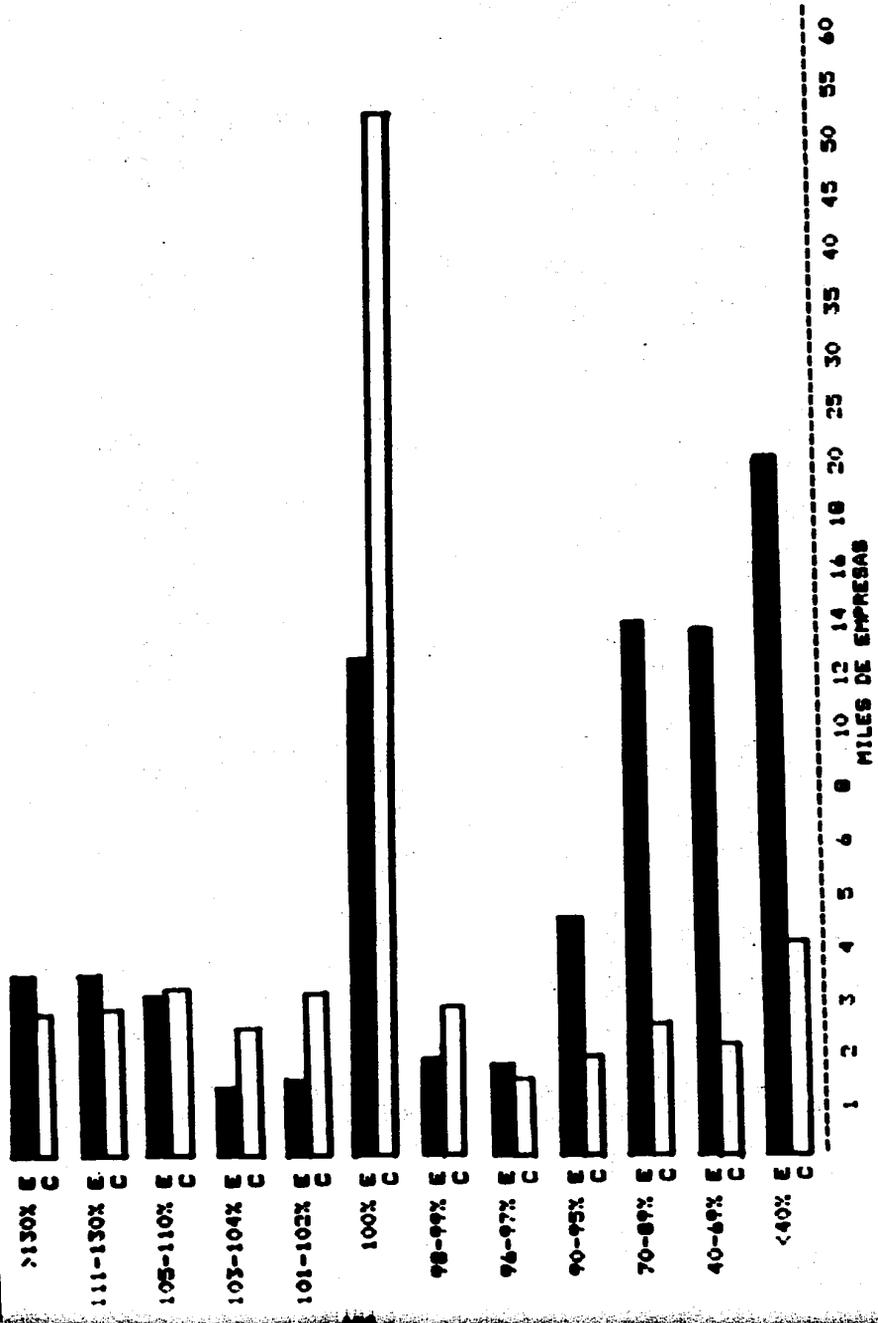
Aquí se observa que en general nos faltaba información de declaraciones anuales y ahora nuestra información está mejor identificada. El porcentaje de conciliación de 100% no fue alcanzado ya que de todas maneras muchas empresas no tienen correcta su información o carecen de los documentos correspondientes. Este hecho nos conduce a que al efectuar la cobranza formal, ésta sea mejor enfocada y por lo mismo más efectiva.

6.2.- Circunstancias que influyeron en el Sistema

El aspecto más importante que influyó en el sistema fue la modificación del 7 de Enero de 1982 al Artículo 141 de la ley Federal del Trabajo y a las reformas a la ley del INFONAVIT en los Artículos 29 Fracción III, 34, 36, 59, 61, 64 y 67, y la adición de dos párrafos al Artículo 40 de dicha ley.

Que en resumen dicen: "A los trabajadores que dejen de tener una relación laboral y tengan mas de 50 años o incapacitados total y permanentemente o jubilados; les será devuelto el total de los depósitos que se hubieren

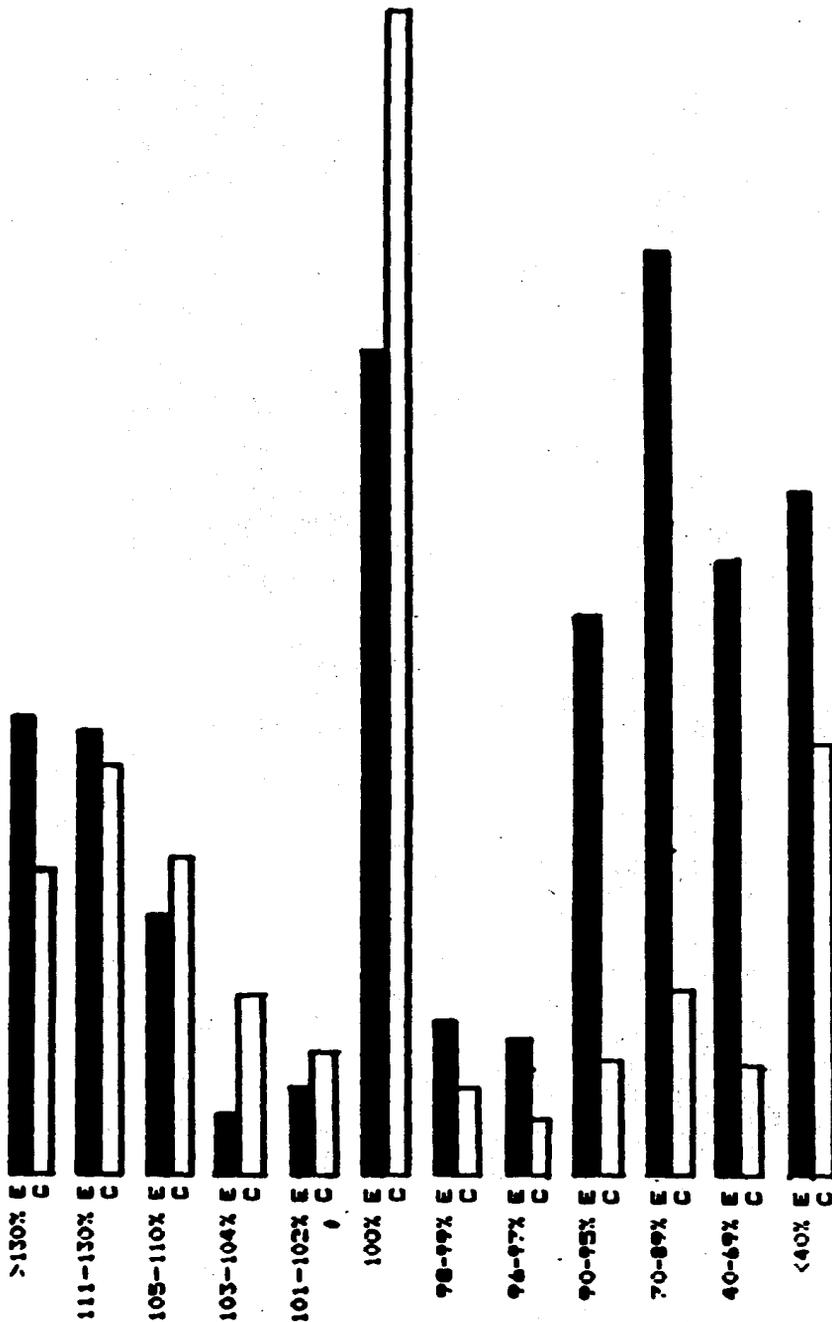
EMITIDO
CONCILIADO



MILES DE EMPRESAS
1 2 3 4 5 6 8 10 12 14 16 18 20 25 30 35 40 45 50 55 60

FORCENTAJE DE CONCILIACION DE ABOGADOS
CUADRO 6.6

EMITIDO
CONCILIADO



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 12 14 16 18 20 22 24

CIENTOS DE EMPRESAS

hecho en su favor más una cantidad igual". Esto sustituye la obligación del Instituto de la devolución masiva de los depósitos efectuados con diez años de anterioridad en favor de los trabajadores. Lo anterior ocasionó que el tiempo no fuera primordial para la conciliación de información. Con la crisis inflacionaria que empezó a vivir el País durante 1982, se ocasionó una reducción presupuestal la cual llevo al INFONAVIT a la contratación de personal para dos turnos únicamente en vez de los tres que se tenían planeados para la realización del sistema y en las delegaciones regionales no se contrató personal para efectuar la validación descentralizada según el plan original.

También por razón presupuestal no hubo personal suficiente para poder ejercer una mayor presión a las empresas y por las modificaciones a la ley tampoco los trabajadores y sindicatos presionaron a las empresas a efectuar su conciliación.

6.3.- Comentarios Generales

El sistema fue diseñado para que trabajara descentralizadamente y por los problemas antes mencionados esto no se pudo llevar a cabo. Consideramos que fue un desarrollo excesivo aun cuando sirvió como experiencia y madurez a toda el area informática en particular y al Instituto en general.

Sin embargo, el sistema con las condiciones que

prevalecieron soportó el volumen de información con la calidad reflejada en el punto 6.1.

Consideramos que el error más grande del sistema fue que manejó como llave el folio de emisión a lo largo de todo el flujo de información, debido a que el folio está construido en base a números de 7 cifras que son, dos dígitos del grupo y cinco del secuencial, que es una forma adecuada para la distribución pero deficiente para la identificación, se tuvieron muchos errores durante la validación, ya que dicho folio no contó con un dígito verificador.

Otra razón más para que consideremos inadecuada la elección del folio como llave es el hecho de que existe un número de expediente único por empresa el cual está formado por dos dígitos del Estado, seis del secuencial y un dígito verificador, que además es familiar para la empresa.

Consideramos que el PCIAC es una alternativa muy interesante para efectuar una depuración de información por medio de confrontación.

Finalmente la retroalimentación fue una experiencia valiosa por la actualización de archivos en línea y con multiusuarios.

CONCLUSIONES

Este trabajo ilustra el desarrollo de un sistema, que si bien tiene algunas características específicas, nos da una experiencia para la depuración de bancos de datos por medio de la confrontación de información.

Además propone un método de actualización para un volumen grande de información el cual puede dar la facilidad de desarrollarse en equipos pequeños de procesamiento.

También muestra la experiencia que se vivió con la captura de información en línea y de multiusuarios. Siendo este sistema el pionero con esta técnica dentro de INFONAVIT.

Otro de los aspectos relevantes de este trabajo es el uso de distintos tipos de procesamiento de datos (en batch y en línea) logrado gracias al tamaño del sistema y su modularidad.



INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES

RELACION SEMESTRAL DE ABONOS

FOLIO

HNR - 2 - 0

B

F2

INSTITUTO FEDERAL DE CAJONVERDE	NO. EMPLEADO INFONAVIT	E. V. N. O.	IMP. 7	IMP. 8	IMP. 9	IMP. 10	IMP. 11
NOMBRE DE LA EMPRESA O PATRON				MUNICIPIO			
DIRECCION				ZONA POSTAL			
COLENA				ENTIDAD FED.			
CIBLACION							

DETALLE DE LOS TRABAJADORES A LOS QUE EL INFONAVIT HA OTORGADO CREDITO PARA LA VIVIENDA Y A QUIENES DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 99 DE LA LEY DE ESTE INSTITUTO DEBERA DESCONTAR LOS ABONOS CORRESPONDIENTES SEGUN EL ARTICULO 30 DE DICHA LEY. EL IMPORTE DE ESTOS ABONOS SERA ENTERADO POR CONDUCTO DE LAS OFICINAS RECEPTORAS DE LA SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO ANEXO A LA FORMA HNR - 2.

ORDEN	NUMERO DE CREDITO	REG. FEDERAL DE CAUSANTES	NOMBRE DEL TRABAJADOR			CLAVE	FECHA DE INGRESO O INICIO DE ASISTENCIA	PERCEPCIONES QUINCENALES	IMPORTE ABONO (PESOS)
			APELLIDO PATERNO	MATRNO	NUMERO (S)				
01								.00	
02								.00	
03								.00	
04								.00	
05								.00	
06								.00	
07								.00	
08								.00	
09								.00	
10								.00	
11								.00	
12								.00	
13								.00	
14								.00	
15								.00	
16								.00	
17								.00	
18								.00	
19								.00	
20								.00	
21								.00	
22								.00	
23								.00	
LUGAR Y FECHA DE DEBE						FIRMA			



REGISTRO EMPRESARIAL

FOLIO

INSTRUMENTO DE REGISTRO	INSTRUMENTO	INSTRUMENTO	INSTRUMENTO
DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO DE REGISTRO			

SECCION I DATOS

NOMBRE COMERCIAL		NOMBRE REAL		NOMBRE REAL	
NOMBRE REAL		NOMBRE REAL		NOMBRE REAL	
NOMBRE REAL		NOMBRE REAL		NOMBRE REAL	

UNICAMENTE LLENE LOS ESPACIOS SIGUIENTES SI LA INFORMACION IMPRESA EN LA SECCION ANTERIOR ESTA ERRONEA O INCOMPLETA O CUANDO QUIERA DAR DE ALTA SU EMPRESA.

FECHA		DIA		MES		AÑO	

NOMBRE REAL		NOMBRE REAL		NOMBRE REAL	

SECCION II DATOS

NOMBRE REAL		NOMBRE REAL		NOMBRE REAL	

NOMBRE REAL		NOMBRE REAL		NOMBRE REAL	

NOMBRE REAL		NOMBRE REAL		NOMBRE REAL	

NOMBRE REAL		NOMBRE REAL		NOMBRE REAL	

ESTE FORMULARIO ES SUSTITUCION DEL FORMULARIO QUE TENIA QUE SER USADO ANTES DE LA REFORMA DEL REGISTRO EMPRESARIAL

ESTE FORMULARIO DEBE LLENARSE CON LOS DATOS QUE SEAN RELEVANTES Y CORRECTOS EN CADA MOMENTO

ORIGINAL PARA EL INFONAVIT

ESTA FORMA SE PRESENTA POR DUPLICADO

ANTES DE LLENAR ESTA FORMA, LEA EL INSTRUCTIVO AL REVERSO

PROGRAMA DE CONCILIACION DE INFORMACION
 DE APORTACIONES Y CREDITO
 SELECCION NUM. 13 PARA VALIDACION DEEMPREGAS DEL GRUPO 3

2/MAR/83

R1

REPORTE ORDENADO POR RELACION Y FOLIO

RELACION	FOLIO	AÑO	EXPEDIENTE	
03-0000-4	03-00363	74	09-004217-4	RETENEDORA
03-0000-4	03-00363	76	09-004217-4	RETENEDORA
03-0000-4	03-00363	77	09-004217-4	RETENEDORA
03-0000-4	03-00363	78	09-004217-4	RETENEDORA
03-0000-4	03-00576	73	09-004012-2	
03-0000-4	03-00576	74	09-004012-2	
03-0000-4	03-00576	75	09-004012-2	
03-0000-4	03-00576	78	09-004012-2	
03-0000-4	03-01134	76	09-012479-0	
03-0000-4	03-01134	77	09-012479-0	
03-0000-4	03-01134	78	09-012479-0	
03-0000-4	03-01593	75	09-010233-2	RETENEDORA
03-0000-4	03-01593	76	09-010233-2	RETENEDORA
03-0000-4	03-01593	77	09-010233-2	RETENEDORA
03-0000-4	03-01593	78	09-010233-2	RETENEDORA
03-0000-4	03-02957	74	09-034755-2	
03-0000-4	03-02957	75	09-034755-2	
03-0000-4	03-02957	76	09-034755-2	
03-0000-4	03-02957	77	09-034755-2	
03-0000-4	03-02957	78	09-034755-2	
03-0000-4	03-03549	75	09-040610-4	
03-0000-4	03-03549	76	09-040610-4	
03-0000-4	03-03549	77	09-040610-4	

I N F O R M A C I O N R 2

**PROGRAMA DE CONCILIACION DE IMPRESION DE AFORTACEN Y CREDITO
 REPORTE DE CONTROL DE FOLIOS Y DE LAS FORMAS CCE**

.....

FOLIOS LEIDOS EN EL OFICIO	394
FOLIOS ENCONTRADOS	260
FOLIOS NO ENCONTRADOS	00
FOLIOS MARCADOS	20-725
EN EL CONTROL DE FOLIOS	
FOLIOS MARCADOS	394
EN EXTRAIDOS	
REGISTROS GRABADOS	20-120
HOJAS GENERADAS	1-306
REGISTROS ENTREGOS *A*	10-620
REGISTROS ENTREGOS *X*	1-000
TOTAL DE AFORTACENAS	231-267-919

(SISTEMAS)

ESTADÍSTICAS DE PLANEACIÓN DEL TRABAJO Y EMPLEO:
DE CALIFICACION DE EMPLEO EN EL EXTERNO

R3

1970

POR CLASE DE EMPLEO Y DEL EMPLEADO AL EMPLEADO

CLASE	PLANO	1969, 1970	1970, 1971	1971, 1972	1972
001	001	0	0	0	0
	002	0	0	0	0
	003	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	0	0
002	001	3	1	1	1
	002	0	0	0	0
	003	0	0	1	1
	TOTAL	3	1	1	1
003	001	3	1	0	0
	002	0	0	0	0
	003	1	1	0	0
	TOTAL	4	2	0	0
004	001	1	4	7	10
	002	0	10	24	44
	003	0	1	0	0
	TOTAL	1	15	31	54
005	001	0	0	0	0
	002	0	0	0	0
	003	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	0	0

FOLIO 02

FOLIOS ACTUALIZADOS DEL DIA 16/ENE/1984 AL 16/ENE/1984 YA VALIDADOS

FOLIO 01-32674 EXPEDIENTE 09-003633-3

HOJAS ENVIADAS 1 HOJAS CORREGIDAS 2 HOJAS A CORRIGIR 0

INCENDIOS	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	TOTAL
APORTACIONES	00	82,313	82,493	80,367	88,333	82,230	810,675	00	656,316
TRABAJADORES	0	6	3	13	14	10	7	0	17

FOLIO 01-37642 EXPEDIENTE 09-302164-9

HOJAS ENVIADAS 12 HOJAS CORREGIDAS 22 HOJAS A CORRIGIR 22

INCENDIOS	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	TOTAL
APORTACIONES	00	869,323	878,639	836,794	823,330	8137,178	8200,674	8262,210	8936,373
TRABAJADORES	0	9	9	79	86	62	174	0	410

FOLIO 02-20333 EXPEDIENTE 09-353231-0

HOJAS ENVIADAS 3 HOJAS CORREGIDAS 3 HOJAS A CORRIGIR 3

INCENDIOS	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	TOTAL
APORTACIONES	86,940	313,211	322,843	339,927	367,673	651,070	855,316	887,274	8216,680
TRABAJADORES	0	7	17	21	20	17	24	10	43

FOLIO 02-29866 EXPEDIENTE 09-36363-3

HOJAS ENVIADAS 3 HOJAS CORREGIDAS 7 HOJAS A CORRIGIR 7

INCENDIOS	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	TOTAL
APORTACIONES	811,275	821,346	823,250	827,019	823,038	829,310	866,727	893,064	8292,813
TRABAJADORES	0	32	23	24	23	0	0	0	112

20/ENE/1984

PROGRAMA DE CONCILIACION DE INFORMACION DE APORTACIONES Y DE CREDITOS

R5

NOJA 6

FORMA EC3

FOLIOS ACT/VAL/74536 DEL DIA 19/ENE/1984 AL 20/ENE/1984 CUE DE CUADROS CONTABLEMENTE

F.M.I.U 64-2862 EXPEDIENTE 01-35373-3

NOJAS INICIALES 7 NOJAS CANCELADAS 9 NOJAS A CANCELAR 0.100

A B U A U S 7 2 7 4 7 5 7 6 7 7 7 8 7 9 1 2 3 4

INDICADOS 80 80 36.303 137.633 1163.691 2259.010 8636.222 81.101.142

DECRETADOS 80 80 36.303 137.633 1163.691 2259.010 8636.222 81.101.142

DIFERENCIA

M O J A S C A N C E L A D A S

NOJA	227 1	227 2	227 3	227 4	227 5	227 6	VERSION	FECHA	CLAVE	USADO
0901	811.232	816.323	816.134	821.164	822.433	827.020	3	25/JUL/1983	029	1
0902	811.134	816.609	817.474	822.469	822.463	829.026	3	25/JUL/1983	029	1
0903	817.427	822.723	826.223	830.031	825.268	830.020	3	25/JUL/1983	141	1
0904	819.039	817.483	821.133	836.393	830.003	842.020	3	25/JUL/1983	141	1
0905	813.022	812.253	819.334	823.605	824.093	827.140	3	25/JUL/1983	029	1
0906	87.971	810.967	817.140	825.619	825.033	826.002	3	25/JUL/1983	160	1
0907	823.912	826.363	826.237	832.163	831.722	839.026	3	25/JUL/1983	029	1
0908	87.332	87.122	89.166	812.337	814.293	815.022	3	25/JUL/1983	029	1
0909	81.271	81.363	86.231	89.377	811.163	815.091	3	25/JUL/1983	060	1

R6

TOTAL DE FOLIOS EC2	604
---------------------	-----

FOLIOS ACTUALIZADOS	138
---------------------	-----

CORRECTOS	60
-----------	----

INCORRECTOS	78
-------------	----

FOLIOS POR CORRIGIR	466
---------------------	-----

SIN HOJAS	176
-----------	-----

CON HOJAS	290
-----------	-----

TOTAL DE HOJAS	11,281
----------------	--------

CORREGIDAS	4,257
------------	-------

NO CORREGIDAS	7,024
---------------	-------

4475471000
FORM 4-C

PROGRAMA DE ESTABILIZACION DE INFLACION EN GUATEMALA Y EL SALVADOR
TABLA DE CONCEPTOS CONTABLES

R7

1970

.....								
FOLIO 00-07007		EMPONENTE 07-01000-0						
CONCEPTO		7	0000 COMERCIO		0	MAYO A DICIEMBRE		0
DETECTADOS	7 3	7 4	7 5	7 6	7 7	7 8	7 9	TOTAL
ABONO	00	0000	00	0000	0000	00	00	00
.....								
FOLIO 00-10000		EMPONENTE 00-00000-7						
CONCEPTO		1	0000 COMERCIO		0	MAYO A DICIEMBRE		0
DETECTADOS	7 3	7 4	7 5	7 6	7 7	7 8	7 9	TOTAL
ABONO	00	00	00	0000	0000	0000	00	00
.....								
FOLIO 00-10007		EMPONENTE 00-00000-5						
CONCEPTO		1	0000 COMERCIO		0	MAYO A DICIEMBRE		0
DETECTADOS	7 3	7 4	7 5	7 6	7 7	7 8	7 9	TOTAL
ABONO	00	00	00	00	00	0000	00	00
.....								
FOLIO 00-10009		EMPONENTE 10-00000-0						
CONCEPTO		1	0000 COMERCIO		0	MAYO A DICIEMBRE		0
DETECTADOS	7 3	7 4	7 5	7 6	7 7	7 8	7 9	TOTAL
ABONO	00	00	00	0000	00	00	00	00
.....								
FOLIO 00-10007		EMPONENTE 10-00000-0						
CONCEPTO		1	0000 COMERCIO		0	MAYO A DICIEMBRE		0
DETECTADOS	7 3	7 4	7 5	7 6	7 7	7 8	7 9	TOTAL
ABONO	00	00	00	00	0000	0000	00	00
.....								

.....

FECHA	EMPRESA
01-03-81	00-000000-1
01-07-81	10-000000-1
01-08-81	00-000000-1
01-10-81	00-000000-1
01-11-81	00-000000-1
01-12-81	00-000000-1
02-01-82	00-000000-1
02-02-82	00-000000-1
02-03-82	00-000000-1
02-04-82	00-000000-1
02-05-82	00-000000-1
02-06-82	00-000000-1
02-07-82	00-000000-1
02-08-82	00-000000-1
02-09-82	00-000000-1
02-10-82	00-000000-1
02-11-82	00-000000-1
02-12-82	00-000000-1
03-01-83	00-000000-1
03-02-83	00-000000-1
03-03-83	00-000000-1
03-04-83	00-000000-1
03-05-83	00-000000-1
03-06-83	00-000000-1
03-07-83	00-000000-1
03-08-83	00-000000-1
03-09-83	00-000000-1
03-10-83	00-000000-1
03-11-83	00-000000-1
03-12-83	00-000000-1

FECHA	EMPRESA
01-03-81	00-000000-1
01-07-81	10-000000-1
01-08-81	00-000000-1
01-10-81	00-000000-1
01-11-81	00-000000-1
01-12-81	00-000000-1
02-01-82	00-000000-1
02-02-82	00-000000-1
02-03-82	00-000000-1
02-04-82	00-000000-1
02-05-82	00-000000-1
02-06-82	00-000000-1
02-07-82	00-000000-1
02-08-82	00-000000-1
02-09-82	00-000000-1
02-10-82	00-000000-1
02-11-82	00-000000-1
02-12-82	00-000000-1
03-01-83	00-000000-1
03-02-83	00-000000-1
03-03-83	00-000000-1
03-04-83	00-000000-1
03-05-83	00-000000-1
03-06-83	00-000000-1
03-07-83	00-000000-1
03-08-83	00-000000-1
03-09-83	00-000000-1
03-10-83	00-000000-1
03-11-83	00-000000-1
03-12-83	00-000000-1

FECHA	EMPRESA
01-03-81	00-000000-1
01-07-81	10-000000-1
01-08-81	00-000000-1
01-10-81	00-000000-1
01-11-81	00-000000-1
01-12-81	00-000000-1
02-01-82	00-000000-1
02-02-82	00-000000-1
02-03-82	00-000000-1
02-04-82	00-000000-1
02-05-82	00-000000-1
02-06-82	00-000000-1
02-07-82	00-000000-1
02-08-82	00-000000-1
02-09-82	00-000000-1
02-10-82	00-000000-1
02-11-82	00-000000-1
02-12-82	00-000000-1
03-01-83	00-000000-1
03-02-83	00-000000-1
03-03-83	00-000000-1
03-04-83	00-000000-1
03-05-83	00-000000-1
03-06-83	00-000000-1
03-07-83	00-000000-1
03-08-83	00-000000-1
03-09-83	00-000000-1
03-10-83	00-000000-1
03-11-83	00-000000-1
03-12-83	00-000000-1

FECHA	EMPRESA
01-03-81	00-000000-1
01-07-81	10-000000-1
01-08-81	00-000000-1
01-10-81	00-000000-1
01-11-81	00-000000-1
01-12-81	00-000000-1
02-01-82	00-000000-1
02-02-82	00-000000-1
02-03-82	00-000000-1
02-04-82	00-000000-1
02-05-82	00-000000-1
02-06-82	00-000000-1
02-07-82	00-000000-1
02-08-82	00-000000-1
02-09-82	00-000000-1
02-10-82	00-000000-1
02-11-82	00-000000-1
02-12-82	00-000000-1
03-01-83	00-000000-1
03-02-83	00-000000-1
03-03-83	00-000000-1
03-04-83	00-000000-1
03-05-83	00-000000-1
03-06-83	00-000000-1
03-07-83	00-000000-1
03-08-83	00-000000-1
03-09-83	00-000000-1
03-10-83	00-000000-1
03-11-83	00-000000-1
03-12-83	00-000000-1

23/NOV/1993

PROGRAMA DE CONSULTACION DE INFORMACION DE AFILIACIONES Y DE CREDITOS

FORMA EC2

REPORTE DE TOTALES

R9

	FOLIOS	HOJAS	REGISTROS
EN SIG. ANTES EXTRAC	82.521	9.909	148.100
EN SIG. DE SP. EXTRAC	82.533	7.118	142.360
EN JAL. ANTES EXTRAC	606	17.516	330.200
FOLIOS EXPANSIOS	60	1.213	24.260
EN JAL. DE SP. EXTRAC	344	18.301	326.020

PROGRAMA DE CONCILIACION DE INFORMACION
 DE APORTACIONES Y ABONOS
 ASISTIDA AL ARCHIVO DE CONTROL DE FOLIOS EC-2
 ARCHIVO DE ENTRADA = CPTICAVMPC1AC/CATISS/ACCZ/CONTROL/FOLIOS EN PC1AC.

R10

AÑOS	TRABAJADORES				
	EMITIDOS	INDICADOS	DETECTADOS	IND-DET	RESTOS
1971	170	170	170		
1972	170	170	170		
1973	170	170	170		
1974	170	170	170		
1975	170	170	170		
1976	170	170	170		
1977	170	170	170		
1978	170	170	170		
1979	170	170	170		
1980	170	170	170		
1981	170	170	170		
1982	170	170	170		
1983	170	170	170		
1984	170	170	170		
1985	170	170	170		
1986	170	170	170		
1987	170	170	170		
1988	170	170	170		
1989	170	170	170		
1990	170	170	170		
TOTALES	761.624	761.624	777.603	-15.979	

AÑOS	APORTACIONES				
	EMITIDAS	INDICADAS	DETECTADAS	IND-DET	RESTOS
1971	81.638	81.638	81.638		
1972	81.638	81.638	81.638		
1973	81.638	81.638	81.638		
1974	81.638	81.638	81.638		
1975	81.638	81.638	81.638		
1976	81.638	81.638	81.638		
1977	81.638	81.638	81.638		
1978	81.638	81.638	81.638		
1979	81.638	81.638	81.638		
1980	81.638	81.638	81.638		
1981	81.638	81.638	81.638		
1982	81.638	81.638	81.638		
1983	81.638	81.638	81.638		
1984	81.638	81.638	81.638		
1985	81.638	81.638	81.638		
1986	81.638	81.638	81.638		
1987	81.638	81.638	81.638		
1988	81.638	81.638	81.638		
1989	81.638	81.638	81.638		
1990	81.638	81.638	81.638		
TOTALES	81.638.776.434	81.638.776.434	81.667.798.244	-29.131.802	

PROGRAMA DE CONCILIACION DE INFORMACION DE APORTACIONES Y CREDITO
REPORTE DE CONTROL DEL AGENTE DEL ARCHIVO DE TRABAJO EN FORMAS EC-2

17/JAN/1976

TOTAL DE FOLIOS = 667
TOTAL DE FOLIOS CORREGIDOS = 114
TOTAL DE FOLIOS NO CORREGIDOS = 553
TOTAL DE HOJAS = 22,716
TOTAL DE HOJAS CORREGIDAS = 3,403
TOTAL DE HOJAS NO CORREGIDAS = 19,313
TOTAL DE REGISTROS DE TRABAJADORES = 431,604
TOTAL DE REGISTROS CON INFORMACION = 417,801
TOTAL DE REGISTROS CORREGIDOS = 39,166
TOTAL DE REGISTROS NO CORREGIDOS = 396,239
TOTAL DE APORTACIONES PARA EL 72 = 373,576,408
TOTAL DE APORTACIONES PARA EL 73 = 876,519,739
TOTAL DE APORTACIONES PARA EL 74 = 8133,014,772
TOTAL DE APORTACIONES PARA EL 75 = 8176,739,534
TOTAL DE APORTACIONES PARA EL 76 = 8148,399,879
TOTAL DE APORTACIONES PARA EL 77 = 8276,164,367
TOTAL DE APORTACIONES PARA EL 78 = 8309,379,348
TOTAL DE APORTACIONES PARA EL 79 = 8613,563,382

R11

PROGRAMA DE CONCILIACION DE INFORMACION
DE APORTACIONES Y APOYOS

AUDITOR AL ARCHIVO DE CONTROL DE FOLIOS EC-2
ATENCIÓN DE ENTRADA = (PTICAO)PCIC/DATOS/PCZ/CONTROL/FOLIOS ON PCIC.

R12

TOTAL DE FOLIOS-	667
TOTAL DE FOLIOS CORREGIDOS-	221
TOTAL DE FOLIOS POR CORREGIR-	446

BIBLIOGRAFIA

Sistemas de Información, Teoría y Práctica

John G. Burch Jr.

Felix R. Strater Jr.

LIMUSA, 1981

Information System for Modern Management

Robert G. Murdick

Joel E. Ross

Prentice Hall, 1971

Sistemas de Información para la Administración

William A. Bacchino

Trillas, 1979

El Enfoque de Sistemas

C. West Churchman

Diana, 1979

**La Administración Moderna y Los Sistemas de
Información**

Joaquín Gómez Morfín

Diana, 1981

An Introduction To Data Base Systems

C. J. Date

Board, 1977

Organización de las Bases de Datos

James Martin

Prentice Hall, 1981

Técnicas de Bases de Datos

Benet Campderrich

Editores Técnicos Asociados S. A., 1983

REFERENCIAS

**Constitución Política de los Estados Unidos
Mexicanos**

Ley del INFONAVIT

Ley Federal del Trabajo

Código de Comercio