



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

SISTEMA INTEGRAL DE NOMINA
E IMPUESTOS PARA CENTROS DE
INTEGRACION JUVENIL, A. C.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO EN COMPUTACION
P R E S E N T A N
ELBA BERROCAL PEREZ
MARIA DEL CARMEN VERONICA
CASTELLS GARDUÑO
JOSE VICENTE LICONA DE LA CRUZ
LUIS MARTIN VALDEZ GONZALEZ

DIRECTOR DE TESIS: M. en I. LAURO SANTIAGO CRUZ



MEXICO, D. F.

1994

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

En todas las cosas, el éxito depende de la preparación previa, y sin tal preparación se puede estar seguro de ser un fracaso.

CONFUCIO

La grandeza de un ideal no es alcanzarlo, sino luchar por él. Alcanzarlo es sólo una recompensa.

Con inmensa gratitud a la Universidad Nacional Autónoma de México, a su Facultad de Ingeniería, y en general a todo el profesorado que contribuyó a nuestra formación profesional, con la que se cumplió una meta importante que tuvimos en nuestra etapa de estudiantes y en la vida de cada uno de nosotros, y con la que iniciaremos una más, ejerciendo la carrera de Ingeniería en Computación.

Con agradecimiento especial a nuestro director de tesis, M.I. Lauro Santiago Cruz, por su apoyo y orientación para el desarrollo del presente trabajo.

Así como a la familia Castells Garduño, por su generosa hospitalidad paciencia y colaboración brindada durante la realización de la tesis.

Elba Berrocal Pérez
Verónica Castells Garduño
José V. Licón de la Cruz
Luis M. Valdez González

La presente tesis, fue posible terminarla gracias a la tenacidad, dedicación y perseverancia de cada uno de los integrantes del equipo.

Elba, Verónica, José V., Luis M.

El presente trabajo lo dedico a
hombre muy especial que siempre me
ha brindado su confianza y apoyo

MI PADRE

Gracias a mi familia por el cariño y
confianza que siempre me han brindado.

E L B A

GRACIAS:

A esa persona tan especial en mi vida, la cual siempre me ha dado todo.

Mi Madre

A todos mis seres queridos, por su apoyo y cariño, en especial a mi tía Esther.

Y a todas las demás personas que significan algo para mí, y que de una u otra forma siempre han estado conmigo.

VERONICA

Esta tesis y el esfuerzo depositado en ella van dedicados, con mucho cariño y gratitud a mis padres, hermanos, abuelos y demás familiares, por la confianza y el apoyo que me brindaron incondicionalmente en todo momento.

Y especialmente a una persona, que además de darle sentido a mi vida nunca dejó de apoyarme moralmente con sus consejos, comprensión, dedicación y amor. Ella supo darme el aliento y fuerzas para seguir adelante hasta concluir ésta, por todo ésto y más.... Gracias a ti Janette Gómez Jiménez, mi novia y futura esposa.

JOSE VICENTE

Gracias a mis padres por darme el ser,
a mi madre por darme aliento y apoyo
en todo momento.

Gracias a los profesores por darme
parte de su vida en cada clase o con-
sejo.

Gracias a México por haberme dado esta
preparación.

Gracias a la vida por permitirme lle-
gar a este momento.

LUIS MARTIN

INDICE

	PAGINA
INTRODUCCION	1
1 ANTECEDENTES TEORICOS	
1.1 Conceptos de sistema	7
1.2 Introducción a las bases de datos	10
1.3 Modelo de datos	13
1.4 Modelo entidad-relación (ER)	16
1.5 Modelo entidad-relación extendido (ERE)	21
1.6 Normalización	23
1.7 Diccionario de datos	25
2 ANALISIS Y DISEÑO LOGICO DEL SISTEMA	
2.1 Descripción general del problema	28
2.2 Análisis de los requerimientos	30
2.3 Diseño lógico	37
3 DISEÑO FISICO DEL SISTEMA	
3.1 Antecedentes de software	56
3.2 Políticas y estándares	63
3.3 Diccionario de datos	67
3.4 Diseño general del sistema en forma modular	78
3.5 Diseño de pantallas y reportes	81
3.6 Diagramación	95
3.7 Programación	114
4 PUESTA A PUNTO DE SINI	
4.1 Liberación de módulos o subsistemas	117
4.2 Liberación total de SINI	118
4.3 Resultados obtenidos	118
4.4 Conclusiones	119

APENDICE A

Glosario de términos de administración

APENDICE B

Glosario de términos de computación

APENDICE C

Listados fuente de programas

INTRODUCCION

En la actualidad, el manejo de una mayor cantidad de información en procesos administrativos ha ocasionado que la computación sea una herramienta necesaria, ya que mediante ésta se controlan ágil y verazmente todos los procesos y trámites, lo que facilita el manejo de la información.

El proceso de la información en instituciones y empresas es un factor determinante para el desarrollo de las mismas, tal es el caso de Centros de Integración Juvenil A.C. (CIJ).

CIJ se conforma en 1970 como una institución de interés social colectiva, dentro del área de la salud mental, específicamente para la investigación, prevención, tratamiento y rehabilitación en el campo de la farmacodependencia. En la actualidad ha quedado definida jurídicamente como una Asociación Civil de participación estatal mayoritaria, ubicada en el Sector Salud.

Hoy en día, a 25 años de haber iniciado sus labores, CIJ es la institución mexicana con mayor experiencia y cobertura en la investigación, prevención y tratamiento de la farmacodependencia, de ahí que su labor ha trascendido a nivel internacional. CIJ proporciona servicios en el área metropolitana del Distrito Federal y en todo el interior de la República Mexicana.

La institución ha pasado por diversas etapas, cuyas características particulares tienen relación con factores propios de la conceptualización de la farmacodependencia, es decir, con el cambio de la problemática social que en la actualidad representa este fenómeno, así como, por la innovación que van experimentando instituciones como ésta.

Hasta el año de 1988, CIJ contaba con aproximadamente unos 180 empleados en total, distribuidos en su mayoría en el D.F. y el resto en algunos estados de la República Mexicana, por lo que se realizaba la nómina de sus empleados manualmente (cálculos, recibos, etc.), lo cual en recursos, tiempo y esfuerzo no representaba ningún problema. A medida que fue creciendo CIJ, fue aumentando su plantilla de personal (600 empleados a finales de 1989), es decir, tuvo un incremento importante de más del 300% en tan sólo un año. Lo anterior se debió a múltiples factores, como las donaciones en recursos monetarios de varios sectores de la sociedad, que concientes de la problemática que representa el aumento de la farmacodependencia (principalmente en la niñez), apoyaron a CIJ.

Dado el incremento de empleados mencionado anteriormente, el proceso de elaboración de la nómina comenzó a ser un problema importante, por lo que se tuvo que recurrir a la búsqueda de algún paquete de nómina comercial, que satisficiera los requerimientos y necesidades imperantes en ese momento en el departamento de Nóminas e Impuestos, ya que las cargas de trabajo eran excesivas para el personal administrativo, razón por la cual se tomó esa determinación. Sin embargo, después de varias demostraciones y consultas sobre los paquetes de nómina, se llegó a la conclusión de que el paquete que más se acercaba a los requerimientos de CIJ salía de su presupuesto, además de que únicamente le satisfacía en un 30% aproximadamente. Debido a lo anterior se contrató a un analista externo, el cual desarrolló e implantó un sistema de nómina que le satisfacía en un 90% a todos sus requerimientos, es decir, fue "un traje a la medida"; pero nuevamente CIJ siguió creciendo en todos los ámbitos, fueron creándose nuevas necesidades, conceptos, puestos, centros de costo (adscipciones), etc. y una serie de factores externos (reformas hacendarias, del IMSS, SAR, etc.), por lo que el sistema existente para finales de 1992 sólo le satisfacía en un 40 ó 50%, todo lo anterior sin sumar que el sistema fue desarrollado en un paquete poco comercial conocido como VP-PLANNER, por tal motivo no se contaba con los manuales técnicos y de operatividad, por lo que el anterior sistema paulatinamente ha ido en decadencia, hasta ya no serle útil.

Actualmente (1993), CIJ cuenta con más de 900 empleados distribuidos en el país, de los cuales toda la información es enviada a oficinas centrales (ubicadas en el D.F.), y después de ser canalizada a los procesos de cada departamento es dirigida al Departamento de Nóminas e Impuestos, donde dicho departamento es quien se encarga de procesar y realizar la nómina del personal.

A continuación se presenta la distribución de los Centros de Integración Juvenil en la República Mexicana y en el Distrito Federal (Figura 1 y 2).

Centros de Integración Juvenil
en la República Mexicana (Zona Foránea)

1 Pachuca	17 Cuernavaca
2 Puebla	18 Querétaro
3 Celaya	19 Jalapa
4 Poza Rica	20 Tuxtla Gutiérrez
5 Acapulco	21 Monterrey
6 Saltillo	22 Tampico
7 Sinaloa Norte	23 Hermosillo
8 Sinaloa Sur	24 Nogales
9 Baja California Sur	25 Tijuana
10 Mexicali	26 Durango
11 Cd. Juárez	27 Chihuahua
12 Laguna	28 Puerto Vallarta
13 Guanajuato	29 San Luis Potosí
14 Guadalajara	30 Colima
15 Aguascalientes	31 Mérida
16 Campeche	32 Cd. del Carmen
	33 Cancón



FIGURA 1 CIJ en la República Mexicana

**Centros de Integración Juvenil
en el Distrito Federal y Area Metropolitana**

1 Gustavo A. Madero N.	10 Azcapotzalco
2 Estado de México	11 Netzahualcóyotl
3 Gustavo A. Madero O.	12 Venustiano Carranza
4 Iztapalapa Sur	13 Ecatepec
5 Naucalpan	14 Cuauhtémoc Poniente
6 Cuauhtémoc Oriente	15 Miguel Hidalgo
7 Coyacacán	16 Benito Juárez
8 Alvaro Obregón	17 Iztapalapa Centro
9 Tlalpan	. Oficinas Centrales



**FIGURA 2 CIJ en el Distrito Federal
y Area metropolitana**

Cabe hacer mención que CIJ no cuenta con ingresos propios, depende del subsidio de la Secretaría de Salud y el Patronato de Damas Voluntarias.

Para solucionar el problema descrito anteriormente, se pensó en la utilización de sistemas existentes en el mercado que si bien solucionan problemas similares, no cuentan con la suficiente versatilidad para el manejo y almacenamiento de información, ni con la flexibilidad para la realización de diferentes cálculos, procesos, etc. Uno de los sistemas estudiados fue el NOI (Nómina Integral), que es uno de los sistemas comerciales más difundidos en micro y mediana empresa.

Además también se hizo un estudio de los siguientes paquetes:

Sueldos y Salarios JENIO
Nomivisión
Sistema de Nómina Softland

que en definitiva no cubrieron ni medianamente los requerimientos de este problema, porque a cierta cantidad de información, su velocidad así como su capacidad se ven disminuidos, debido a que no contemplan ni están diseñados para cargas de información altas, ni para modificaciones necesarias por requerimientos del propio manejo del personal o por propias políticas de CIJ.

Por lo anteriormente expuesto, se efectuó la propuesta del presente trabajo, que es el de desarrollar un sistema de nómina, el cual estará basado en un análisis de su información tomando en cuenta todos sus requerimientos y necesidades, lo cual dará como consecuencia el desarrollo de un sistema justo a sus necesidades, además de ser un sistema confiable y de fácil mantenimiento. Este sistema se desarrollará en un manejador de base de datos que sea eficiente, rápido, versátil y económico.

Este trabajo constará de 4 capítulos, los cuales están organizados de la siguiente manera:

Capítulo 1 ANTECEDENTES TEORICOS

En este capítulo se da un compendio de los conceptos más importantes contenidos en la tesis, sobre aspectos de sistemas de base de datos y todo lo referente al análisis y diseño de un sistema.

Capítulo 2 ANALISIS Y DIBERO LOGICO DEL SISTEMA

En este capítulo se hace la descripción del problema de CIJ en cuestión, analizando los requerimientos y necesidades de éste, para llevarlos al diseño lógico del sistema mediante el modelo Entidad-Relación-Extendido (ERE), transformando éste a tablas relacionales candidatas, obteniendo como resultado las tablas relacionales finales, después del proceso de la normalización.

Capítulo 3 DISEÑO FISICO DEL SISTEMA

En este capítulo se dan los antecedentes de ~~los~~ para realizar el desarrollo físico del sistema; las políticas y estándares que se utilizarán, el diccionario de datos a utilizar y el diagrama modular para los diferentes procesos. También se presentará el diseño de reportes y de pantallas y los diagramas estructurados que darán por resultado los programas que finalmente conformarán al Sistema Integral de Nómina e Impuestos (SINI).

Capítulo 4 PUESTA A PUNTO DE SINI

En este capítulo se harán las pruebas necesarias al sistema para verificar y comprobar su eficiencia; esto es, que realmente se obtengan los resultados esperados por CIJ, en base a sus requerimientos y necesidades que se dieron en el capítulo 2. Primeramente se hará la prueba por módulos individuales y luego en su conjunto, de esta forma se podrán ver todos los errores que pudieran presentarse para ser corregidos de inmediato.

BIBLIOGRAFIA Y APENDICES

En este apartado se hace mención a la bibliografía consultada para desarrollar el presente trabajo. En los apéndices se incluirán un glosario de términos de administración, así como los relacionados con computación. Además uno que incluye parte de los listados fuente de los programas.

1 ANTECEDENTES TEORICOS

En este capítulo se da un panorama general de la naturaleza y los objetivos de los sistemas, así como sus características más comunes.

Se describen los 4 modelos de datos más importantes, poniendo especial atención al modelo entidad-relación (ER), con su variante el modelo entidad-relación extendido (ERE); debido a que es el modelo de datos más usado en la práctica.

Así también, se mencionan los demás conceptos teóricos, necesarios para un buen análisis y desarrollo de un sistema.

1.1 CONCEPTOS DE SISTEMA

Los sistemas de información se desarrollan con diferentes propósitos, los cuales dependen de las necesidades de la empresa. Existen diferentes tipos de sistemas, como se verá más adelante, que se analizan y diseñan mediante la aplicación de los conceptos, las técnicas y el análisis de sistemas.

DEFINICIONES DE SISTEMA

-Sistema es un conjunto de métodos, procedimientos, y técnicas unificadas por medio de una interacción regulada para formar un todo organizado.

-Un sistema también puede ser definido como la combinación de elementos o componentes que actúan de manera conjunta para realizar una función perfectamente definida, que no podría ser llevada a cabo por algunos de los elementos que forman parte de él.

Existen diferentes tipos de sistemas, y a su vez diferentes tipos de información, de los cuales se presentan los más comunes:

SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Los sistemas de procesamiento de datos son aquellos sistemas de información computarizados que se desarrollan para procesar grandes volúmenes de información generada en las funciones administrativas, tales como la nómina o el control de inventarios.

SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION

Los sistemas de información para la administración no sustituyen a los sistemas de procesamiento de datos, más bien, todos toman en cuenta a las funciones de procesamiento de datos. Los sistemas de información para la administración son sistemas que se sustentan en la relación que surge entre las personas y las computadoras.

SISTEMA DE APOYO PARA LA TOMA DE DECISIONES

El sistema de apoyo para la toma de decisiones, es un tercer tipo de sistema de información computarizada, éste es similar a los sistemas de información tradicional para la administración, en el sentido de que ambos dependen de una base de datos como fuente de información, pero se distingue del sistema de información para la administración, al hacer énfasis en el soporte de cada una de las etapas en la toma de decisiones.

SISTEMAS EXPERTOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Puede considerarse a la inteligencia artificial como el campo principal de los sistemas expertos. La idea central de la inteligencia artificial es llegar a desarrollar máquinas que cuenten con un desempeño inteligente. Un sistema experto selecciona la mejor solución al problema o al tipo específico de problemas.

DISEÑO DE UN SISTEMA

El diseño de un sistema es un arte porque:

Hay que tratar con la gente, entender lo que necesita, predecir lo que necesitará mañana, diferenciar entre las necesidades individuales y de grupo, además de proponer diseños iniciales.

El diseño de un sistema es ciencia porque:

Es una actividad que se basa en principios, ya que se cuenta con herramientas para llevarla a cabo.

El diseño de un sistema es arte y ciencia porque:

Todos sus principios deben ser utilizados en conjunto y guiados por la intuición y la experiencia.

El análisis y el diseño de sistemas informáticos se denomina como el ciclo de desarrollo de los sistemas o ciclo de vida de los sistemas. Por lo general se reconoce la importancia de un enfoque sistemático dividido en las siguientes etapas:

- Descripción general del problema.
- Análisis de los requerimientos.
- Diseño lógico.
- Diseño físico (desarrollo del sistema).
- Prueba del sistema.
- Implantación.

1.2 INTRODUCCION A LAS BASES DE DATOS

Una de las necesidades actuales y futuras de las empresas, es tener la información en forma dinámica y en tiempo real para la toma de decisiones, mismas que podemos solucionar con una base de datos.

DEFINICION DE BASE DE DATOS

- Colección integrada de datos, interrelacionados entre sí, almacenados sin redundancia, para servir a una o más aplicaciones.
- Colección de datos almacenada de tal manera que minimice la redundancia y permita futuros usos.

CONCEPTOS DE BASE DE DATOS

1) Redundancia

La redundancia se puede definir como la repetición de datos o datos derivados que generan inconsistencia.

2) Inconsistencia

Obtener diferentes salidas similares en un mismo momento.

3) Integración

Es la unión de muchos archivos separados.

4) Integridad

Reglas que los datos deben de cumplir dictadas por el mundo real.

5) Recuperación

Capacidad de restaurar la integridad y la consistencia de una base de datos, después de una falla en el sistema.

6) Seguridad

Protección de los datos contra accesos, modificaciones o pérdidas.

7) Eficiencia (*Performance*)

Es el tiempo de respuesta de una aplicación en el momento de acceder a una base de datos.

8) Concurrencia

Son múltiples accesos por diferentes usuarios a la misma información.

SISTEMA MANEJADOR DE BASES DE DATOS (SMBD)

- Consiste en un conjunto de datos relacionados entre sí y un grupo de programas para tener acceso a esos datos.
- Conjunto de herramientas para el manejo, explotación y administración de la información.

Algunas de las tareas del SMBD son:

- Mantener la consistencia de la base de datos.
- Resolver problemas de concurrencia.
- Proveer una ~~interface~~ interfaz amigable.
- Regular el acceso de los datos.
- Dar un almacenamiento seguro de los datos.

Un SMBD debe proveer:

- Independencia entre la base de datos y los programas de aplicación.
- Soporte de lenguajes de programación, como

3GL - Pascal, Cobol
4GL - SQL

- Utilerías para crear aplicaciones.
- Facilidad de reorganizar la base de datos.
- Habilidades de seguridad de accesos.

Objetivos del SMDB:

-Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones.

- .Fácil
- .Económico
- .Flexible

-Explotación de datos.

- .Oportuna
- .Confiable

-Organización de datos.

- .Eficiente

INDEPENDENCIA DE DATOS

Se le llama independencia de datos, al hecho en el cual un cambio de datos no afecta el programa porque lo absorbe el SMDB.

Ventajas:

- Control integrado de la información.
- Se reduce la redundancia de información.
- Permite compartir la información.
- Facilita la aplicación de estándares.
- Facilita el desarrollo de las aplicaciones.
- Reduce considerablemente los recursos financieros y humanos asignados al mantenimiento.

Desventajas:

- No existe en el mercado actual un ambiente de desarrollo basado en un sistema manejador de base de datos que cumpla con todos los objetivos y ventajas esperados de ellos.
- Los ambientes de desarrollo basados en un SMDB consumen más recursos computacionales que los sistemas tradicionales de archivos.
- Hay una gran falta de personal capacitado (en todos los niveles), para aplicar y explotar adecuadamente la filosofía de base de datos.

1.3 MODELO DE DATOS

Al diseñar una base de datos, se puede uno basar en los diferentes modelos de datos existentes, ¿pero qué es un modelo de datos y cuáles son éstos?.

MODELO DE DATOS

- Es una manera diferente de ver los datos, pues es un enfoque no tradicional de los datos.
- Es un marco de referencia bajo el cual se describen las relaciones lógicas entre los datos que forman la base de datos.
- Es una abstracción que no toma en cuenta al ~~Hardware~~ ni al ~~Software~~, ni a los valores específicos de datos.

Se han propuesto varios modelos de datos diferentes, los cuales pueden dividirse en tres grupos que son los siguientes:

1) MODELOS LOGICOS BASADOS EN OBJETOS

Se utilizan para describir los datos en los niveles conceptual y de visión. Se caracterizan por el hecho de que permiten una estructuración bastante flexible y hacen posible especificar claramente las limitaciones de los datos, algunos de los modelos más conocidos son:

- El modelo entidad relación
- El modelo binario
- El modelo semántico de datos
- El modelo infológico

Se eligió al modelo entidad-relación como representativo de la clase de modelos lógicos basados en objetos, además éste ha tenido bastante aceptación como modelo de datos apropiado para el diseño de bases de datos y porque es utilizado ampliamente en la práctica.

2) MODELOS LOGICOS BASADOS EN REGISTROS

Se utilizan para describir los datos en los niveles conceptual y de visión, a diferencia de los modelos de datos basados en objetos, estos modelos sirven para especificar tanto la estructura lógica general de la base de datos como una descripción en un nivel más alto de la implantación. Los tres modelos de datos que han tenido la más amplia aceptación son:

1.- Jerárquico (1960)

Los datos y relaciones se representan por medio de registros y ligas. Los registros se organizan como conjuntos de árboles, como se observa en la figura 1.3.1.

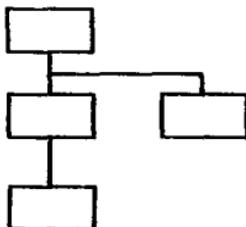


FIGURA 1.3.1 Esquema del modelo jerárquico

2.- Red

Los datos se representan por medio de conjuntos de registros y las relaciones entre datos se representan con ligas, que son apuntadores. Ver figura 1.3.2.

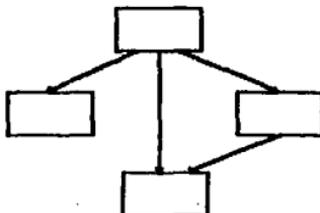


FIGURA 1.3.2 Esquema del modelo de red

Características de los modelos jerárquico y de red:

- Carentes de fundamentos.
- No fueron modelos de datos bien definidos.
- Enfocados a estructuras físicas para almacenamiento óptimo.
- Poca importancia a la percepción de los datos por parte del usuario.
- Existe redundancia de datos.

3.- Relacional (1970)

Los datos se representan en tablas bidimensionales, cada una de las cuales se componen de columnas con nombres únicos. Ver figura 1.3.3.

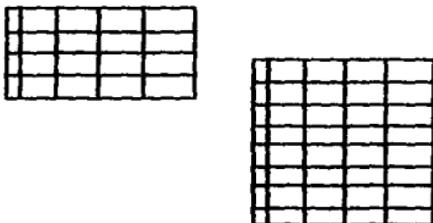


FIGURA 1.3.3 Esquema del modelo relacional

Características del modelo relacional:

- Modelo fundamentado matemáticamente (álgebra relacional).
- Permite crear modelos de datos más completos en base a relaciones (tablas).

3) MODELOS FÍSICOS DE LOS DATOS

Los modelos físicos de los datos sirven para describir los datos en el nivel más bajo. A diferencia de los modelos lógicos de los datos, son muy pocos los modelos físicos utilizados. Algunos de los modelos más conocidos son:

- Árbol B
- Binario

1.4 EL MODELO ENTIDAD RELACION (ER)

El modelo entidad-relación (ER) fue propuesto por Peter Chen en 1976. Y a partir de esta fecha, el modelo ER ha tenido bastante aceptación como modelo de datos apropiado para el diseño de base de datos y actualmente es el modelo de datos que más se utiliza en la práctica.

El modelo ER consiste de tres clases de objetos:

- Entidad
- Relación
- Atributo

Su representación gráfica se muestra en la figura 1.4.1.

<u>CONCEPTO</u>	<u>REPRESENTACION</u>
Entidad	
Relación	
Atributo	

FIGURA 1.4.1 Representación gráfica utilizada en el modelo ER

ENTIDAD

Una entidad es todo objeto de datos que es diferenciable de otros objetos, ya sean objetos abstractos o concretos, es decir, son objetos acerca de los cuales se almacena información, como personas, lugares, cosas o eventos.

Ejemplo:

Empleado, Departamento



Las entidades se clasifican en fuertes y débiles.

-Entidad fuerte es aquella que tiene identificadores propios y únicos, o sea que tiene existencia propia, sin depender de otra entidad.

-Entidad débil deriva su existencia de los atributos que son identificadores de una o más entidades padres o fuertes.

RELACION

Una relación describe la conexión lógica entre una o más entidades.

Ejemplo:

Empleado trabaja en Departamento



trabaja en

Las relaciones están descritas en términos de:

-Grado

El grado de una relación es el número de entidades asociadas en la relación.

-Conectividad

La conectividad es la manera en que se asocian las entidades.

-Cardinalidad

En una relación en forma de tabla, cada renglón de la tabla representa un registro de la relación, el número de registros de una relación es la cardinalidad.

-Existencia

Especifica si el lado "uno" o "muchos" en la relación es obligatorio u opcional. Si existe siempre una ocurrencia de la entidad en el lado "uno" o "muchos" de la relación, se dice que es obligatoria y cuando no se requiere que una ocurrencia de esa entidad exista, es opcional.

La representación gráfica de estos conceptos se muestra en las figuras 1.4.2a y 1.4.2b.

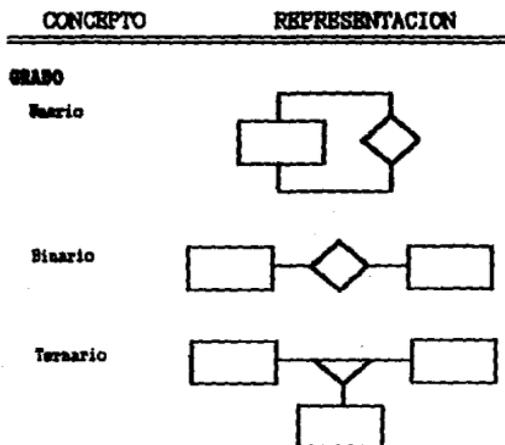


FIGURA 1.4.2a Representación gráfica de los términos usados en una relación

**CONECTIVIDAD
Y CARDINALIDAD**

Uno a uno



Uno a muchos



Muchos a uno



Muchos a muchos



EXISTENCIA

Obligatorio



Opcional



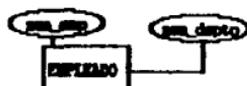
FIGURA 1.4.2b Representación gráfica de los términos usados en una relación

ATRIBUTO

Un atributo permite describir a una entidad. Los atributos describen propiedades o características de una entidad.

Ejemplo:

número-empleado, número-departamento



El conjunto de valores que son permitidos para un atributo es conocido como dominio.

Un dominio es un elemento de restricción sobre la relación.

LLAVES

Cada relación en una base de datos relacional posee una o varias llaves.

Una llave es el conjunto mínimo de atributos que identifican de manera única a cada registro en la relación, es decir, puede estar formada por un sólo atributo o por la concatenación de varios atributos.

Tipos de llaves

-Llave candidata

Conjunto de llaves que posee una relación.

-Llave primaria

Llave escogida de entre las llaves candidatas para trabajar con ella en la relación. La llave primaria se selecciona de entre las candidatas buscando que posea el menor número de atributos y que no tenga la posibilidad de poseer valores nulos.

-Llave secundaria

Llaves candidatas que no fueron seleccionadas como llave primaria.

-Llave foránea

Es un conjunto de uno o más atributos, que es llave primaria de otra relación o tabla, que sirve de acceso o conexión con otra relación o tabla.

Las llaves primarias y foráneas forman las relaciones lógicas entre las relaciones de la base de datos.

1.5 MODELO ENTIDAD-RELACION EXTENDIDO (ERE)

El modelo ER original presenta ciertas limitaciones semánticas, por lo tanto surge el modelo entidad-relación extendido (ERE) (1986).

El modelo ERE es básicamente el modelo ER, solamente que contempla algunos conceptos más.

El modelo ERE:

- Elimina las limitantes semánticas del modelo ER.
- Permite crear y representar un modelo muy completo, que refleja casi fielmente la realidad.
- Sobre este modelo es posible contestar cualquier pregunta del diseño de la base de datos y validar si éste es o no un modelo apropiado de la realidad.
- El modelo ERE proviene de representaciones simples, que además son compatibles con la simplicidad del modelo ER original.
- El modelo ERE incluye una nueva abstracción, la que genera 2 nuevos tipos de objetos:

- 1.-Jerarquías de generalización (generalizados).
- 2.-Jerarquías de especialización (especializados).

ESPECIALIZACION

Una entidad E1 es un subconjunto o especialización de otra entidad E2, si cada ocurrencia de E1 es también una ocurrencia de E2.

La jerarquía de especialización se presenta en el caso en el cual una ocurrencia de la entidad genérica puede ser también una ocurrencia de otras entidades que son potenciales subconjuntos trasladados.

Ejemplo:

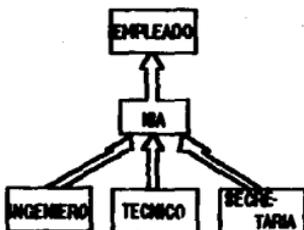


GENERALIZACION

Una entidad E es generalización de las entidades E1, E2,...,En si cada ocurrencia de E es también ocurrencia de una y sólo una de las entidades E1, E2..., En.

Una jerarquía de generalización ocurre cuando una entidad (la cual es llamada genérica) toma los atributos en común de las entidades restantes.

Ejemplo:



1.6 NORMALIZACION

La normalización se concentra en aspectos importantes de la semántica, de las dependencias funcionales y del ámbito del diseño lógico de la base de datos.

La normalización nos sirve para darle forma a la base de datos en una estructura formal, que cumpla con las reglas que evitan ciertas anomalías en el manejo de la información.

DEFINICIONES DE NORMALIZACION

- Reestructuración de las tablas para disminuir la redundancia de la información.
- Técnica que agrupa columnas de tal manera que la redundancia entre los atributos no llave es eliminada.

Las reglas que debe cumplir el conjunto de relaciones de una base de datos son las llamadas formas normales. Estas definen la forma en que pueden ser agrupados los atributos de las relaciones, esto se conoce como teoría de la normalización. Las formas normales son:

- Primera Forma Normal (1FN)
- Segunda Forma Normal (2FN)
- Tercera Forma Normal (3FN)

PRIMERA FORMA NORMAL (1FN)

Una entidad está en primera forma normal, si y sólo si todos sus atributos son atómicos, donde un atributo atómico es aquél que no puede dividirse en otros.

1FN también se puede definir como un conjunto de atributos cualesquiera, si está representado sin grupos repetitivos, donde un grupo repetitivo es un atributo o grupo de atributos que pueden tener un conjunto de valores distintos para un solo identificador del grupo.

Las relaciones en 1FN presentan anomalías, como la falta de consistencia y de integridad de los datos, en las operaciones de instalación y eliminación, provocadas por la existencia de redundancia de la información.

DEPENDENCIA FUNCIONAL

Dada una relación R, se dice que el atributo B es funcionalmente dependiente del atributo A, si en cualquier instante del tiempo cada valor de A no tiene más de un valor de B, asociado con él en la relación R.

La dependencia funcional se representa así:

A ---> B

SEGUNDA FORMA NORMAL (2FN)

Una relación está en 2FN si y sólo si:

1. Está en 1FN
2. Todos los atributos no primos (no son llaves) son funcionalmente dependientes de la llave primaria, de manera completa.

Las relaciones en 2FN no están exentas de anomalías en altas, bajas y actualizaciones, por lo cual no son la meta de una base de datos bien normalizada.

DEPENDENCIA TRANSITIVA

Dado un atributo A que depende de B y un atributo B que depende de C, se dice que hay dependencia transitiva si el atributo A depende de C.

La dependencia transitiva se representa así:

A --> B --> C --> A --> C

TERCERA FORMA NORMAL (3FN)

Una relación está en 3FN si y sólo si:

1. Está en 2FN
2. No posee dependencias transitivas.

1.7 DICCIONARIO DE DATOS

El diccionario de datos ayuda a identificar y clasificar los datos almacenados en la base de datos. No especifica los valores actuales de los datos, sino que define el tipo de valor que debe ir en cada campo. Permite reconocer sinónimos, referencias, alias, etc..

DEFINICIONES DE DICCIONARIO DE DATOS

- El diccionario de datos es un almacenamiento o depósito central de información que permite identificar cuales y donde están los datos de un sistema. En él se especifican que tipo de datos son, así como sus características.
- El diccionario de datos es una base de datos que contiene los datos del sistema.
- Un diccionario de datos es un archivo que contiene metadatos, es decir, "datos acerca de los datos". Este archivo se consulta antes de leer o modificar los datos reales en el sistema de base de datos.

TIPOS DE DICCIONARIO DE DATOS

-Integrado

- .Incluido en el DBMS
- .Refleja los cambios a la base de datos de forma automática
- .No se puede usar con otro SMBD

-Standar-Alone

- .Es independiente del SMDB
- .Puede trabajar con varios SMDB
- .Requiere procesos de actualización
- .Puede ocasionar inconsistencia

En este capítulo se vieron en forma general diversos conceptos como por ejemplo: el de sistema, así como los diferentes tipos de éstos, el de base de datos, el de modelo de datos (haciendo énfasis al modelo ERE que será el modelo utilizado para el diseño lógico del sistema) y todo los demás conceptos necesarios para el desarrollo de un sistema.

2 ANALISIS Y DISEÑO LOGICO DEL SISTEMA

El análisis y diseño del sistema se conforman por una serie de pasos, por medio de los cuales se determinan los alcances del mismo, se obtienen diseños lógicos y físicos y se definen procesos en base a la información de entrada/salida, soportado todo esto por una base de datos bien diseñada, donde en conjunción nos permitirá obtener un sistema confiable.

En el análisis del sistema se identifican los requerimientos y limitaciones, se especifica el problema por resolver y las posibles soluciones, además se hace una evaluación a los recursos del equipo con el que se cuenta, a fin de seleccionar aquellos que convengan a su desarrollo, también se especifica el tipo de personal para el cual será hecho, así como las restricciones que tendrá éste, de acuerdo a los recursos que la empresa posea para llevar a cabo el desarrollo del mismo.

El diseño del sistema (diseño lógico) se define como el proceso para obtener modelos que representen a éste, de acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis.

Un sistema que ha sido desarrollado sin una planeación, análisis y diseño adecuados, presentará problemas en cuanto a consistencia de información, tiempo de respuesta de los procesos, así como la información que genere no será confiable y además tendrá un alto costo de mantenimiento en cuanto a tiempo y recursos.

Al realizar el análisis y diseño del sistema se tienen las siguientes ventajas: alta productividad, mayor calidad y sistemas más flexibles, además de un fácil mantenimiento.

Teniendo como base las ideas expresadas anteriormente, a continuación se efectúa la descripción general del problema motivo de esta tesis.

2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA

El constante crecimiento de CIJ lleva consigo un incremento de personal, lo que ha generado que la administración de sueldos y salarios se vuelva muy compleja. En particular el procesar y emitir la nómina en forma veraz y oportuna representa una gran responsabilidad, pues en ella deben reflejarse todas las incidencias del personal, así como, la correcta aplicación de los impuestos y cuotas derivadas de la aplicación de la legislación fiscal y de seguridad social en materia de sueldos y salarios.

A partir de estas premisas y ante el hecho de no contar con un sistema propio, en 1993 se determinó la necesidad urgente de desarrollar un Sistema de Nómina que fuera flexible y que ante la dinámica de la nómina se pudieran efectuar modificaciones necesarias a la misma. Este sistema deberá adecuarse a las características de CIJ y no sólo procesar la información proveniente del mismo, sino también realizar los diversos reportes que son la base para el cumplimiento de las disposiciones fiscales, como son las declaraciones mensuales y anuales, así como las liquidaciones de cuotas obrero patronales del IMSS.

Para darle solución a este problema se pensó en utilizar un paquete de nómina comercial, pero éstos no contemplan las particularidades y estructura de la nómina de CIJ.

Las características principales demandadas por el sistema que requiere CIJ son:

1. Agrupar los recibos por unidades, ya que al centralizarse la nómina en oficinas centrales, es indispensable clasificar e identificar tanto para control interno como fiscal los recibos de la siguiente forma:

- 01 Oficinas Centrales
- 02 Zona Metropolitana
- 03 Zona Foránea
- 11 CIJ Estado de México, A. C.
- 31 CIJ Sinaloa Norte y Centro, A. C.
- 32 CIJ Baja California Sur, A. C.
- 33 CIJ Sinaloa Sur, A. C.
- 34 CIJ Jalisco, A. C.
- 35 CIJ Guanajuato, A. C.

2. Cada unidad está integrada por centros de costo, representados por cuatro números y lo máximo que ofrecían los paquetes era hasta tres números, teniendo forzosamente que cambiar las bases, lo cual es imposible ya que este control se maneja en toda la institución.

Ejemplo:

02 ZONA METROPOLITANA

9310 Gustavo A. Madero Norte
9320 Azcapotzalco
9340 Nezahualcóyotl
9350 Gustavo A. Madero Oriente
9360 Venustiano Carranza
9370 Iztapalapa Sur
9380 Ecatepec
9410 Cuauhtémoc Poniente
9420 Cuauhtémoc Oriente
9430 Miguel Hidalgo
9440 Coyoacán
9450 Benito Juárez
9460 Alvaro Obregón
9470 Iztapalapa Centro
9480 Tlalpan

11 CIJ, ESTADO DE MEXICO, A. C.

9330 Estado de México
9381 Naucalpan

3. Los totales de la nómina deben procesarse por cada centro de costo, independientemente de generar un total por unidad y un total global, desplegando al final de cada total la remuneración base para 1%, así como la base de Infonavit.

4. La diversidad de conceptos que se utilizan requería de disponer de 50 claves de percepciones y 49 de deducciones, además de clasificar los conceptos en automáticos, fijos y de excepción.

a) Automáticos

Son aquellos conceptos previamente conocidos y que se generan cada quincena con los mismos montos, a menos que se cambie la información en las bases.

b) Fijos

Son aquellos conceptos que se aplican por un período de tiempo determinado o a cierto grupo de empleados.

c) Excepción

Estos conceptos reflejan normalmente las incidencias del empleado en una quincena, debiendo capturarse éstos cada quincena.

5. El procesamiento de la nómina de todos los centros incluye los de la zona foránea. Es importante señalar que cada centro del interior se encuentra localizado en diferentes entidades federativas, ubicándose cada uno en distintas zonas económicas y contando con su propio salario mínimo, situación que complicaba aún más este sistema, pues los paquetes ofrecen beneficios muy limitados.

Al procesar las liquidaciones del IMSS, cada centro foráneo cuenta con su propio factor de riesgo de trabajo, emitiéndose una liquidación de cuotas obrero-patronales para cada centro.

Además, como se mencionó anteriormente, se deben hacer modificaciones y ampliaciones, derivadas éstas de revisiones al Contrato Colectivo y a las Legislaciones Fiscales y de Seguridad Social, lo cual convierte al proceso de nómina en un sistema versátil y dinámico; y si esto se realizara en un paquete comercial elevaría en forma muy considerable los costos, pues cada modificación a un programa tiene un costo adicional o se tienen que comprar módulos por separado.

En general, todas estas características que se mencionaron a manera de ejemplo más otras particulares, dieron la pauta para que CIJ tomara la decisión de que se le desarrollara un Sistema Integral de Nómina que satisfaga sus necesidades y requerimientos.

2.2. ANALISIS DE LOS REQUERIMIENTOS

Los requerimientos para el sistema son determinados por medio de entrevistas directas, realizadas a los usuarios, obteniéndose una especificación formal de éstos, tal especificación incluye toda la información necesaria para obtener eficiencia (performance), integridad y seguridad en los procesos en cuestión.

Los objetivos principales del análisis de los requerimientos son:

- Bosquejar los datos de la empresa en términos de objetos primitivos.
- Describir la información de los objetos y de sus relaciones entre éstos.
- Definir todo tipo de procesos.
- Especificar el ~~hardware~~ y ~~software~~ para la implementación del sistema.

A continuación mencionaremos solamente algunos de los requerimientos más importantes de CIJ.

DESCRIPCION DE LOS DATOS Y DE LAS RELACIONES ENTRE ESTOS

- 1.Un empleado sólo pertenece a un departamento y sólo tiene un puesto.
- 2.Un empleado sólo cobra un pago a la quincena.
- 3.Un empleado puede tener conceptos de deducción o percepción, tanto fijos como por excepción.
- 4.Un empleado puede tener un salario variable a lo largo del año (aumento de salario, cambio de puesto, etc).
- 5.El empleado tiene que generarse la modificación de salario diario integrado (SDI) correspondiente.
- 6.El salario mínimo que se maneja en las tres zonas económicas no interviene directamente en la percepción del empleado.
- 7.Una zona económica tiene varios centros de costo.
- 8.El salario mínimo está en función de la zona económica.
- 9.Hay 24 periodos quincenales en el año, más algunos especiales.
- 10.En un centro de costo existen varios puestos.

- 11.El centro de costo depende de la unidad que la agrupa para efectos de IMSS, liquidaciones, SAR (Sistema de Ahorro para el Retiro), etc..
- 12.Los conceptos de nómina son utilizados por el proceso quincenal, es decir, son aquellos que intervienen para efectos de pago de cada empleado (percepciones y deducciones).
- 13.Debe existir un archivo donde se debe guardar la historia de pago de cada empleado durante el año.
- 14.Debe existir un archivo donde se le diga al procedimiento de nómina que movimiento es por única vez (movimiento por excepción, ejemplos: falta o inasistencia en un día).
- 15.Debe existir un archivo donde se le diga al procedimiento de nómina que tipo de movimiento se realizará más de una vez, como ejemplo podemos mencionar el descuento que se hace quincenalmente para el préstamo de caja de ahorro.
- 16.Debe existir un archivo que guarde los movimientos que se generan en la quincena en que se procesan.
- 17.Un empleado puede tener varias horas extras durante una quincena.
- 18.Debe existir un archivo donde se agrupe el total de remuneraciones gravables y exentas; además de que guarde impuestos, el subsidio total y acreditable quincenal del empleado.
- 19.Debe existir un archivo donde se guarde la historia de los salarios diarios integrados, para efectos de liquidación del IMSS.
- 20.Se debe tener un archivo que contenga la cantidad o porcentaje de descuento para el Infonavit.

DESCRIPCION DE LOS PROCESOS

La nómina de CIJ está compuesta por 4 procesos principales (figura 2.2.1), los cuales son:

- Proceso normal (quincenal)
- Proceso mensual
- Proceso bimestral
- Proceso anual

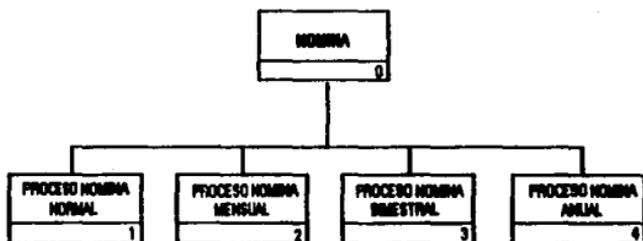


FIGURA 2.2.1 Procesos principales de la nómina

En cada uno de los procesos anteriores se requieren de diferentes procesos administrativos para su realización. A continuación se describe cada uno de estos procesos:

Proceso Normal

El proceso normal de la nómina (figura 2.2.2) consiste de lo siguiente:

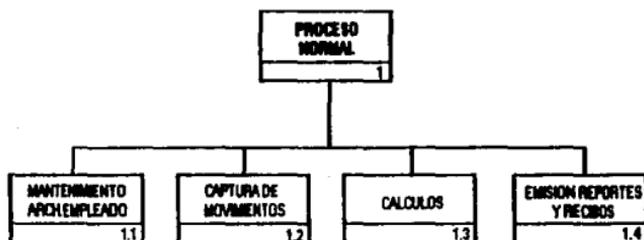


FIGURA 2.2.2 Diagrama del proceso de la nómina normal

1. Se realiza el mantenimiento al archivo de EMPLEADOS (altas, bajas, cambios).
2. Se capturan los movimientos (fijos, por excepción o globales).
3. Ya hecho lo anterior, se realizan los cálculos necesarios para obtener las deducciones, percepciones y cuando sea el caso el Impuesto Sobre el Producto del Trabajo (ISPT) de cada empleado.
4. Se emite el reporte de la nómina normal y los recibos de cada empleado.

Proceso Mensual

El proceso de la nómina mensual se realiza cada segunda quincena de cada mes. Esto se lleva a cabo de la siguiente manera. Ver figura 2.2.3.

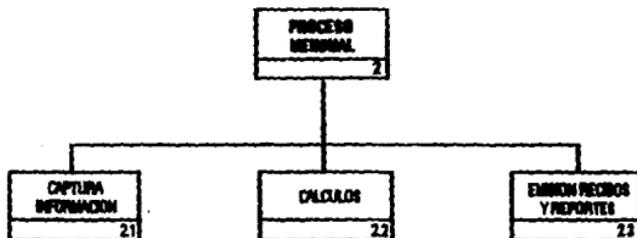


FIGURA 2.2.3 Diagrama del proceso de la nómina mensual

1. Se captura la información necesaria para este proceso: finiquitos, honorarios y rentas.
2. Se hacen los cálculos necesarios y si es necesario, se hacen ajustes de impuestos a los centros.

3. Por último, se obtienen los reportes, como son:

- Hoja de trabajo mensual
- Cédula analítica
- Impuestos/remuneraciones y retenciones
- Provisiones mensuales

Proceso Bimestral

El proceso de la nómina bimestral es realizada cada que se cierra la 2a quincena del segundo mes, que conforma el bimestre en cuestión. Por ejemplo, para realizar el 1er bimestre de 1993, se tendrá que hacer el cierre de la 2a quincena de febrero.

El proceso bimestral (figura 2.2.4) se lleva a cabo de la siguiente manera:



FIGURA 2.2.4 Diagrama del proceso bimestral de la nómina

1. Se realizan diversos cálculos a partir del archivo de liquidación, del archivo del SDI y el de incapacidades.
2. Después se emiten los recibos o formas de modificación de SDI para el IMSS y el llenado de las formas para la liquidación del IMSS.
3. Una vez hecho esto, se obtiene el SAR de cada empleado.

4. La información respectiva se almacena en discos flexibles.

5. Se emiten reportes del SAR para control del mismo.

Proceso Anual

El proceso de la nómina anual (figura 2.2.5) es efectuado solamente una vez al año y consiste de lo siguiente:

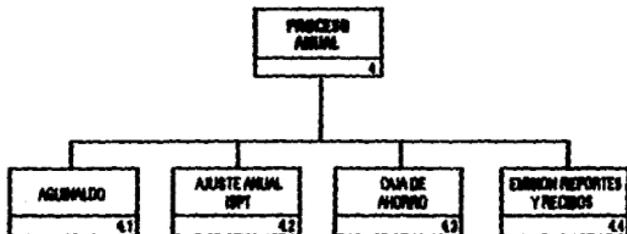


FIGURA 2.2.5 Diagrama del proceso de la nómina anual

1. Se realiza el cálculo del aguinaldo.
2. Una vez hecho esto, se realiza el ajuste anual del ISPT.
3. Se calcula el interés de caja de ahorro, de cada empleado.
4. Por último, se emiten los recibos y reportes correspondientes.

DESCRIPCION DE HARDWARE Y SOFTWARE

Para el desarrollo de SINI, CIJ cuenta con 4 PCs, cuyas características son:

- Procesadores 8088 y 80286
- 640 y 2MBytes en RAM
- Disco duro de 80 MB
- Monitores monocromáticos

Con respecto al software, CIJ no tiene un lenguaje para el desarrollo de sistemas ya establecido, por lo que se requiere buscar uno, que sea lo suficientemente poderoso en cuanto al almacenamiento de datos, que no sea muy caro, que sea amigable con el usuario y además que sea un paquete comercial y que al actualizarse la versión no ocasione problema alguno.

2.3 DISEÑO LÓGICO

El diseño lógico nos permitirá obtener un esquema conceptual que muestre todas las entidades y relaciones existentes en SINI, este esquema conceptual se obtendrá a partir de un modelo de datos, siendo éste el modelo ERE, que como ya se mencionó anteriormente, es el modelo de más uso en la práctica, y una vez obtenido este modelo será transformado a tablas normalizadas, y que junto con lo mencionado anteriormente, permitirá el desarrollo del sistema.

2.3.1 MODELO ENTIDAD-RELACION EXTENDIDO (ERE)

El modelo ERE nos permite representar un modelo muy completo, que refleja casi fielmente el manejo de la información que se tiene en la nómina de CIJ.

El modelo ERE del sistema se puede observar en la figura 2.3.1.

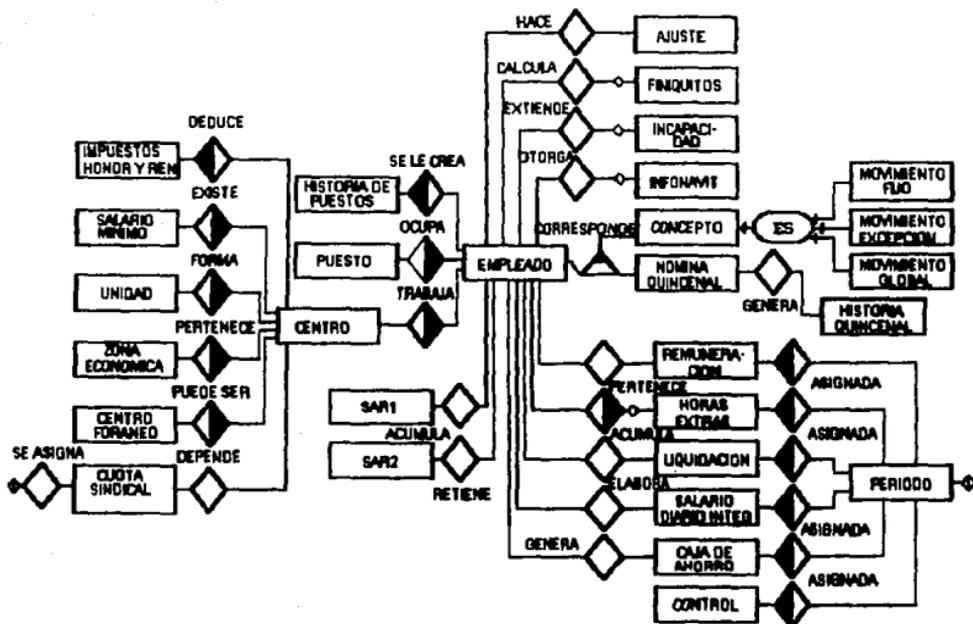


FIGURA 2.31 Modelo Entidad-Relación Extendido (Modelo Conceptual)

Como se puede observar en el modelo ERE de la figura anterior, tenemos varios tipos de relaciones, de las cuales mencionaremos sólo un componente representativo de cada tipo de relación, donde se especifica de que tipo es y cómo se lee.

En nuestro modelo tenemos:

-Relaciones binarias, las cuales pueden ser:

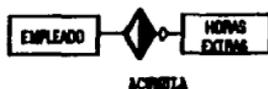
1) Relación 1:N



esto es,

En un CENTRO trabajan varios EMPLEADOS y un EMPLEADO sólo trabaja en un CENTRO.

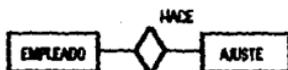
2) Relación 1:N, opcional del lado N



esto es,

Un EMPLEADO puede o no acumular 1 o varias HORAS_EXTRAS y estas HORAS_EXTRAS sólo son de este EMPLEADO.

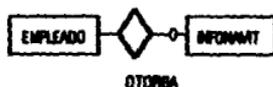
3) Relación 1:1



esto es,

A un EMPLEADO sólo se le hace un AJUSTE, y un AJUSTE sólo es de un EMPLEADO.

4) Relación 1:1, opcional



esto es,

A un EMPLEADO sólo se le otorga un crédito INFONAVIT, y este crédito INFONAVIT es de un EMPLEADO.

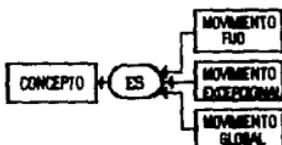
-Relaciones ternarias:



A un EMPLEADO sólo le corresponde una NOMINA_QUINCENAL y a la NOMINA_QUINCENAL le corresponden varios CONCEPTOS_NOMINA, varios

CONCEPTOS corresponden a una NOMINA_QUINCENAL y la NOMINA_QUINCENAL corresponde a un EMPLEADO.

-Generalización



Los diferentes tipos de MOVIMIENTOS son subconjuntos generalizados de CONCEPTO_NOMINA.

2.3.2 DEFINICION DE ENTIDADES Y SUS ATRIBUTOS

Ya teniendo el modelo ERE, se identifican una a una todas las entidades que lo componen, así como los atributos que pertenecen a cada entidad.

Como ejemplo se muestran las siguientes entidades:

-La entidad EMPLEADO que está formada por los siguientes atributos:

clave empleado, nombre, calle, colonia,
delegación, código postal, ciudad, estado,
teléfono, centro de costo, estado civil,
escolaridad, IMSS, RFC, sexo, clave puesto,
puesto, fecha de ingreso, fecha de aumento,
fecha de baja, salario diario, salario anterior,
SDI y horas extras.

Su representación gráfica se muestra en la figura 2.3.2.1.



FIGURA 2.3.2.1 Representación gráfica de la entidad EMPLEADO y algunos de sus atributos.

-La entidad de Centro de Costo está formada por los siguientes atributos:

zona económica, clave unidad, salario mínimo, clave centro, unidad IMSS, ciudad, colonia y calle.

Su representación gráfica se muestra en la figura 2.3.2.2.



FIGURA 2.3.2.2 Representación gráfica de la entidad CENTRO DE COSTO y sus atributos.

-La entidad INCAPACIDAD y sus atributos son:

clave empleado, número incapacidad, clave centro, incapacidad, salario diario integrado, días, fecha de inicio y fecha fin.

Su representación gráfica se muestra en la figura 2.3.2.3.



FIGURA 2.3.2.3 Representación gráfica de la entidad INCAPACIDAD y algunos de sus atributos.

2.3.3 TRANSFORMACION DEL MODELO ERE A TABLAS RELACIONALES CANDIDATAS

La transformación del modelo ERE, a tablas relacionales candidatas, es un proceso mecánico que se resuelve aplicando cada una de las reglas de transformación al modelo ERE obtenido.

REGLA DE TRANSFORMACION

Cada elemento componente del modelo ERE es transformado al modelo relacional.

A continuación se muestran algunos de los componentes del modelo ERE, con sus respectivas reglas de transformación.

Los casos que se pueden presentar en el modelo ERE son:

DOS ENTIDADES, 1 RELACION BINARIA (tipo de relacion 1:N o 1:1)

-Relación 1:N

Reglas de transformación

.La transformación a tablas relacionales candidatas no se ve afectada por el tipo de existencia de la relación (obligatoria u opcional), en cualquiera de ambos lados (lado uno o lado muchos)

.Cada entidad se convierte en una tabla relacional

.Para todos los casos, la llave foránea debe aparecer en la entidad muchos de la relación

.Los valores nulos en la llave foránea sólo se permiten cuando se tiene existencia opcional en el lado muchos de la relación.

Tomando uno de los componentes del modelo ERE que cumple con lo descrito anteriormente,



obtenemos sus tablas relacionales candidatas

UNIDAD(clave_unidad, ...)

CENTRO(clave_centro,...,clave_unidad)

-Relación 1:1

Reglas de transformación

.Cada entidad se convierte en una tabla relacional

.La llave de cada entidad puede aparecer en la tabla relacional de la otra entidad como llave foránea

Tomando uno de los componentes del modelo ERE, que cumple con lo descrito anteriormente,



obtenemos sus tablas relacionales candidatas

CAJA_AHORRO(clave_empleado,...)

EMPLEADO(clave_empleado,...)

GENERALIZACION

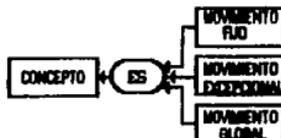
Reglas de transformación

.Cada entidad en la jerarquía de generalización es transformada a una tabla relacional.

.Cada una de estas tablas contienen la llave de la entidad genérica.

.La entidad genérica contiene los atributos comunes a las entidades.

Tomando una parte del modelo ERE, que cumple con lo anterior, tenemos:



Obtenemos sus tablas relacionales candidatas.

CONCEPTO(clave_concepto, atributos comunes)

MOV_FIJO(clave_concepto, atributos específicos)

MOV_EXCEP(clave_concepto, atributos específicos)

MOV_GLOB(clave_concepto, atributos específicos)

Y esto mismo se hace con cada uno de los demás componentes del modelo ERE, para la obtención de las demás tablas candidatas.

Una vez realizado todo lo anterior, se obtienen las entidades definidas con sus llaves y atributos, para continuar con la normalización en caso de ser necesario.

11.4 NORMALIZACION

Como se mencionó en el capítulo 1, la normalización nos sirve para darle forma a la base de datos en una estructura formal, reestructurando las tablas para disminuir la redundancia de la información.

Se toma como ejemplo la entidad EMPLEADO

EMPLEADO (clave_employado,
calle,
colonia,
delegación,
cod_postal,
ciudad,
estado,
teléfono,
clave_centro,
centro,
estado_civil,
escolaridad,
IMSS,
RFC,
sexo,
clave_puesto,
puesto,

fecha_ingreso,
 fecha_aumento,
 fecha_baja,
 horas_extras_gravables,
 horas_extras_no_gravables,
 salario_anterior,
 SDI,
 SDI_anterior,
 salario_quincenal,
 clave_concepto,
 concepto).

Analizando esta tabla se observa que hay atributos que para nuestro caso no son necesarios, como son: calle, colonia, delegación, cod_postal, ciudad, estado, teléfono. Eliminando éstos nos queda:

EMPLEADO (clave_employado,
 nombre_employado,
 clave_centro,
 centro,
 IMSS,
 RFC,
 clave_puesto,
 puesto,
 fecha_baja,
 salario_anterior,
 SDI,
 SDI_anterior,
 horas_extras_gravables,
 horas_extras_no_gravables,
 salario_quincenal,
 clave_concepto,
 concepto).

Gráficamente,

EMPLEADO

clave_emp	nombre_emp	clave_centro	centro	IMSS	RFC	clave_puesto	puesto	*
fecha_ingreso	fecha_aumento	fecha_baja	salario_anterior	salario_quincenal	SDI	*		
SDI_anterior	horas_extras_grav	hrs_ex_no_grav	clave_concepto	concepto				

donde se observa que hay grupos repetitivos.

Y a partir de esto se empieza a realizar la normalización.

1FN

En esta etapa hay que eliminar los grupos repetitivos, es decir, todos los valores de las columnas deben ser atómicos. Al realizar esto nos queda:

EMPLEADO

clave_emp	nombre_emp	clave_centro	centro	IMSS	RFC	clave_puesto	puesto	*
fecha_ingreso	fecha_aumento	fecha_baja	salario_anterior	SDI	SDI_anterior	*		
salario_quincenal								

CONCEPTO

clave_concepto	concepto
----------------	----------

HORAS_EXTRAS

hrs_est_grev	hrs_est_no_grev.
--------------	------------------

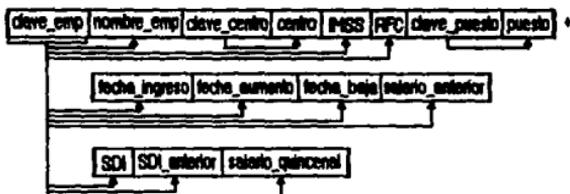
2FN

Para que una relación esté en 2FN debe:

- 1.-Estar en 1FN.
- 2.-Todos los atributos no primos, no llaves, son funcionalmente dependientes de la llave primaria de manera completa.

Para la tabla de EMPLEADO se revisa que se cumpla lo anterior.

EMPLEADO



Como se puede observar, no todos los atributos son funcionalmente dependientes, por lo tanto, se debe de normalizar.

Ya realizado lo anterior, se obtiene lo siguiente:

EMPLEADO

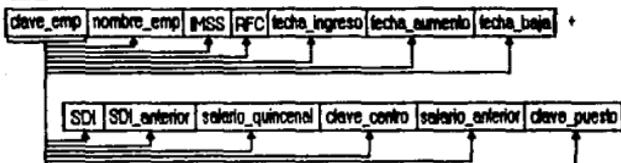


3FN

Una relación está en 3FN si:

- 1.- Está en 2FN
- 2.- No posee dependencias transitivas

Para nuestra tabla, verificamos que se cumpla lo anterior.

EMPLEADO

Se observa que no existen dependencias funcionales transitivas, por lo tanto esta se encuentra en 3FN. Y así obtenemos la tabla EMPLEADO resultante, que se muestra a continuación.

EMPLEADO

clave_emp	nombre_emp	IMSS	RFC	fecha_ingreso	fecha_aumento	fecha_baja	+
SDI	SDI_anterior	salario_quincenal	salario_anterior	clave_puesto	clave_contrato		

El proceso descrito anteriormente se realiza para las demás tablas candidatas, obteniendo lo que se presenta a continuación.

2.3.5 TABLAS RELACIONALES RESULTANTES

Como resultado del proceso anterior, se obtuvieron las siguientes tablas relacionales finales:

EMPLEADO (clave_employado,
 nombre_employado,
 IMSS,
 RFC,
 fecha_ingreso,
 salario_ant,
 SDI,
 SDI_anterior,

salario_quincenal,
 clave_centro,
 clave_puesto)

IMP_MON_REN (clave_centro,
 año,
 mes,
 RFC,
 consecutivo,
 monto,
 ISPT,
 status,
 concepto)

SAL_MINIMO (clave_salario,
 descripción,
 cantidad)

UNIDAD (clave_unidad,
 descripción)

ZONA_ECO (clave_zona,
 descripción)

CENTRO_FOR (clave_centro,
 unidad_IMBS,
 razón_social,
 municipio,
 clave,
 entidad_federativa,
 RFC,
 descripción)

CUOTA_SIND (clave_unidad,
 clave_centro,
 clave_periodo,
 año,
 descuento)

HIST_PUESTO (clave_puesto,
 clave_employado,
 clave_centro,
 salario_quincenal,
 fecha_cambio,
 jornada)

PUESTO (clave_puesto,
descripción,
status_retención,
clave_nivel,
puesto_mínimo)

SAR1 (clave_unidad,
clave_centro,
clave_employado,
clave_plaza,
año,
número_bimestre,
sub_clave,
unidad_IMSS,
SAR,
aportación_infonavit,
alta_cambio)

SAR2 (clave_unidad,
clave_centro,
clave_employado,
año,
número_bimestre,
SAR,
aportación_infonavit)

AJUSTE (clave_centro,
clave_employado,
año,
mes,
remuneración,
infonavit,
ISPT)

FINIQUITO (clave_employado,
clave_centro
año,
mes,
descuento_extraordinario,
remuneración_gravable,
remuneración_exenta,
ISPT)

INCAPACIDAD (clave_employado,
clave_centro,
fecha_inicio,
fecha_fin,
días,

días_descuento,
SDI,
inicio_incapacidad)

INFONAVIT (clave_empleado,
tipo_aplicación,
porcentaje,
cuota_fija,
pago_infonavit,
periodo)

CONCEPTO (clave_concepto,
descripción,
remuneración_gravable,
remuneración_exento,
remuneración_infonavit)

NOM_QUIN (clave_empleado,
clave_concepto,
consecutivo,
monto,
días,
clave_centro)

REMUNERACION(clave_periodo,
clave_centro,
clave_empleado,
año,
remuneración_gravable,
remuneración_exenta,
SDI_infonavit,
día_falta,
IBPT,
sub_total)

HORA_EXTRA (clave_empleado,
año,
consecutivo,
clave_periodo,
costo_hora)

LIQ_IMSS (clave_centro,
clave_empleado,
nombre,
clave_periodo,
unidad_IMSS,
SDI,
días_pagados,

fecha_inicio,
 número_período,
 tipo_movimiento)

SDI (clave_centro,
 clave_empleado,
 clave_puesto,
 clave_período,
 SDI,
 año,
 días_pagados,
 fecha_inicio,
 tipo_movimiento,
 SAR)

CONTROL (clave_período,
 período_nuevo,
 período_bimestral,
 número_empleado,
 percepción)

CAJA_AHORRO (clave_período,
 clave_unidad,
 clave_Centro,
 caja_ahorro_confianza,
 caja_ahorro_sindicalizado,
 porcentaje_caja_ahorro_confianza,
 porcentaje_caja_ahorro_sindicalizado,
 año)

MOV_FIJO (clave_concepto,
 clave_empleado,
 valor,
 percepción_inicial,
 número_período,
 percepción_pagada,
 descuento_efectivo)

MOV_EXCEP (clave_concepto,
 clave_empleado,
 consecutivo,
 valor,
 días)

PERIODO (clave_periódico,
fecha_inicio,
fecha_final,
días_imss,
bimestre,
anterior_bimestre,
actual_bimestre)

CENTRO_COSTO (clave_centro,
descripción_centro,
zona_económica,
riesgo_trabajo,
calle_centro,
colonia_centro,
ciudad_centro,
clave_registro,
factor_aplicación,
clave_unidad_imss,
descripción_imss,
estatus_bono_adendo,
alta_cambio_centro,
Área_plaza,
código_postal,
responsable_centro,
clave_unidad,
clave_salario_minimo)

Una vez realizado todo lo anterior, en el siguiente capítulo se desarrollará el diseño físico del sistema, empezando por la creación del diccionario de datos, el cual estará libre de redundancia, inconsistencias, etc..

3 DISEÑO FÍSICO DEL SISTEMA

En este capítulo se realiza una descripción del ~~software~~ que se utilizará en el desarrollo del sistema, siendo éste FOXPRO v2.0, también se describen sus ventajas sobre otros manejadores de base de datos, así como sus principales características.

Se hará una descripción de las políticas y estándares a seguir dentro del desarrollo del proyecto, también se presentan de manera breve y clara los principales diagramas. Estos diagramas se harán usando la técnica de diagramación estructurada. Al final de este capítulo se presentan algunos listados fuentes de los programas más importantes.

3.1. ANTECEDENTES DE SOFTWARE

Generalmente las bases de datos requieren de una gran cantidad de espacio de almacenamiento. Las bases de datos de las empresas comúnmente se miden en términos de ~~gigabytes~~ de información. Un ~~gigabyte~~ equivale a 1,000 ~~megabytes~~ o a mil millones de ~~bytes~~. Puesto que la memoria principal de la computadora no puede almacenar esta información en disco, los datos se transfieren entre el almacenamiento en disco y la memoria principal, según se requiera. Ya que el movimiento de los datos del disco es lento comparado con la velocidad de la unidad central de procesamiento de las computadoras, es imperativo que el sistema de base de datos estructure la información de tal manera que se reduzca la necesidad de transferir datos entre el disco y la memoria principal.

El objetivo de un manejador de base de datos es simplificar y facilitar el acceso a los datos.

Uno de los factores primordiales para la satisfacción o insatisfacción del usuario con un sistema manejador de base de datos es su funcionamiento. Si el tiempo de respuesta para una consulta es demasiado largo, el valor del sistema se reduce.

Un manejador de base de datos es un módulo de programa que constituye la ~~interfaz~~ interfaz entre los datos de bajo nivel almacenados en la base de datos y los programas de aplicaciones y consultas hechas al sistema. Un manejador de base de datos es responsable de las siguientes tareas:

-Interacción con el manejador de archivos

Los datos sin procesar se almacenan en el disco mediante el sistema de archivos, proporcionado normalmente por un sistema operativo convencional. Así, el manejador de base de datos se encarga realmente del almacenamiento, recuperación y actualización de la base de datos.

-Implantación de la integridad

Los valores de los datos almacenados en la base de datos deben satisfacer ciertos tipos de limitantes de consistencia. El administrador de base de datos debe especificar estas limitantes en forma explícita. Si se especifican éstas, entonces el manejador de base de datos puede verificar si las actualizaciones a la base de datos resultan en la violación de cualquiera de estas limitantes, y si así fuera, poder realizar la acción apropiada.

-Puesta en práctica de la seguridad

No es preciso que todos los usuarios de la base de datos tengan acceso a todo su contenido. Es labor del manejador de base de datos hacer que se cumpla este requisito de seguridad.

-Respaldo y recuperación

Un sistema de cómputo, como cualquier otro dispositivo mecánico o eléctrico, está sujeto a fallas. Existen muy diversas causas de estas fallas, entre ellas la caída de las cabezas lectoras de disco, la interrupción del suministro de energía y los errores de ~~software~~ software, en cada uno de estos casos se pierde información de la base de datos. Detectar estas fallas

y restaurar la base de datos (al estado que existía antes de presentarse la falla), se logra mediante diversos procedimientos de respaldo y recuperación.

-Control de concurrencia

Cuando varios usuarios actualizan la base de datos en forma concurrente, es posible que no se conserve la consistencia de datos. Es necesario que el sistema controle la interacción entre los usuarios concurrentes, lograr dicho control es una de las tareas del manejador de base de datos.

Existe toda una gama de manejadores de base de datos; sin embargo, son pocos los verdaderamente importantes. En las tablas de las figuras 3.1.1, 3.1.2 y 3.1.3, se muestran los principales manejadores de base de datos junto con sus características más importantes.

COMPAÑIA PRODUCTO VERSION	Alpha Software Alpha Four 1.1	Borland/ Ashton-Tate dBase IV 1.1	Borland Paradox 3.5	DataEse International DataEse 4.2	Fox Software FoxPro 2.0
Plataforma(s)	DOS	DOS, Unix, Mac, VMS/VMS	DOS	DOS, OS/2	DOS
Precio	\$649 Dls.	\$795 Dls. (DOS)	\$795 Dls.	\$795 Dls.	\$795 Dls.
Tipo de Campos					
Integrado	Si	No	Si	Si	Si
Plata flotante	No	Si	Si	Si	Si
Tipo de moneda	Si	No	Si	Si	Si
Fecha	Si	Si	Si	Si	Si
Tiempo	No	No	No	No	No
Texto	Si	Si	Si	Si	Si
Longitud variable (campo)	Si	Si	No	No	Si
Otros	Lógico	Número	No	Longitud fija	Lógico
Importación de formatos					
ASCCII	Si	Si	Si	Si	Si
DIF	Si	Si	Si	Si	Si
DBF	Si	Si	Si	Si	Si
Otros	FFS, WordPerfect merge	Fwif, RPD	Quatro Pro, Relief	Custom	Paradox

FIGURA 3.1.1 Tabla comparativa de manejadores de base de datos

COMPAÑIA PRODUCTO VERSION	Alpha Software Alpha Four 1.1	Borland/Ashton-Tate dBase IV 1.1	Borland Paradox 3.5	DataEse International DataEse 4.2	Fox Software FoxPro 2.0
Lenguaje de consulta					
dBase	Si	Si	No	No	Si
SQL	No	Si	No	Si	Implementación parcial
Procedimiento	Si	No	Si (DBE)	Si	No
Capacidad recomendada					
RAM	640 Kb	640 Kb	640 Kb	570 Kb	640 Kb rec.
Disco	2.0 Mb	5 Mb	3-4 Mb	2.5 Mb	1.5 Mb (DBS) 8 Mb
Límites					
Más. más de tablas abiertas	10	10	24	255	99
Más. más de índices por tabla	7	57	1 por campo	255	Ilimitado
Máximo de registros por tabla	2000 millones	1000 millones	255 millones	255	1000 millones
Máximo de campos por registro	254	255	255	255	255
Tamaño máximo de records	4000 bytes	4000 bytes	4000 bytes, índice	4095 bytes	4000 bytes

FIGURA 3.1.2 Tabla comparativa de manejadores de base de datos

COMPAÑIA PRODUCTO VERSION	Alpha Software Alpha Four 1.1	Borland/Ashton-Tate dBase IV 1.1	Borland Paradox 3.5	DataEse International DataEse 4.2	Fox Software FoxPro 2.0
Control de seguridad					
Usuario	No	Si	Si	Si	Si
Base de datos	No	Si	Si	Si	Si
Tabla	No	Si	Si	Si	Si
Niveles de acceso	r/w	Si	Si	Si	Si
Criptado	No	Si	Si	Si	Si
Soporte multiterminación					
Protección de archivos/tablas	No	Si	Si	Si	Si
Recad de protección	No	Si	Si	Si	Si
Herramientas					
Generador de formas	Si	Si	Si	Si	Si
Generador de reportes	Si	Si	Si	Si	Si
Lenguaje de base de datos	No	Si	Si	Si	Si

FIGURA 3.1.3 Tabla comparativa de manejadores de base de datos

Dentro de este conjunto de manejadores de base de datos encontramos que FOXPRO v2.0 es el que mejor se adapta a las necesidades y requerimientos de CIJ, ya que cuenta con gran versatilidad, capacidad, tiempo de respuesta, etc., lo cual nos sirvió para elegirlo como el ~~software~~ idóneo para el desarrollo del sistema.

Las principales características del FOXPRO v2.0 son:

- Apoya el uso del ~~mouse~~ para modelos de entrada de datos.

- El entorno de programación es muy amigable, con herramientas que lo ayudan a construir rápidamente aplicaciones sencillas o complejas, incrementando en esta forma la productividad en el desarrollo.

- Cuenta con implementación de SQL (lenguaje de consulta estructurado), el cual en realidad es un sublenguaje que sirve para realizar consultas sobre tablas de datos y que apoyado en el lenguaje XBASE permite desarrollar aplicaciones de bases de datos.

La ventaja que ofrece SQL es que está considerado como un estándar en la industria de minis y mainframes y últimamente ha sido incorporado en varios productos de PC, con el fin de poder utilizar un lenguaje común, entre diferentes arquitecturas de computadoras.

- De los sistemas XBASE (Clipper, Dbase, DBman), FOXPRO v2.0 es el más rápido en el ordenamiento de bases, consultas y creación de índices. Con su apoyo de ~~interfaces~~ amigables al usuario y sus generadores y plantillas (~~templates~~), es hasta ahora, una de las mejores opciones para el desarrollo de aplicaciones.

- Entre las ventajas están, el manejo y almacenamiento de grandes volúmenes de datos en forma eficiente y con una gran velocidad para acceder información.

- FOXPRO v2.0 cuenta con generadores para facilitar el proceso y desarrollo de pantallas, reportes, menús e inclusive aplicaciones completas. Con sólo seleccionar opciones de menús, desde la pantalla más sencilla hasta el reporte más complejo, pasando por los diferentes tipos de menús. Además, es posible modificar las plantillas (~~templates~~) que utiliza el generador para personalizar e incluir las rutinas consideradas más eficientes para el desarrollo automatizado de aplicaciones, pantallas y reportes.

Esto se logra explotando el mismo lenguaje de programación, sin necesidad de aprender ningún otro sublenguaje.

-FOXPRO v2.0 se puede ejecutar con una configuración mínima de 512 KB.

-Cuenta con uso extensivo de memoria, ya que entre más disponga de ésta, más rápida y eficiente será su operación. Cuenta con versiones para máquinas 80386 y 80486 en las que la velocidad y la capacidad de memoria es mayor.

-Cuenta con tecnología RUSHMORE, que es una nueva tecnología desarrollada por FOXSOFTWARE (fabricante de FOXPRO), que permite acceder en forma muy rápida la información almacenada en archivos de base de datos. Quizás ésta sea la característica más importante de FOXPRO v2.0, ya que apoyados en esta tecnología, se pueden realizar filtros de información (búsquedas selectivas) e incluso el comando (orden) del sublenguaje de programación SQL está apoyado en forma importante en esta tecnología.

A manera de ejemplo, se muestra una tabla en la que se indican tiempos empleados por distintos manejadores de base de datos:

Manejadores de Base de Datos	Búsqueda de Datos		
	Campo Numérico	Campo Carácter	Examina Tabla
DBase IV v1.1	282.00s	38.00s	01.00s
Paradox	194.00s	243.00s	53.00s
FoxPro v1.02	117.00s	00.57s	00.00s
FoxPro v2.0 estándar	0.05s	0.00s	03.11s
FoxPro v2.0 optimizado	0.23s	0.30s	00.32s

-FOXPRO v2.0 cuenta con una interfase que incluye menús, junto con una ventanilla de comandos para utilizar los menús o escribir los comandos sin que ninguno de los elementos de la interfase interfieran con otro.

-La ventanilla de comandos mantiene una historia corrida de las instrucciones de FOXPRO v2.0, esto facilita la repetición de los comandos utilizados a través de una sesión. También se puede seleccionar parte de la historia de los comandos y anexarla a sus aplicaciones. Si se activan operaciones de las opciones en el menú, FOXPRO coloca dichas instrucciones en la historia de los comandos, una arma magnífica para la construcción de las aplicaciones.

-Para generar un menú, simplemente es necesario especificar cada una de las opciones que éste ha de tener y los comandos asignados a cada una de éstas, para posteriormente, poder generar el código en forma automática y finalmente ejecutar el programa para tener el resultado. La ejecución de este programa ofrece como resultado una pantalla que no parece gran cosa; sin embargo, es importante tomar en cuenta que no es necesario desarrollar ningún procedimiento o función para el proceso de teclas ni para el control del ~~mouse~~ en donde debe regresar un valor equivalente al ~~Enter~~ o al ~~De~~, etc.

-En FOXPRO v2.0 es sencillo crear pantallas para la captura de los datos, al abrir las bases de datos se establece la relación necesaria. Para la creación de las pantallas FOXPRO v2.0 se asiste de VIEW WINDOW. La ventana presenta gráficamente todas las áreas de trabajo disponibles; se puede seleccionar un área de trabajo y abrir en ella una base de datos, accionando un botón de comando.

-FOXPRO v2.0 presenta una interface para generar un menú, para esto, es necesario especificar cada una de las opciones que se desea tener en las pantallas de captura, después se genera el código en forma automática y finalmente se ejecuta el programa para obtener el menú.

-Al utilizar dicha interface, FOXPRO v2.0 permite que la interacción con el usuario sea muy fácil y rápida, facilita el desarrollo de aplicaciones en gran medida, permitiendo que el desarrollador se dedique más al diseño y al análisis de un programa que a la codificación del mismo.

3.2 POLITICAS Y ESTANDARES

Las políticas y estándares se refieren a cuales serán los lineamientos que se van a seguir para el desarrollo de SINI, así como de las normas o patrones que se llevarán a cabo en la creación de tablas de bases de datos, atributos, variables, subsistemas, subdirectorios de trabajo, programas, reportes, etc.

SUBDIRECTORIOS

La nomenclatura de los mnemónicos para los subdirectorios de trabajo de SINI, estarán formados únicamente por 3 letras, como a continuación se describe:

-Si el nombre real del subdirectorio está compuesto de una sola palabra, se tomarán las 3 primeras letras de ésta.

Ejemplo:

Nombre real del subdirectorio	Nomenclatura mnemónico
MOVIMIENTOS	MOV

-Cuando el nombre esté formado por 2 palabras (sin contar preposiciones o artículos), se tomarán las 2 primeras letras de la primera palabra y la última será la inicial de la segunda palabra (omitiendo preposiciones o artículos), siempre y cuando la última letra no se repita con la letra anterior a ésta.

Ejemplo:

El directorio raíz o principal de SINI se formará así:

Nombre real del subdirectorio	Nomenclatura mnemónico
NOMINA NORMAL	NON

-En caso contrario, se tomará la inicial de la primera palabra y por último las 2 primeras letras de la siguiente palabra.

Ejemplo:

Nombre real del subdirectorío	Nomenclatura mnemónico
CAJA DE AHORRO	CAH

-Si el nombre se compone de 3 palabras, (sin contar preposiciones o artículos), se tomará la inicial de cada una de ellas.

Ejemplo:

Nombre real del subdirectorío	Nomenclatura mnemónico
SISTEMA AHORRO PARA EL RETIRO	SAR

PROGRAMAS

Los programas deberán realizarse contemplando las siguientes normas:

-Los programas deberán contener comentarios en las diferentes secciones que integran el programa, explicando en forma clara y sencilla la tarea que se ejecuta.

-El código deberá ser lo más compacto posible para que ocupe el menor espacio en **bytes**.

-Las aplicaciones serán programadas en forma modular.

-Los módulos serán independientes del sistema para poder ser utilizados por otras aplicaciones.

BASES DE DATOS

La nomenclatura de los mnemónicos para las tablas de base de datos estarán compuestas por sólo 3 letras, las cuales se utilizarán de la siguiente forma:

-Si el nombre de la base de datos está formado por una sola palabra, se tomarán las 3 primeras letras de ésta, que identificarán posteriormente al mnemónico de la base en cuestión.

Ejemplo:

Nombre real de la base	Nomenclatura mnemónico
EMPLEADOS	EMP

-Cuando el nombre de las bases esté compuesto por 2 palabras (sin contar preposiciones o artículos), se tomarán las 2 primeras letras que identificarán a la primera palabra, posteriormente se tomará la inicial de la segunda palabra (omitiendo preposiciones o artículos), para dar origen al mnemónico de la base a utilizar, siempre y cuando la última letra no se repita con la letra anterior a ésta.

Ejemplo:

Nombre real de la base	Nomenclatura mnemónico
CENTROS DE COSTO	CEC

En caso contrario, se tomará la inicial de la primera palabra, por último las 2 primeras letras de la siguiente palabra.

Ejemplo:

Nombre real de la base	Nomenclatura mnemónico
CAJA DE AHORRO	CAH

-Si el nombre de la base está formado por 3 palabras (sin contar preposiciones o artículos), se tomará la inicial de cada una de ellas.

Ejemplo:

Nombre real de la base	Nomenclatura mnemónico
IMPUESTOS, HONORARIOS Y RENTAS	IHR

ATRIBUTOS (CAMPOS) DE LAS TABLAS DE BASES DE DATOS

La nomenclatura que se asignará para los campos de las tablas se formará a partir del primer término, que será el mnemónico asignado a la tabla de base de datos (conteniendo sólo 3 letras), le seguirá el carácter de subrayado (_), más el mnemónico que se creará con sólo 6 letras, el cual describirá el contenido en el campo, bajo las normas que se describen a continuación:

-Si el nombre tiene una palabra, se ocuparán las 6 primeras letras que conformen al nombre (pudiendo ser menos de 6 letras, si el nombre es pequeño).

Ejemplo:

Tabla	:	EMP
Contenido en el campo :		Nombre del empleado
Mnemónico (6 letras) :		NOMBRE
Nomenclatura del campo:		EMP_NOMBRE

o bien:

Tabla	:	SDI
Contenido en el campo :		Año del ejercicio IMSS
Mnemónico (6 letras) :		ANO
Nomenclatura del campo:		SDI_ANO

-Si el nombre tiene 2 palabras (sin contar preposiciones o artículos), se tomarán las primeras 3 letras de cada palabra.

Ejemplo:

Tabla	:	EMP
Contenido en el campo :		Clave de Centro
Mnemónico (6 letras) :		CLA + CEN
Nomenclatura del campo:		EMP_CLACEN

-Cuando el nombre contenga 3 palabras (sin contar preposiciones o artículos), se ocuparán las 3 primeras letras de la primera palabra, seguidas de las 2 primeras letras de la segunda palabra, y por último, la inicial de la tercera palabra.

Ejemplo:

Tabla	:	EMP
Contenido en el campo :		Fecha de Baja del IMSS
Mnemónico (6 letras) :		FEC + BA + I
Nomenclatura del campo:		EMP_FECBAI

-Si el nombre está compuesto por 4 palabras o por 3 palabras más algún número, se tomarán las 3 primeras letras de la primera palabra, seguidas de la inicial de cada una de las palabras respectivas.

Ejemplo:

Tabla	:	PUE
Contenido en el campo :		Sueldo Zona Económica 1
Mnemónico (6 letras) :		SUE + Z + E + 1
Nomenclatura del campo:		PUE_SUEZE1

3.3 DICCIONARIO DE DATOS

El diccionario de datos ayuda a identificar y clasificar la información en la base de datos, no especifica los valores actuales de los datos, sino que define el tipo de valor que debe ir en cada campo; esto es, una tabla que contiene algo así como "datos acerca de los datos".

Esta tabla se consulta antes de leer o modificar los datos reales en SINI.

Para este caso, FOXPRO v2.0 no cuenta con un diccionario de datos propio integrado, por lo que se tendrá que crear de acuerdo a las necesidades y requerimientos que se obtuvieron al analizar la problemática actual de CIJ.

La información que se debe conservar en SINI, mediante el diccionario de datos a crear, incluirá los nombres de las relaciones, el nombre de la empresa, los mnemónicos de las tablas (entidades), los nombres de las relaciones, los nombres de los atributos de cada entidad, los nombres de las vistas definidas en las bases de datos, y la definición de esas vistas.

Para nuestro caso se crearán 4 entidades que serán:

Nombre Entidad	Descripción básica del contenido
SIS.DBF	Guardará los datos de la empresa y la clave de acceso a SINI.
ARC.DBF	Guardará el numérico de la empresa, los numéricos de las bases de datos y la descripción de cada una de éstas.
DAR.DBF	Guardará el numérico de la empresa, los numéricos de las bases de datos y en sí la descripción detallada de cada una de ellas.
IND.DBF	Guardará el numérico de la empresa, los numéricos de las bases de datos, y los nombres de cada uno de los índices respectivos.

Las cuales constituirán el diccionario de datos en SINI, y se ubicarán en el subdirectorio llamado "\MET", a continuación se describirá a detalle cada entidad.

ENTIDAD SIS.DBF

La entidad SIS.DBF será la encargada de guardar la información del mnemónico y nombre de la empresa en cuestión, que en este caso es CIJ, así como la clave de acceso y otros datos que se describirán, siguiendo las políticas y estándares ya establecidos, por lo que la entidad quedará de la siguiente manera:

-En el campo 1, cuyo nombre será SIS_MNEMPR, se guardará el mnemónico de la empresa, de tipo carácter y longitud igual a 3, tal como se muestra a continuación:

Campo : 1
Nombre Campo : SIS_MNEMPR
Tipo : Carácter
Longitud : 3

-En el campo 2, cuyo nombre será SIS_NOMEMP, se guardará el nombre completo de la empresa, de tipo carácter y longitud igual a 30, tal como se muestra a continuación:

Campo : 2
Nombre Campo : SIS_NOMEMP
Tipo : Carácter
Longitud : 30

-En el campo 3, cuyo nombre será SIS_USUARI, se guardará la clave de acceso de la empresa a SINI, de tipo carácter y longitud igual a 8, tal como se muestra a continuación:

Campo : 3
Nombre Campo : SIS_USUARI
Tipo : Carácter
Longitud : 8

-En el campo 4, cuyo nombre será SIS_TRAPRO, se guardará la trayectoria de acceso de los procesos que actualizarán los catálogos de SINI, de tipo carácter y longitud igual a 30, tal como se muestra a continuación:

Campo : 4
Nombre Campo : SIS_TRAPRO
Tipo : Carácter
Longitud : 30

-En el campo 5, cuyo nombre será SIS_TRADAT, se guardará la trayectoria de acceso de los datos de las entidades que conformarán los catálogos de SINI, de tipo carácter y longitud igual a 30, tal como se muestra a continuación:

Campo : 5
Nombre Campo : SIS_TRADAT
Tipo : Carácter
Longitud : 30

-En el campo 6, cuyo nombre será SIS_FECINA, se guardará la fecha de inicio o de actualización de esta entidad, de tipo carácter y longitud igual a 6, que finalizará con esta entidad, tal como se muestra a continuación:

```
Campo      : 6
Nombre Campo : SIS_FECINA
Tipo       : Carácter
Longitud   : 6
```

La entidad quedará finalmente, así:

Estructura de la base de datos :
 C:\APLICA\REH\NON\MET\SIS.DBF

Número de registros de datos : 0
 Última actualización de los datos : 26/09/93

Campo	Nombre Campo	Tipo	Longitud	Dec
1	SIS_MNEMPR	Carácter	3	
2	SIS_MOMEMP	Carácter	30	
3	SIS_USUARI	Carácter	8	
4	SIS_TRAPRO	Carácter	30	
5	SIS_TRADAT	Carácter	30	
6	SIS_FECINA	Carácter	6	
** Total **			107	

ENTIDAD ARC.DBF

La entidad ARC.DBF será la encargada de guardar la información de los mnemónicos en los archivos, el nombre de la empresa en cuestión (CIJ), así como la trayectoria donde se ubicará cada uno de ellos y otros datos que se describirán, siguiendo las políticas y estándares ya establecidos, por lo anterior la entidad quedará de la siguiente manera:

-En el campo 1, cuyo nombre será ARC_MNEMPR, se guardará el mnemónico de la empresa, de tipo carácter y longitud igual a 3, tal como se muestra a continuación:

```
Campo      : 1
Nombre Campo : ARC_MNEMPR
Tipo       : Carácter
Longitud   : 3
```

-En el campo 2, cuyo nombre será ARC_ARCHIV, se guardará el mnemónico de cada archivo, de tipo carácter y longitud igual a 3, tal como se muestra a continuación:

Campo : 2
Nombre Campo : ARC_ARCHIV
Tipo : Carácter
Longitud : 3

-En el campo 3, cuyo nombre será ARC_DIRARC, se guardará la trayectoria de acceso de los procesos que actualizarán los catálogos de SINI, de tipo carácter y longitud igual a 40, tal como se muestra a continuación:

Campo : 3
Nombre Campo : ARC_DIRARC
Tipo : Carácter
Longitud : 40

-En el campo 4, cuyo nombre será ARC_NOMARC, se guardará el nombre de cada archivo que constituya a los catálogos de SINI, de tipo carácter y longitud igual a 30, tal como se muestra a continuación:

Campo : 4
Nombre Campo : ARC_NOMARC
Tipo : Carácter
Longitud : 30

-En el campo 5, cuyo nombre será ARC_FECINA, se guardará la fecha de inicio o de actualización de esta entidad, de tipo carácter y longitud igual a 6, que finalizará con esta entidad, tal como se muestra a continuación:

Campo : 5
Nombre Campo : ARC_FECINA
Tipo : Carácter
Longitud : 6

La entidad quedará finalmente, así:

Estructura de la base de datos :
C:\APLICA\REH\NON\MET\ARC.DBF

Número de registros de datos : 0
Ultima actualización de los datos : 26/09/93

Campo	Nombre	Campo	Tipo	Longitud	Dec
1	ARC_MNEMPR		Carácter	3	
2	ARC_ARCHIV		Carácter	3	
3	ARC_DIRARC		Carácter	40	
4	ARC_NOMARC		Carácter	30	
5	ARC_FECINA		Carácter	6	
**	Total	**		82	

DECIMOS DAR.DBF

La entidad DAR.DBF será la encargada de guardar la descripción de los archivos a utilizar, los mnemónicos de los archivos, nombre de la empresa CIJ, la secuencia de aparición de cada campo en pantalla para la actualización o consulta de los archivos, así como de las expresiones de validación para la captura de datos con sus correspondientes mensajes de ayuda, y otros datos que se describirán, siguiendo las políticas y estándares ya establecidos, por lo anterior la entidad quedará de la siguiente manera:

-En el campo 1, cuyo nombre será DAR_MNEMPR, se guardará el mnemónico de la empresa, de tipo carácter y longitud igual a 3, tal como se muestra a continuación:

```
Campo           : 1
Nombre Campo    : DAR_MNEMPR
Tipo            : Carácter
Longitud        : 3
```

-En el campo 2, cuyo nombre será DAR_ARCHIV, se guardará el mnemónico de cada archivo, de tipo carácter y longitud igual a 3, tal como se muestra a continuación:

```
Campo           : 2
Nombre Campo    : DAR_ARCHIV
Tipo            : Carácter
Longitud        : 3
```

-En el campo 3, cuyo nombre será DAR_SECUEN, se guardará el número de secuencia en que se presentará cada campo para actualizar o consultar los catálogos de SINI, de tipo numérico y longitud igual a 3, sin decimales tal como se muestra a continuación:

Campo : 3
Nombre Campo : DAR_SECUEN
Tipo : Numérico
Longitud : 3

-En el campo 4, cuyo nombre será DAR_NOMCOR, se guardará el nombre corto o mnemónico de las variables de cada archivo que constituirá a los catálogos de SINI, de tipo carácter y longitud igual a 6, tal como se muestra a continuación:

Campo : 4
Nombre Campo : DAR_NOMCOR
Tipo : Carácter
Longitud : 6

-En el campo 5, cuyo nombre será DAR_TIPDAT, se guardará el tipo de dato para cada campo, esto es, que pueda almacenar caracteres, números, etc., de tipo carácter y longitud igual a 1, tal como se muestra a continuación:

Campo : 5
Nombre Campo : DAR_TIPDAT
Tipo : Carácter
Longitud : 1

-En el campo 6, cuyo nombre será DAR_LONGIT, se guardará la longitud del dato para cada campo, esto es, los espacios que se tendrán para almacenar el contenido de cada dato, de tipo numérico y longitud igual a 3, tal como se muestra a continuación:

Campo : 6
Nombre Campo : DAR_LONGIT
Tipo : Numérico
Longitud : 3

-En el campo 7, cuyo nombre será DAR_DECIMA, se guardarán los decimales del dato para cada campo, cuando éste sea de tipo numérico, y longitud igual a 2, tal como se muestra a continuación:

Campo : 7
Nombre Campo : DAR_DECIMA
Tipo : Numérico
Longitud : 2

-En el campo 8, cuyo nombre será DAR_PREINT, se guardará la presentación a introducir de los datos, en cada campo respectivo de cada catálogo de SINI, de tipo carácter y longitud igual a 20, tal como se muestra a continuación:

Campo : 8
Nombre Campo : DAR_PREINT
Tipo : Carácter
Longitud : 20

-En el campo 9, cuyo nombre será DAR_NOMLAR, se guardará el nombre largo o descripción del mnemónico que se encuentra en DAR_NOMCOR, de tipo carácter y longitud igual a 30, tal como se muestra a continuación:

Campo : 9
Nombre Campo : DAR_NOMLAR
Tipo : Carácter
Longitud : 30

-En el campo 10, cuyo nombre será DAR_LINPRE, se guardarán las coordenadas horizontales de la línea del nombre de cada campo, del archivo respectivo, para actualizarlo o consultarlo y que se visualizará en pantalla, de tipo numérico y longitud igual a 2, tal como se muestra a continuación:

Campo : 10
Nombre Campo : DAR_LINPRE
Tipo : Numérico
Longitud : 2

-En el campo 11, cuyo nombre será DAR_COLPRE, se guardarán las coordenadas verticales de la columna del nombre de cada campo, del archivo respectivo, para actualizarlo o consultarlo y que se visualizará en pantalla, de tipo numérico y longitud igual a 2, tal como se muestra a continuación:

Campo : 11
Nombre Campo : DAR_COLPRE
Tipo : Numérico
Longitud : 2

-En el campo 12, cuyo nombre será DAR_LINCAP, se guardarán las coordenadas horizontales de la línea de captura de cada campo, del archivo respectivo, para actualizarlo en pantalla, de tipo numérico y longitud igual a 2, tal como se muestra a continuación:

Campo : 12
Nombre Campo : DAR_LINCAP
Tipo : Numérico
Longitud : 2

-En el campo 13, cuyo nombre será DAR_COLCAP, se guardarán las coordenadas verticales de la columna de captura de cada campo, del archivo respectivo, para actualizarlo en pantalla, de tipo numérico y longitud igual a 2, tal como se muestra a continuación:

Campo : 13
Nombre Campo : DAR_COLCAP
Tipo : Numérico
Longitud : 2

-En el campo 14, cuyo nombre será DAR_EXPUND, se guardarán las expresiones lógicas que validen el contenido a capturarse en cada campo, del archivo respectivo, al actualizarlo vía pantalla, de tipo carácter y longitud igual a 80, tal como se muestra a continuación:

Campo : 14
Nombre Campo : DAR_EXPUND
Tipo : Carácter
Longitud : 80

-En el campo 15, cuyo nombre será DAR_MENSAJ, se guardarán los mensajes a la hora que validen el contenido y no correspondan a la naturaleza de cada campo, del archivo respectivo, al actualizarlo vía pantalla, de tipo carácter y longitud igual a 40, tal como se muestra a continuación:

Campo : 15
Nombre Campo : DAR_MENSAJ
Tipo : Carácter
Longitud : 40

-En el campo 16, cuyo nombre será DAR_AYUDAX, se guardarán los mensajes de ayuda al momento que se invalide el contenido de un campo y no corresponda a la naturaleza del mismo, del archivo respectivo, al actualizarlo vía pantalla, de tipo carácter y longitud igual a 40, tal como se muestra a continuación:

Campo : 16
 Nombre Campo : DAR_AYUDAX
 Tipo : Carácter
 Longitud : 40

-En el campo 17, cuyo nombre será DAR_FECINA, se guardará la fecha de inicio o de actualización de esta entidad, de tipo carácter y longitud igual a 6, que finalizará con esta entidad, tal como se muestra a continuación:

Campo : 17
 Nombre Campo : DAR_FECINA
 Tipo : Carácter
 Longitud : 6

La entidad quedará finalmente, así:

Estructura de la base de datos :
 C:\APLICA\REH\NON\MET\DAR.DBF

Número de registros de datos : 0
 Última actualización de los datos : 26/09/93

Campo	Nombre Campo	Tipo	Longitud	Dec
1	DAR_MNEMPR	Carácter	3	
2	DAR_ARCHIV	Carácter	3	
3	DAR_SECUEN	Número	3	
4	DAR_NOMCOR	Carácter	6	
5	DAR_TIPDAT	Carácter	1	
6	DAR_LONGIT	Número	3	
7	DAR_DECIMA	Número	2	
8	DAR_PREINT	Carácter	20	
9	DAR_NOMLAR	Carácter	30	
10	DAR_LINPRE	Número	2	
11	DAR_COLPRE	Número	2	
12	DAR_LINCAP	Número	2	
13	DAR_COLCAP	Número	2	
14	DAR_EXPUNO	Carácter	80	
15	DAR_MENSAJ	Carácter	40	
16	DAR_AYUDAX	Carácter	40	
17	DAR_FECINA	Carácter	6	
** Total **			205	

ENTIDAD IND.DBF

La entidad IND.DBF será la encargada de guardar la información de los índices de los archivos, nombre de la empresa CIJ, descripción de los índices, así como de la(s) llave(s), siguiendo las políticas y estándares ya establecidos, por lo anterior la entidad quedará de la siguiente manera:

-En el campo 1, cuyo nombre será IND_MNEMPR, se guardará el mnemónico de la empresa, de tipo carácter y longitud igual a 3, tal como se muestra a continuación:

Campo : 1
Nombre Campo : IND_MNEMPR
Tipo : Carácter
Longitud : 3

-En el campo 2, cuyo nombre será IND_ARCHIV, se guardará el mnemónico de cada archivo, de tipo carácter y longitud igual a 3, tal como se muestra a continuación:

Campo : 2
Nombre Campo : IND_ARCHIV
Tipo : Carácter
Longitud : 3

-En el campo 3, cuyo nombre será IND_INDICE, se guardará el mnemónico del nombre del índice de cada archivo que constituirá a los catálogos de SINI, de tipo carácter y longitud igual a 10, tal como se muestra a continuación:

Campo : 3
Nombre Campo : IND_INDICE
Tipo : Carácter
Longitud : 10

-En el campo 4, cuyo nombre será IND_DESIND, se guardará la descripción del índice de cada archivo que constituirá a los catálogos de SINI, de tipo carácter y longitud igual a 30, tal como se muestra a continuación:

Campo : 4
Nombre Campo : IND_DESIND
Tipo : Carácter
Longitud : 30

-En el campo 5, cuyo nombre será IND_EXPIND, se guardarán las expresiones del campo o de los campos que generen al índice de cada archivo respectivo,

de tipo carácter y longitud igual a 75, tal como se muestra a continuación:

Campo : 5
Nombre Campo : IND_EXPIND
Tipo : Carácter
Longitud : 75

En el campo 6, cuyo nombre será IND_FECINA, se guardará la fecha de inicio o de actualización de esta entidad, de tipo carácter y longitud igual a 6, que finalizará con esta entidad, tal como se muestra a continuación:

Campo : 6
Nombre Campo : IND_FECINA
Tipo : Carácter
Longitud : 6

La entidad quedará finalmente, así:

Estructura de la base de datos :
C:\APLICA\REH\NON\MET\IND.DBF

Número de registros de datos : 0
Ultima actualización de los datos : 26/07/93

Campo	Nombre Campo	Tipo	Longitud	Dec
1	IND_MNEMPR	Carácter	3	
2	IND_ARCHIV	Carácter	3	
3	IND_INDICE	Carácter	10	
4	IND_DESIND	Carácter	30	
5	IND_EXPIND	Carácter	75	
6	IND_FECINA	Carácter	6	
##	Total	##	127	

3.4 DISEÑO GENERAL DEL SISTEMA EN FORMA MODULAR

El tener un diseño estructurado por módulos nos permite tener una gran flexibilidad, ya que se pueden aumentar nuevos módulos en caso de ser necesario y en un momento dado eliminar o modificar alguno. Esto es, si en un futuro se llegara a necesitar una aplicación adicional, se podrá añadir sin problema alguno.

En la figura 3.4.1, se muestra el diagrama modular de SINI, que está compuesto por 7 módulos principales:

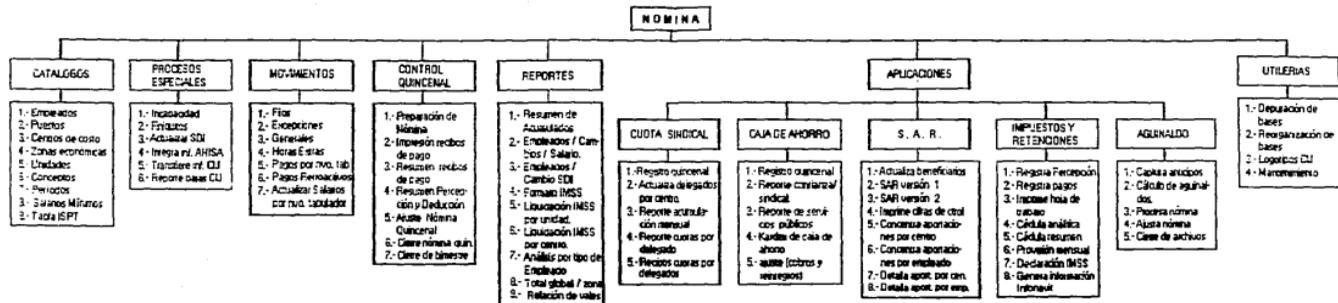


FIGURA 141 Diagrama Modular de SIN

- Catálogos
- Procesos especiales
- Movimientos
- Control quincenal
- Reportes
- Aplicaciones
- Utilerías

A su vez, se puede observar que cada módulo se compone de diversas opciones, por ejemplo el de Catálogos que está integrado por 9, como se ilustra en la figura 3.4.2.

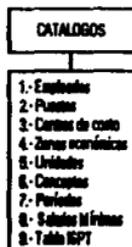


FIGURA 3.4.2 Módulo de Catálogos

Otro de los módulos es el de aplicaciones, que está compuesto por 5 submódulos, los cuales son:

- Cuota sindical
- Caja de ahorro
- SAR
- Impuestos y retenciones
- Aguinaldo

Los que a su vez se encuentran integrados por varias opciones.

Una vez obtenido el diagrama modular del sistema, se realizará el diseño de pantallas y reportes que conformarán a éste.

3.5 DISEÑO DE PANTALLAS Y REPORTES

Para la realización de las pantallas de SINI, CIJ no tiene un formato ya establecido, por lo tanto se propusieron los formatos mostrados en esta sección.

La obtención de algunos de los reportes se realizará de acuerdo a formatos ya determinados e impresos.

3.5.1 DISEÑO DE PANTALLAS

En esta sección se definirán las pantallas que conformarán a SINI, mostrando como ejemplo las siguientes:

-Pantalla de presentación del sistema

Esta pantalla estará compuesta por el logotipo y nombre de la institución, las siglas y nombre del sistema. El formato propuesto se observa en la figura 3.5.1.1.



FIGURA 3.5.1.1 Pantalla de presentación del sistema

-Pantalla de acceso al sistema

La pantalla que se muestra en la figura 3.5.1.2, está compuesta por la clave de acceso que se debe teclear para entrar al sistema.

Para seleccionar cualquiera de las opciones mostradas en la pantalla, se deberá: 1)Hacer uso del mouse (haciendo 'click' en la opción deseada), 2)Presionar la tecla de la letra que se encuentre resaltada en la opción deseada, 3)Presionar la tecla de [Enter] cuando la opción este resaltada (una vez seleccionada con las flechas [→] ó [←]). Esto mismo se hará en todas las pantallas.

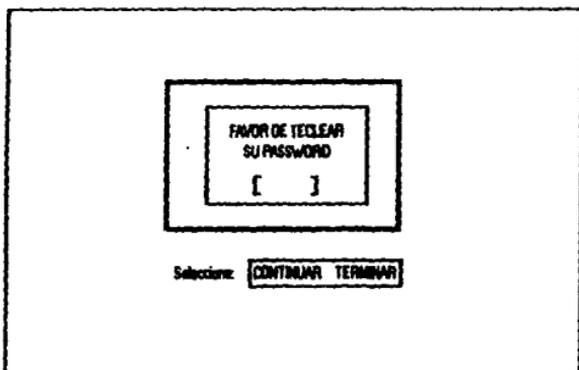


FIGURA 3.5.1.2 Pantalla para la clave de acceso del sistema

-Pantalla del menú principal de SINI

Esta pantalla estará compuesta de varios datos, que son: el nombre de CIJ, la dirección a la que pertenece, el nombre del sistema, la fecha y la hora, así mismo contendrá la pantalla del menú principal. La pantalla tendrá el formato que se muestra en la figura 3.5.1.3.

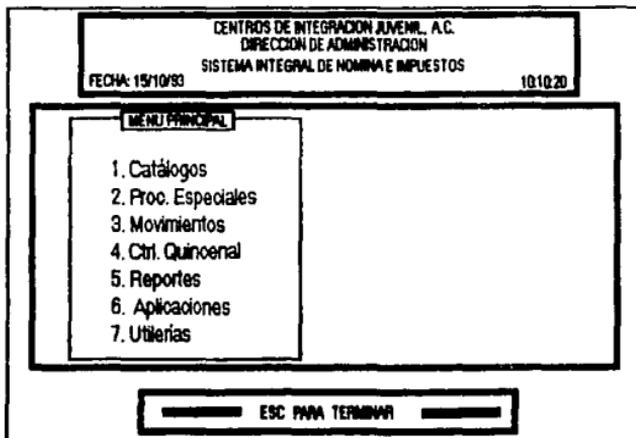
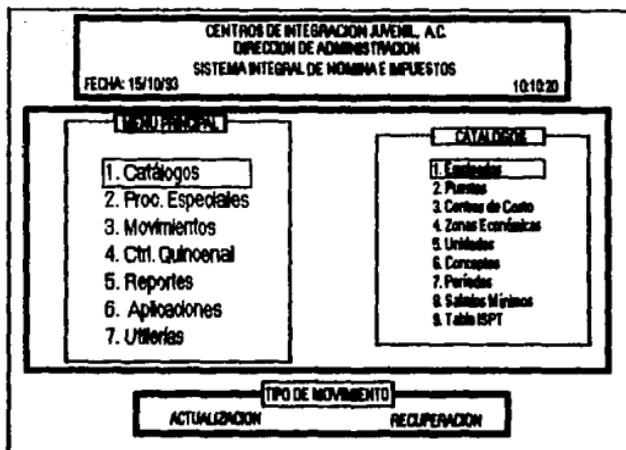


FIGURA 3.5.1.3 Pantalla del menú principal de SINI

-Pantalla del menú principal con la opción 1 (submenú de catálogos).

La pantalla que se presenta en la figura 3.5.1.4 se mostrará sólo cuando se seleccione la opción 1 del menú principal, que es la de catálogos. En donde se podrá realizar el mantenimiento (actualización) o consulta de todos los catálogos del sistema, además de hacer uso del recuperador de SINI, que consiste básicamente en "traer" a pantalla o impresora los datos seleccionados.

Mediante un procedimiento similar a éste se podrán obtener las demás opciones donde todas las pantallas tendrán el mismo formato, ya que sólo cambiará la pantalla del lado derecho, dependiendo de la opción que se seleccione.



*FIGURA 3.5.1.4 Pantalla del menú principal
con la pantalla del menú de catálogos*

Pantallas para el mantenimiento del catálogo de empleados.

Las pantallas (1,2,3) que se muestran a continuación, son particulares para la opción 1 (empleados). Pero en base a éstas se definen las demás, ya que todas las pantallas del menú de catálogos deberán tener el mismo formato.

PANTALLA 1

En esta pantalla, lo único que se pide es la clave del empleado (que está formada por 4 dígitos, del 1 al 9999). Si ya existe la clave del empleado se pasa a la pantalla 2, y en el caso de que no exista la clave se pasa a la pantalla 3, para dar de alta el registro completo del nuevo empleado.

Para salir oprima la tecla de escape (ESC)

CL: PANTALLA DE EMPLEADOS (AMEMP)	10-OCT-93 2:02:00
CLAVE EMPLEADO <input style="width: 50px;" type="text"/>	

Pantalla 1 Mantenimiento para el catálogo de empleados

PANTALLA 2

En esta pantalla se muestran las diferentes opciones que se pueden seleccionar para el mantenimiento del catálogo de empleados, esto se hace una vez dada la clave del empleado. Las diferentes opciones son:

Modificar

En esta opción se podrá cambiar o modificar los datos que se muestran en la pantalla.

Consultar

En ésta, lo único que se presenta es la pantalla de consulta, mostrando los datos del empleado. No se puede hacer ninguna modificación.

Eliminar

En ésta, se presenta una pantalla donde se muestran los datos del empleado, además aparece otra opción donde se confirma si se desea eliminar.

Terminar

Esta opción lo único que hace es regresar a la pantalla 1.

Seleccione ...	MODIFICAR	CONSULTAR	ELIMINAR	TERMINAR
----------------	-----------	-----------	----------	----------

CU: PANTALLA DE EMPLEADOS (PAEMP)	10OCT-93 2:00:00
CLAVE EMPLEADO ____1	

Pantalla 2 Mantenimiento para el catálogo de empleados

PANTALLA 3

Si no existe la clave del empleado, entonces se presenta esta pantalla, en modo de captura (ALTA), donde se captarán los datos del nuevo empleado; si ya existe ésta, es que viene de la pantalla 2 donde se seleccionó una opción (modificar, consultar, etc.) por lo tanto, esta pantalla se presenta en el modo de la opción seleccionada.

Para salir oprima la tecla de escape (ESC)	
--	--

CU: PANTALLA DE EMPLEADOS (PAEMP)	10OCT-93 2:00:00
CLAVE EMPLEADO ____1	
<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 0 auto; padding: 20px;"> <p style="text-align: center;">DATOS DEL EMPLEADO</p> </div>	

Pantalla 3 Mantenimiento para el catálogo de empleados

Pantalla del submenú de aplicaciones, con la pantalla del submenú de cuota sindical.

La figura 3.5.1.5 muestra la pantalla del menú de aplicaciones, con la opción 1 se muestra el submenú de cuota sindical con sus respectivas opciones.

CENTROS DE INTEGRACION JUVENIL, A.C. DIRECCION DE ADMINISTRACION SISTEMA INTEGRAL DE NOMINA E IMPUESTOS	
FECHA: 15/10/83	10:10:20
APLICACIONES	CUOTA SINDICAL
<ol style="list-style-type: none">1. Cuota Sindical2. Caja de Ahorro3. Ahorro para Retiro (SAR)4. Impues. y Retens. IVA5. Aguinaldo	<ol style="list-style-type: none">1. Registro Quincenal2. Actualiz. Delegados y Costo3. Reporte de Acumulación Anual4. Reporte de Cuotas y Delegado5. Rechos de Cuotas y Delegado
ESC PARA TERMINAR	

FIGURA 3.5.1.5 Pantalla del menú de aplicaciones

Una vez diseñadas las pantallas que conformarán al sistema se presentan algunos diseños de reportes (y otros que ya están establecidos), que tiene que obtener éste.

3.5.2 DISEÑO DE REPORTES

Parte de los reportes que se obtienen son reportes con un formato ya determinado e impreso en formas continuas, a los cuales solamente se hace el llenado de los datos solicitados para tales formas.

Como ejemplo tenemos los siguientes:

-Recibo de modificación de SDI que se presenta al IMSS, cada vez que el empleado tiene un cambio de SDI. Este formato se presenta en la figura 3.5.2.1.

AFIL-13

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS
SERVICIOS DE AFILIACION Y GENCIA DE DERECHOS
**AVISO DE MODIFICACION
DE SALARIO DEL ASEGURADO**

NOMBRE COMPLETO DEL ASEGURADO

NOMBRE DE LA ENTIDAD DEL ASEGURADO

NOMBRE DE LA ENTIDAD DEL ASEGURADO

REGISTRO FEDERAL DE IDENTIFICACION

DISTRICCIÓN DE ASEGURADOS

SALARIO
DIAÑO 3
REGLADO

FECHA DE LA MODIFICACION

EXTEMPORANEO 1

JORNADA O SEMANA REDUCIDA

NOMBRE DE NOMINACION PAZON SOCIAL DEL PATRON O SUJETO OBLIGADO

UBICACION DEL CENTRO DE TRABAJO

EXCLUSIVO IMSS

MODIFICACION DE SALARIO
FECHA Y HORA DE RECEPCION
DE ESTE TIPO EN LOS 5

LLENAR EN MAQUINA O LETRA DE BORDA

IMPRESO EN PATRON SUJETO, EMPLEADO O SU REPRESENTANTE LEGAL, UNIDAD EMPLEO

FORMA Y HORA DE RECEPCION
HABER EN CASO DE SALARIO REDUCIDO

ASEGURADO CONSERVE SU COPIA PARA TRAMITES ANTE ESTE INSTITUTO, EN CASO DE CAMBIO DE DUMBOLO COMUNGUELO AL IMSS
CAPTURA AVISOS ORIGINALES

FIGURA 3.5.2.1 Recibo de modificación de SDI

-Formas de liquidación del IMSS.

1) Carátula que resume el monto a pagar al IMSS por unidad. Este formato se presenta en la figura 3.5.2.2.

 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL TESORERIA GENERAL		LIQUIDACION PARA EL PAGO DE CUOTAS OBRERO PATRONALES DE TRABAJADORES ASALARIADOS PERMANENTES URBANOS Y DEL CAMPO CONTRIBUCION TRIPARTITA	
INSTITUCION: _____		REGISTRO PATRONAL: _____	
NOMBRE: _____		SEXO: _____	
CATEGORIA: _____		CATEGORIA SUBCATEGORIA: _____	
ESTADO: _____		MUNICIPIO: _____	
CANTON: _____		LOCALIDAD: _____	
RESUMEN DE LA LIQUIDACION			
RAMO DE SEGURO: _____		TOTAL DE PERCEPCIONES BASE DE COTIZACION EN EL BIMESTRE: _____	
A ENFERMEDADES Y RIESGOS DE TRABAJO: _____		SUMA DE LA COLUMNA NUM. 11: _____	
B INCAPACIDAD TEMPORAL POR ACCIDENTE O ENFERMEDAD: _____		SUMA DE LA COLUMNA NUM. 12: _____	
C RIESGOS DE TRABAJO: _____		IMPORTE COLUMNA NUM. 8, REGISTRO 81: _____	
D CUOTAS PARA FONDOS DE RESERVA: _____		TOTAL BALANCO CUOTA PATRONAL: _____	
NUM. DE ASSEGURADOS: _____		SUMAN LOS CUATRO RAMOS A, B, C Y D: _____	
FECHA DE EMISIÓN Y TIPO DE PERIODO DE COTIZACION: _____		MENOS ENTREGA PROVISIONAL PAGADA EN: _____	
INICIO: _____		CON FECHA: _____	
TERMINO: _____		NETO A PAGAR	

Este cuadro y en su caso las hojas adicionales que se unifican para relacionar a los asegurados, se firman en original y copia, presentando los datos oportunos para efectuar su pago, y uno en los casos del trabajador o en las instituciones bancarias autorizadas, en los que se les devuelve el duplicado, debidamente prorrogado, como acuse de recibo.

El documento pagará sus comprobantes al amero de las cuotas del bimestre a que se refiere y su importe se reduce a reserva de los resultados de la revisión que realizará el Instituto en los términos de la Ley y sus Reglamentos.

Los datos contenidos en las columnas B a E (Años, Registros, Bases y Modificaciones de Salario) que se incluyen en esta liquidación, serán comprobados para efectos de actualización en el año y por tanto no tienen carácter de obligación de presentar los datos de Afiliación en los formularios previos y en los plazos y términos señalados por la Ley del Seguro Social y en el Reglamento de la misma.

ORIGINAL

FIGURA 3.5.2.2. Forma de liquidación del IMSS

2) Carátula de llenado, donde se listan todos los empleados que componen a una unidad. Este formato se presenta en la figura 3.5.2.3.

 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL TESORERIA GENERAL		HOJA ADICIONAL DE LA LIQUIDACION PARA EL PAGO DE CUOTAS OBRERO PATRONALES CONTRIBUCION TRIPARTITA Y BIPARTITA				PERIODO		HOJA										
						SEM	AÑO	PÉGINAS PATRONALES										
						FECHA DE EMISIÓN Y TERMINO DEL PERIODO												
DATOS DE LOS ASEGURADOS			INCIDENCIAS EN EL BIMESTRE					PERCEPCION BASE DE COTIZACION DEL BIMESTRE										
NÚMERO DE AFILIACIÓN	APELLIDOS PATERNO, MATERNO Y NOMBRE(S) SIN ABBREVIATURAS	SALARIO DIARIO BASE DE COTIZACION	DÍAS DE INCIDENCIAS POR ENFERMEDAD O LESIONES		DÍAS DE INCIDENCIAS POR FALTA			ENFERMEDADES Y MATERNIDAD		MAYOR SALARIO COTIZABLE EN EL BIMESTRE		PERCEPCIONES						
			10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21				
												SUMA:		\$	\$			

(*) En los casos de deducciones por incapacidad, deberá anotarse en el renglón correspondiente el número del certificado de incapacidad que ampare los días de ausencia.

FIGURA 3.5.2.3 Forma de liquidación del IMSS

-Recibos de pago. Este formato se presenta en la figura 3.5.2.4.

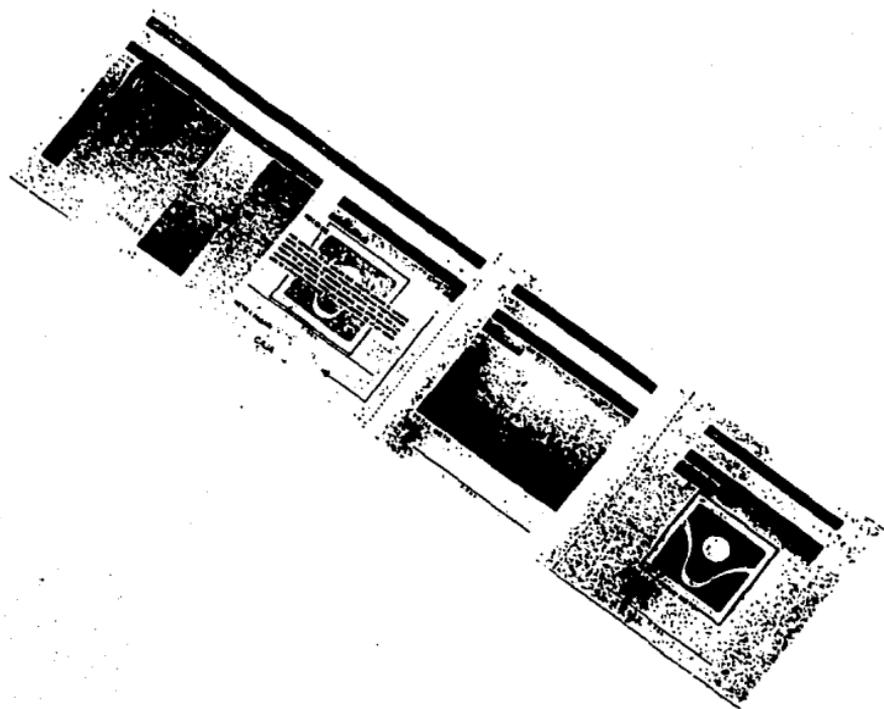


FIGURA 3.5.2.4 Recibo de pago

A continuación se muestra otro tipo de reportes que se deben de obtener.

-Resumen de movimientos por tipo de empleado

Este reporte estará integrado por un encabezado que contendrá los datos siguientes: el nombre de la institución, el área administrativa a la que pertenece el departamento de Nómina e Impuestos, el nombre del sistema y el título del reporte. Además, contendrá el número de página en el ángulo superior izquierdo, junto con el nombre del programa (este último es opcional), y en el ángulo superior derecho la fecha.

El detalle de este movimiento estará compuesto por el periodo de pago, el tipo de empleado y los conceptos en general que se pagaron en dicha quincena, con sus agrupados por percepciones y deducciones, así como sus respectivos totales y un total neto. Este formato se observa en la figura 3.5.2.5.

PAGINA NO. 1	CENTRO DE INTEGRACION JUVENIL, A.C.	FECHA 20/OCT/93			
	DIRECCION DE ADMINISTRACION				
	SISTEMA DE NOMINA E IMPUESTOS				
	RESUMEN DE MOVIMIENTOS POR TIPO DE EMPLEADO				
	<u>Periodo de Pago:</u>				
	<u>SERV. PUBL.</u>	<u>CONFIANZA</u>	<u>SINDICALIZ.</u>	<u>EVENTUALES</u>	<u>TOTAL</u>

FIGURA 3.5.2.5 Resumen de movimientos por tipo de empleado

-Formato para el intercambio de información retenedor a AHISA por listado analítico por póliza

El encabezado de este reporte será igual que el descrito en el reporte anterior.

El detalle de éste estará compuesto por el nombre de la aseguradora, el tipo de registro, la clave de la cartera y la subcartera, y en forma de columna el número de póliza, la fecha de descuento, el concepto del descuento, el tipo de movimiento, el importe, el RFC y nombre del empleado así como su clave. Este formato se presenta en la figura 3.5.2.6.

PAGINA NO. 1		CENTRO DE INTEGRACION JUVENIL, A.C.				FECHA 30/OCT/93		
DIRECCION DE ADMINISTRACION SISTEMA DE NOMINA E IMPUESTOS								
FORMATO PARA EL INTERCAMBIO DE INFORMACION RETENEDOR A AHISA POR LISTADO ANALITICO POR POLIZA (TIPO UNO)								
ASEGURADORA HIDALGO, S.A.								
TIPO DE REG:		CLAVE DE CARTERA:			CLAVE DE SUBCARTERA:			
<u>NUM. DE POLIZA</u>	<u>FECHA DESCTO.</u>	<u>CONC. DESCTO.</u>	<u>TIPO MOV.</u>	<u>IMPORTE</u>	<u>R.F.C</u>	<u>HOM.</u>	<u>NOMBRE</u>	<u>CLAVE EMP.</u>

FIGURA 3.5.2.6 Formato para el intercambio de información

-Resumen de recibos por centros de costo

El encabezado de éste será igual que el descrito en el reporte anterior.

El detalle está formado por los siguientes elementos: clave del centro, adscripción (área de trabajo), periodo de pago, conceptos que se dan por adscripción y totales.

Este formato se observa en la figura 3.5.2.7.

PAGINA NO. 1	CENTRO DE INTEGRACION JUVENIL, A.C. DIRECCION DE ADMINISTRACION SISTEMA DE NOMINA E IMPUESTOS	FECHA 30/OCT/93
RESUMEN DE RECIBOS POR CENTRO DE COSTO		
8700 RECURSOS HUMANOS		
<u>Periodo de Pago:</u>		

FIGURA 3.5.2.7 Resumen de recibos por centro de costo

Una vez diseñadas las pantallas y los reportes se procede a la diagramación estructurada de los procesos, que conformarán a cada uno de los módulos, que a su vez integrarán el sistema.

3.6 DIAGRAMACION

La diagramación se utiliza como el preámbulo para la posterior codificación de los programas, esto es, mediante esta técnica se pueden ver gráficamente las operaciones o procesos del programa que interactuarán con la información en cuestión.

Se dará a continuación una breve introducción de la técnica de diagramación estructurada, y posteriormente se presentarán algunos diagramas correspondientes a SINI.

3.6.1 DIAGRAMACION ESTRUCTURADA

La diagramación estructurada nos permite representar de manera sencilla el proceso de un programa. Los símbolos usados son los que se muestran en la figura 3.6.1.1.

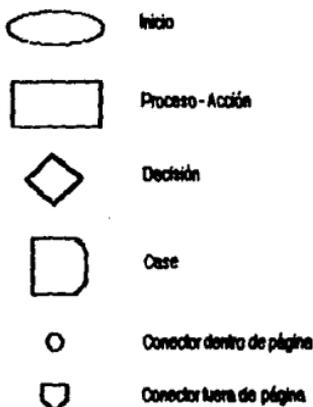


FIGURA 3.6.1.1 Símbolos usados en diagramación estructurada

Las diferentes estructuras que se pueden representar son las siguientes:

-SECUENCIAL

Esta estructura nos permite realizar una secuencia de operaciones o procesos (figura 3.6.1.2).

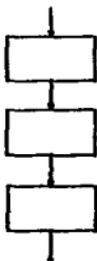


FIGURA 3.6.1.2 Proceso secuencial

-IF THEN ELSE

A menudo es necesario tomar una decisión de acuerdo a una condición dada. La condición sólo puede asumir dos valores: verdadero o falso. Si es verdadero se realiza la proposición A, si es falso, se realiza la proposición B. En la figura 3.6.1.3 se muestra el diagrama de como se representa IF THEN ELSE.

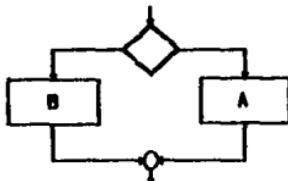


FIGURA 3.6.1.3 IF THEN ELSE

-DO WHILE

Es una estructura de control repetitiva, su diagrama se muestra en la figura 3.6.1.4. Se observa que en esta estructura primero se verifica el valor falso o verdadero de la condición: Si es verdadero se ejecuta la proposición que se encuentra dentro del DO WHILE y luego se vuelve a verificar el valor de la condición. En cuanto ésta tenga el valor falso, el flujo de control pasa fuera del DO WHILE.

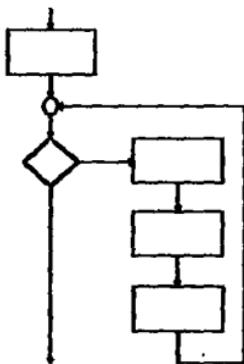


FIGURA 3.6.1.4 DO WHILE

-CASE

Esta estructura permite elegir un curso de acción de acuerdo al valor de una selección, esta estructura no es más que una estructura de control de decisión múltiple. Esta se ejecuta de la siguiente manera: si el valor del selector es igual a una de las operaciones se ejecuta únicamente la proposición elegida. Su diagrama se observa en la figura 3.6.1.5.

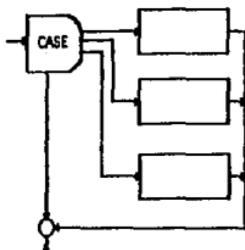


FIGURA 3.6.1.5 CASE

Se aplicarán a los procesos que integrarán el sistema, los conceptos anteriores de diagramación estructurada.

3.6.2 DIAGRAMAS ESTRUCTURADOS

En esta sección se muestran los diagramas de algunos de los principales programas que conforman al sistema SINI.

El diagrama mostrado en la figura 3.6.2.1 representa el menú principal del sistema. Dependiendo de la opción seleccionada se llamará al submenú correspondiente, siendo éstos:

1. Catálogos
2. Procesos Especiales
3. Movimientos
4. Control Quincenal
5. Reportes
6. Aplicaciones
7. Utilerías

Se observa en el diagrama, que el primer paso es el de desplegar el logo del sistema para después, preguntar la clave de acceso, si ésta existe se despliega la pantalla donde se muestra el menú principal con sus opciones.

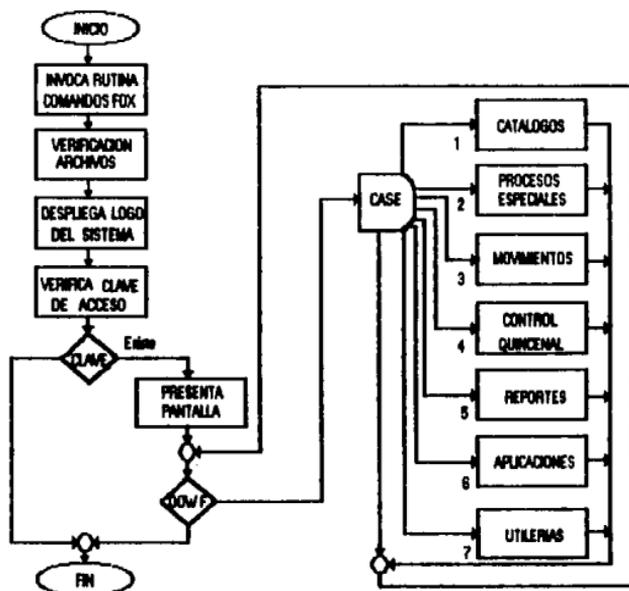


FIGURA 3.6.2.1 Diagrama estructurado del menú principal

En el diagrama del menú de catálogos se puede observar que éste consta de 9 opciones, que en general nos sirven para el mantenimiento de los catálogos. Este diagrama se observa en la figura 3.6.2.2.

Nota: Abreviaturas utilizadas

DOW F	Do While Falso
NEF	No fin de archivo (No End of File)
NO E IND	No existe índice
TM = A	Tipo de movimiento igual a Actualizador

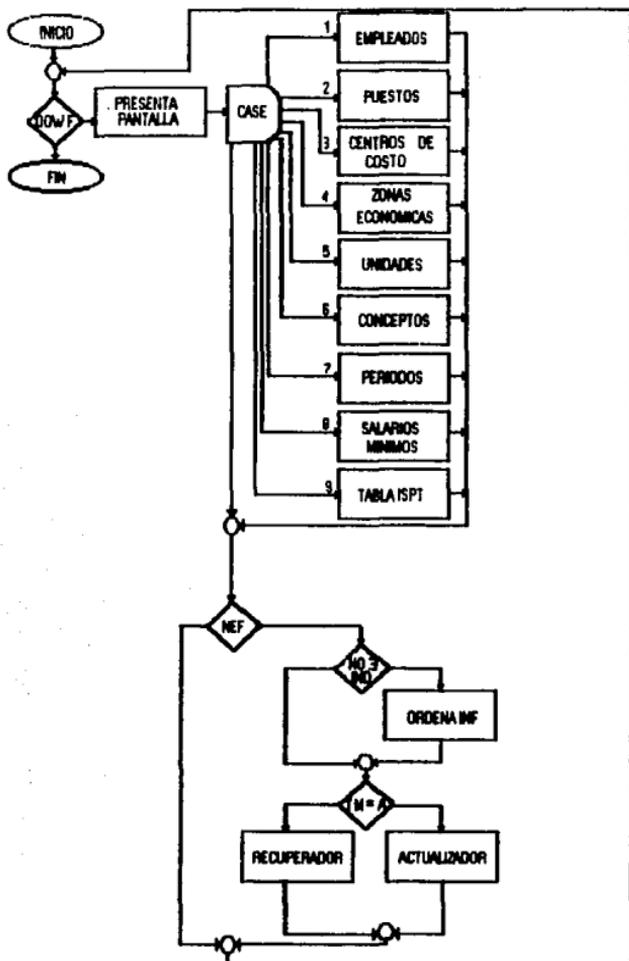


FIGURA 3.6.2.2 Diagrama estructurado del menú de catálogos

En el diagrama de la figura 3.6.2.3 se muestra el menú de procesos especiales.

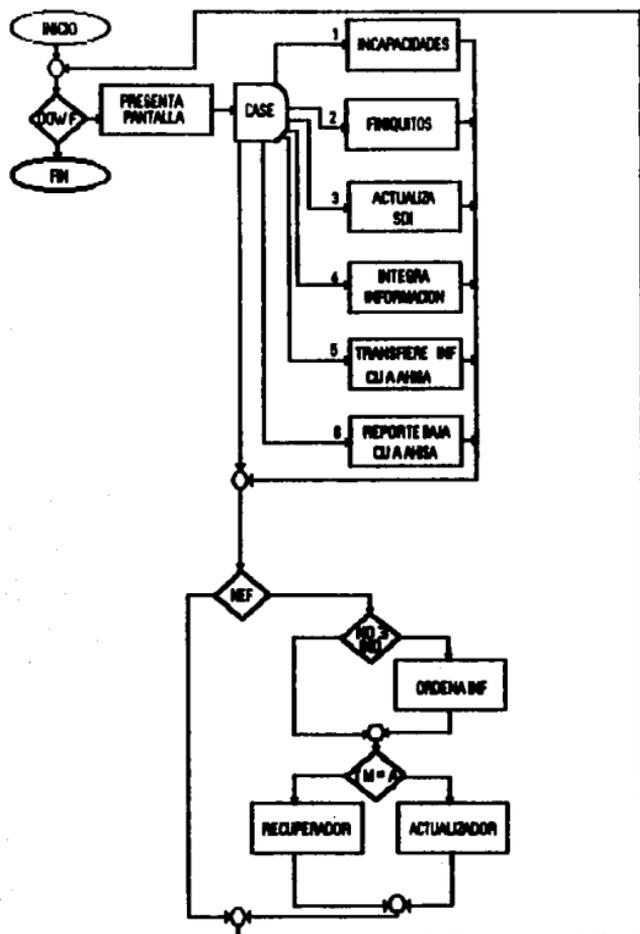


FIGURA 3.6.2.3 Diagrama estructurado del menú de procesos especiales

En el diagrama del menú de procesos especiales se observan las diferentes opciones de que consta, como son: la captura de las incapacidades de cada empleado quincenalmente, la captura de los finiquitos que se realiza cada 2a quincena del mes, la actualización del SDI por bimestre (para efectos de cada liquidación bimestral al IMSS), una transferencia de información quincenal procesada en CIJ de AHISA y la captación que AHISA envía a CIJ.

En la figura 3.6.2.4, se muestra el diagrama estructurado que corresponde al menú de movimientos, nos indica que en éste se capturan los movimientos quincenales, que no son otra cosa que la captura de los conceptos de nómina, los cuales pueden ser fijos, por excepción, globales, horas extras, pagos por nuevo tabulador, pagos retroactivos y la actualización de salarios por nuevo tabulador.

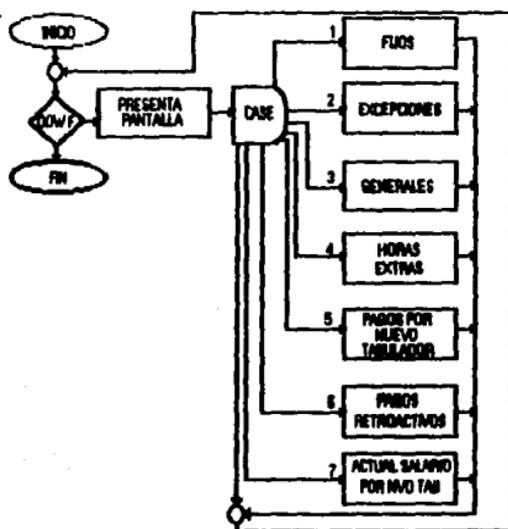


FIGURA 3.6.2.4 Diagrama estructurado del menú de movimientos.

En la figura 3.6.2.5 se muestra el diagrama estructurado del menú del control quincenal. En éste se realiza la preparación de la nómina, que no es otra cosa que el cálculo de la nómina de todo el personal de CIJ, una vez que se ha captado la información necesaria para la quincena en cuestión (faltas, días enfermo, horas extras, etc.), para obtener finalmente las percepciones y deducciones de cada empleado. Posteriormente queda la información lista para la impresión de los recibos de los mismos.

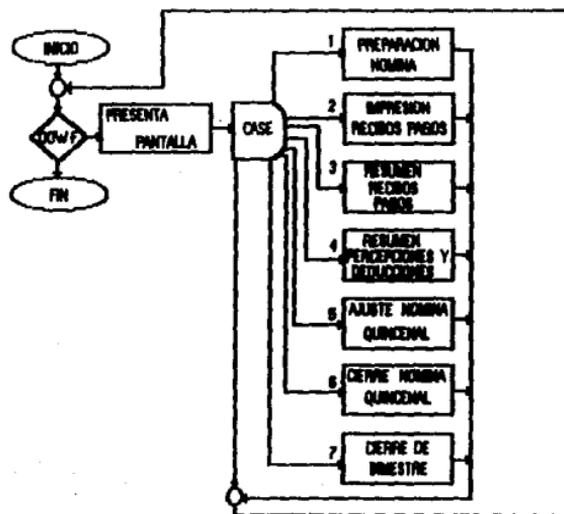


FIGURA 3.6.2.5 Diagrama estructurado del menú de control quincenal

El menú de reportes del sistema que se observa en la figura 3.6.2.6 presenta los diferentes tipos de reportes que se obtienen en el sistema, como son: el reporte de resumen de acumulados, el reporte de empleados con cambio de salario, el reporte de empleados con cambio de SDI, el formato del IMSS para la modificación de salarios, la liquidación del IMSS por unidad, etc..

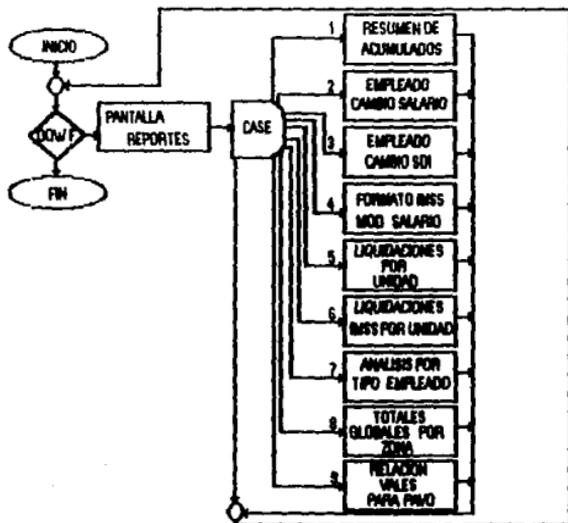


FIGURA 3.6.2.6 Diagrama estructurado del menú de reportes del sistema

El diagrama estructurado de la figura 3.6.2.7 que corresponde al menú de aplicaciones, contiene 5 submenús más que son:

1. Cuota sindical
2. Caja de ahorro
3. SAR
4. Impuestos y retenciones
5. Aguinaldo

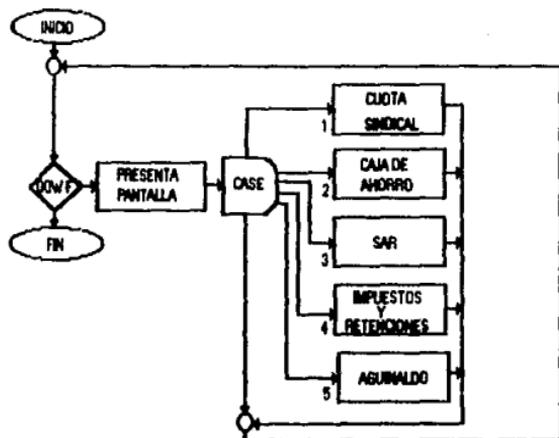


FIGURA 3.6.2.7 Diagrama estructurado del menú de aplicaciones

La figura 3.6.2.8 representa el diagrama estructurado del menú de utilerías, que es el menú de mantenimiento al sistema.

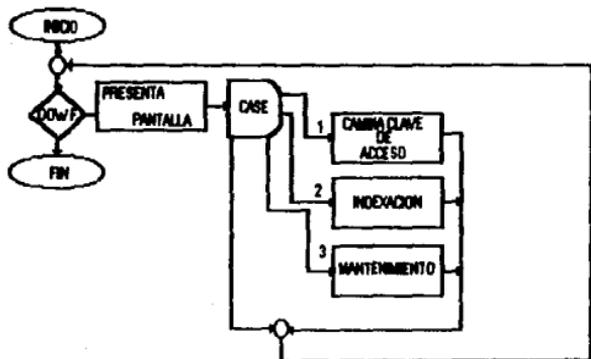


FIGURA 3.6.2.8 Diagrama estructurado del menú de utilerías.

También se muestran otros diagramas de programas que son llamados desde estos menús, que forman parte de todo el proceso de la nómina. El diagrama estructurado de la figura 3.6.2.9 pertenece al resumen de acumulados.

En éste se realizan los acumulados quincenal, bimestral, semestral y anual, los cuales se llevan a cabo para cada empleado, por centro de costo al que esté adscrito, posteriormente se hace una descripción de totales por centro de costo, y una vez realizados estos cálculos se procede a la impresión de esta información.

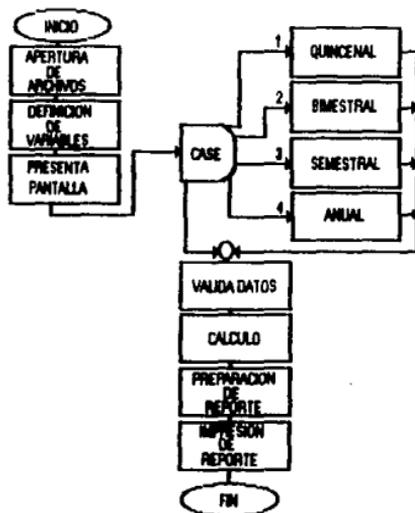


FIGURA 3.6.2.9 Diagrama estructurado del resumen de acumulados

El diagrama estructurado de la figura 3.6.2.10, muestra el proceso para obtener información utilizada en el cálculo de la nómina. Este se encuentra integrado por las siguientes subrutinas:

-Subrutina para el cálculo del SDI

En esta subrutina se realizan los cálculos de diferentes conceptos como son: la actualización del SDI, el cálculo del SAR del periodo correspondiente, la prima vacacional, etc. Una vez obtenido esto se calcula el SDI.

-Subrutina para el cálculo de percepciones

Esta subrutina está integrada por el cálculo de todos los movimientos correspondientes a ésta.

-Subrutina para el cálculo de deducciones

Esta subrutina está integrada por el cálculo de todos los movimientos correspondientes a ésta.

-Subrutina para el cálculo de caja de ahorro

En esta subrutina se realizan los cálculos necesarios para la obtención de la caja de ahorro.

-Subrutina para el cálculo del aguinaldo

En esta subrutina se calculan los días de aguinaldo que le corresponde en base a la antigüedad que tiene cada empleado.

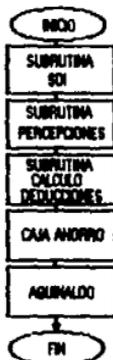


FIGURA 3.6.2.10 Diagrama estructurado de rutinas para calcular la información requerida para la nómina quincenal

La figura 3.6.2.11, es el diagrama estructurado del actualizador, donde se realizan las altas, bajas, cambios y consultas del archivo seleccionado. En primer lugar se hace la captura y validación de la clave correspondiente al archivo en cuestión, si existe la clave mostrará las diferentes opciones, si no existe mostrará la pantalla de captura de información.

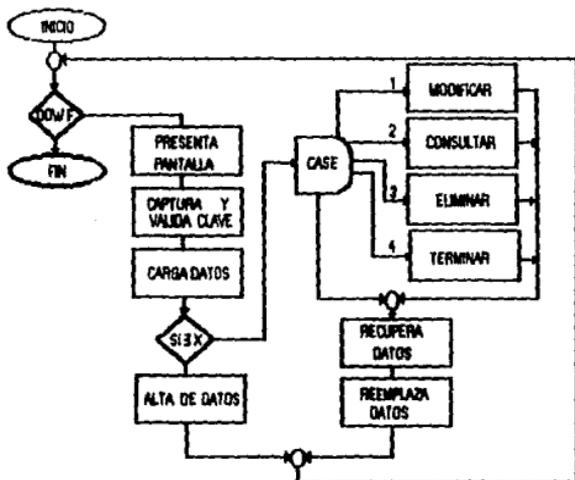


FIGURA 3.6.2.11 Diagrama estructurado del actualizador

La figura 3.6.2.12 corresponde al diagrama estructurado del menú de aguinaldo, en éste se detallan los anticipos de aguinaldo que CIJ hace cada que el empleado lo solicita, siempre y cuando tenga como mínimo un año de antigüedad y el monto no rebase al finiquito que por ley le corresponda.

Dentro del cálculo de aguinaldo, se calcula el aguinaldo de de cada empleado considerando su antigüedad.

En el proceso de nómina de aguinaldos se efectúan los cálculos respectivos para la obtención del impuesto, que surgirá del ajuste anual aplicando la tarifa del artículo 141 de ISPT.

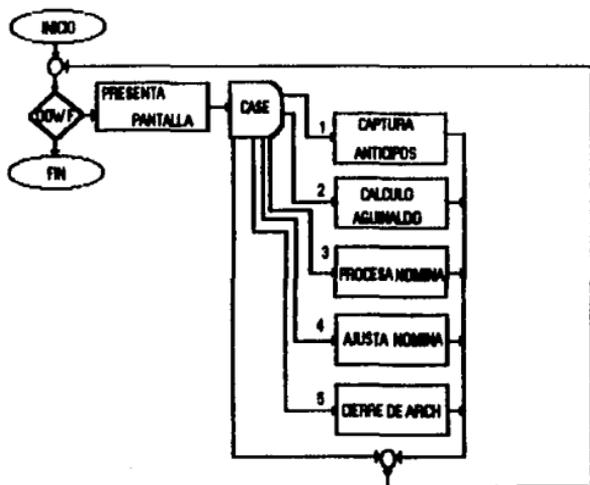


FIGURA 3.6.2.12 Diagrama estructurado del menú de aguinaldo

La figura 3.6.2.13, se refiere al diagrama estructurado del proceso de finiquitos y pagos varios. Dentro de éste se presenta un periodo de captura quincenal, además se muestran las cantidades a manejar, también contiene una pantalla de cambios, consultas o bajas y entre otras diversas funciones presenta una pantalla para asignación de pantallas.



FIGURA 3.6.2.13 Diagrama estructurado de ficheros y pagos varios

El diagrama mostrado en la figura 3.6.2.14 nos muestra el proceso para el mantenimiento al archivo de empleados.

En el diagrama de mantenimiento de empleados se observa que si existe la clave del empleado se pasa al CASE que consta de las siguientes opciones:

- Modificar
- Consultar
- Eliminar
- Terminar

Y si no existe la clave del empleado, entra a la parte donde se dan de alta los datos del empleado.

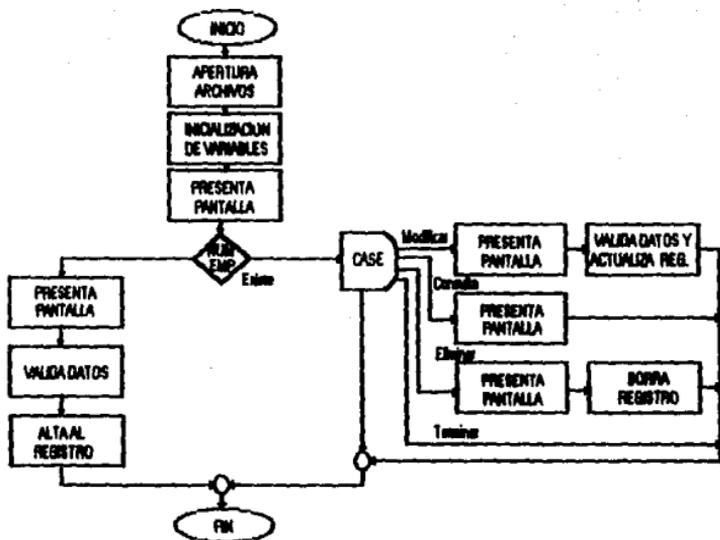


FIGURA 3.6.2.14 Diagrama estructurado para el mantenimiento de empleados

En el diagrama de la figura 3.6.2.15a se muestra el proceso para el cálculo de horas extras de cada empleado.

En este diagrama existe una subrutina de control del movimiento de horas extras (figura 3.6.2.15b), la cual consiste de:

- La obtención del salario quincenal y de las horas extras (gravables y no gravables).
- Llenado del archivo de horas extras.
- Validación de la información capturada.
- Cálculo de horas extras.
- Obtención del salario mínimo.
- Actualización del archivo de horas extras.

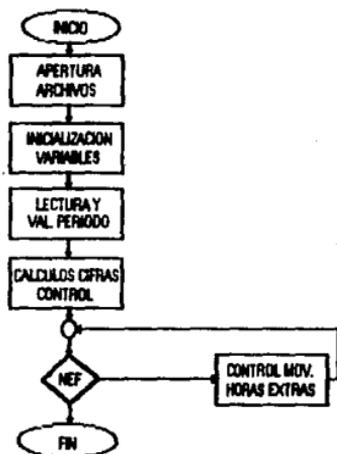


FIGURA 3.6.2.15a Diagrama estructurado para el cálculo de horas extras

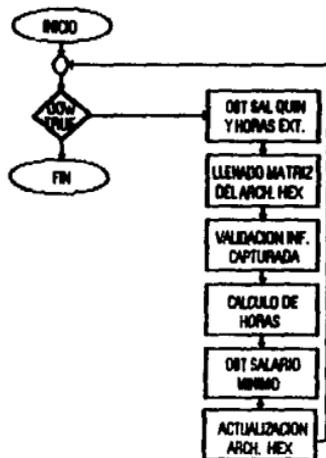


FIGURA 3.6.2.15b Diagrama estructurado para el control del movimiento de horas extras

El diagrama mostrado en la figura 3.6.2.16 muestra el proceso de cálculo integrado.

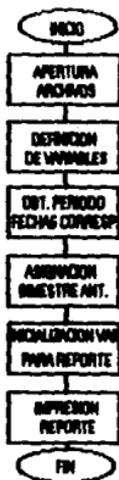


FIGURA 3.6.2.16 Diagrama estructurado para el cálculo integrado

En base al concepto de diagramación estructurada se realizaron todos los procesos que forman parte de SINI.

A continuación se presenta parte de los listados fuentes de algunos programas que forman parte del sistema.

3.7 PROGRAMACION

En esta parte se presentan listados de programas de algunos procesos principales de SINI. Estos programas estan hechos en FOXPRO v2.0.

---- LISTADO TOTAL DEL PROGRAMA DEL MENU PRINCIPAL ----

```
*****
* SISTEMA      : INTEGRAL DE NOMINA E IMPUESTOS (SINI) *
* MODULO       : INICIAL *
* PROGRAMA     : MENU PRINCIPAL DEL SISTEMA *
* UBICACION    : @XRUYA.NOMINAMENOMPRO *
* AUTORES     : J.V.L.,E.P.,V.C.G.,L.M.V.G *
* FECHACION   : *
* REVISION    : *
*****
```

```
SET TALK OFF
CLOSE DATA
CLEAR
CLEAR MEMO
CLEAR ALL
RELEASE ALL
DEACTIVATE WINDOW ALL
SET SYSTEM OFF
```

```
*** INVOCACION DE TODOS LOS COMANDOS SET DE FOX
DO @APLICACION\INFO\INFORMETPROX
SET PROC TO @XRUYA.METNOYUIGHN @@ UTILERIA
```

```
*** VERIFICACION DE ARCHIVOS DE METADATO ***
```

```
SELECT 1
USE @XRUYA.METISS
IF NOT FILE(@XRUYA.METISSCLAVE.DX)
INDEX ON SS_MOTEMPTO TO @XRUYA.METISSCLAVE
ENDIF
USE @XRUYA.METISS INDEX @XRUYA.METISSCLAVE
```

```
USE @XRUYA.METIARC
IF NOT FILE(@XRUYA.METIARCCLAVE.DX)
INDEX ON ARC_MOTEMPTO + ARC_NOMEMPTO TO @XRUYA.METIARCCLAVE
ENDIF
USE @XRUYA.METIARC INDEX @XRUYA.METIARCCLAVE
```

```
USE @XRUYA.METIND
IF NOT FILE(@XRUYA.METINDCLAVE.DX)
INDEX ON IND_MOTEMPTO + IND_NOMIARC + IND_INDICE TO @XRUYA.METINDCLAVE
ENDIF
USE @XRUYA.METIND INDEX @XRUYA.METINDCLAVE
USE @XRUYA.METIND AR
```

```

IF NOT FILED(XUTA_METDARCLAVE.DX)
  INDEX ON PAR_MOTEMP1 + PAR_NUMARC + STRDAR_SX CUENJTO &XUTA_METDARCLAVE
ENDIF
USE &XUTA_METDAR INDEX &XUTA_METDARCLAVE

```

```

*** VERIFICA CLAVE DE ACCESO
SELECT 1
USE &XUTA_METRES INDEX &XUTA_METRESCLAVE
X_SIS = SIS_MOTEMP1
X_XUTDAD = X_SIS
SCTX X_SIS
USUARIO = SIS_USUAL1
@ NO CLEAR
ANS = SPACE(0)
DO &XUTA_METSCTASWO

```

```

IF ANS = USUARIO
  XTR = " "
  X_FONTELE = "SE TRAPIO"
  X_TRAPIO = TRIM(X_FONTELE)
  X_FONTELE = "SE TRADAT"
  X_TRADAT = TRIM(X_FONTELE)
  X_TRADAT = TRIM(X_FONTELE)
ENDIF
CLOSE DATA
RELEASE ALL
RETURN
ENDIF
SELECT 1
USE

```

```

*** MUESTRA EL LOGO DEL SISTEMA
DO &XUTA_NUMVINGL000 WITH " "

```

```

*** OBTIENE FECHA DEL MENSAJE Y HACE LA CONVERSION A 'AAAAMDD'
D_FECHA = DTCONVERT(
  X_FECHA - SUBSTRD_FECHA/2 + SUBSTRD_FECHA/2 + SUBSTRD_FECHA/2)
W_DESTFC = SPACE(0)
DO SUBESTFC WITH X_FECHA, W_DESTFC, " "

```

```

@ NO CLEAR
@ CLEAR BOX "  - - - "
@ CLEAR REPLICATE(CHR(196), 40)
@ CLEAR " ESCI PARA TERMINAR "
@ CLEAR BOX "  - - - "

```

```

SET COLOR TO GR
@ CLEAR INDEX ITTUNE SAY X_ITT01
@ CLEAR INDEX ITTUNE SAY X_ITT02
@ CLEAR INDEX ITTUNE SAY X_ITT03
@ CLEAR INDEX ITTUNE SAY X_ITT04
@ CLEAR INDEX ITTUNE SAY X_ITT05
@ CLEAR INDEX ITTUNE SAY X_ITT06
SET DATE BDT
@ CLEAR DATE()
SET DATE AMER
SET COLOR TO GR
SET COLOR TO
SET COLOR TO
SET COLOR TO
SET COLOR TO
@ CLEAR BOX "  - - - "

```


4 PUESTA A PUNTO DE SINI

SINI fue desarrollado en base a las características del equipo de cómputo de CIJ descrito en el capítulo 2, tomando en consideración la capacidad y posibles limitantes del citado equipo para ser utilizado por SINI.

Antes de realizar la implantación de SINI, fue necesario realizar las siguientes 3 fases:

4.1 LIBERACION DE MODULOS O SUBSISTEMAS

Esta fase consistió en realizar las pruebas de cada subsistema o módulo por separado, esto es, se comprobó el funcionamiento de cada programa, procedimiento y subrutina que conforma a cada módulo. Esto se llevó a cabo realizando pruebas en paralelo con el sistema anterior (VP-INFO), donde se involucraba a cada módulo a verificar, obteniéndose, en la mayoría de los casos, los mismos resultados en ambos. Hubo pequeños errores de interpretación por parte nuestra, como el que no apareciera en alguna relación un centro de costo agrupado, donde se suponía debería aparecer, o que la fecha de la quincena no estuviera en el formato al español, ya que salía en inglés, etc. Por lo que fueron hechas las correcciones pertinentes para solucionar tales errores. Finalmente una vez realizadas todas las modificaciones necesarias, los usuarios del sistema SINI aprobaron el mismo.

4.2. LIBERACION TOTAL DE SINI

En la fase anterior se probó por separado cada módulo o subsistema, ahora en esta fase se conjuntaron todos ellos, para realizar las pruebas respectivas en general, es decir, se realizó la corrida o proceso de la nómina completa, tal como se operará normalmente una vez liberado SINI; esto fue posible con la ayuda del personal de CIJ, específicamente el personal del Departamento de Nóminas e Impuestos, ellos fueron los que verificaron la información emitida por los procesos propios de este sistema, en una nómina quincenal normal.

Para ello se reprocesó una quincena, la cual ya había sido procesada y revisada con anterioridad por dicho personal, para comprobar los resultados obtenidos por SINI, que nuevamente en su mayoría fueron los mismos, salvo pequeños errores acerca del centrado de los títulos en los reportes emitidos, pero sin mayores complicaciones.

Por tal motivo, una vez aprobado SINI, por el mismo personal y con el visto bueno de los directivos de CIJ, se procedió a su liberación para su implantación inmediata.

4.3. RESULTADOS OBTENIDOS

Cabe señalar, que hasta el momento los resultados que se han obtenido de la liberación de SINI, nos han servido para mejorar los procesos, presentación de pantallas y emisión de reportes que hacen de SINI un sistema de nómina amigable para el usuario, y que al trabajar con éste no sea tediosa la jornada laboral. Además, que los usuarios tengan la posibilidad, sin necesidad de saber programar, de elaborar sus propios reportes, con el recuperador que se ha incluido en SINI. También se ha comprobado que SINI puede instalarse sin mayor dificultad en cualquier equipo PC 286 o superior.

4.4. CONCLUSIONES

SINI, como cualquier otro sistema requiere de mantenimiento y revisión, además de una actualización constante, máxime por lo dinámico que es el sistema de nómina de CIJ, sin contar con las reformas del IMSS, SAR o Hacendarías que se pudieran presentar en un futuro próximo. No obstante lo anterior, SINI se desarrolló en base a una arquitectura abierta, para que los cambios o adiciones que se llegasen a realizar no signifiquen mayor problema, y sean realizados éstos bajo las normas y estándares con los que se desarrolló el mismo. Por cuestiones de tiempo, no fue posible hacer las pruebas en forma paralela de cierre de año, cálculo de aguinaldo, declaración anual; por ser estos procesos muy específicos, por lo que tal vez se tengan que hacer algunas correcciones posteriores a esta fecha, pero esperando que como las realizadas anteriormente sean mínimas.

SINI fue todo un reto para nosotros, como Ingenieros en Computación, en primera por el tiempo tan corto para realizar un sistema de esta magnitud, en segundo término por los conocimientos tan escasos en el ámbito administrativo sobre nómina, y por que una vez terminado fuera aceptado por el usuario final, que muchas veces no ve a los sistemas y a la PC, en general, como una herramienta más de trabajo, sino "como algo" que lo desplazará en poco tiempo. Y por último, que éste cumpliera con los fines y expectativas que se habían planteado en un inicio cuando se había presentado como un proyecto.

SINI tiene muchas posibilidades de que sea transportable en un ambiente RED de Área local, con unos cambios mínimos y quizás más adelante se convierta en un sistema integral de recursos humanos, donde la nómina sea parte del mismo, pero llevando acabo las tareas propias de esta Área de la administración.

También un punto importante a resaltar es que SINI se desarrolló en FOXPRO v2.0, y que con las nuevas características incorporadas a la nueva versión FOXPRO v2.1, aparecida en el mercado mexicano recientemente (este FOXPRO es más rápido y ya viene listo para trabajar en un ambiente WINDOWS para RED), hacen de SINI un buen sistema de nómina, que difícilmente caerá en la obsolescencia a corto o mediano plazo.

Y por último se mencionarán algunas de las desventajas de SINI:

-No cuenta con ayudas para el usuario.

-SINI fue desarrollado, como se mencionó anteriormente en FOXPRO v2.0, el cual no tiene un diccionario de datos propio, por lo cual hubo que crearle uno.

-Si SINI llegará a ser implantado en otra institución o empresa, se tendrán que hacer modificaciones, ya que éste está desarrollado para las necesidades propias de CIJ.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

Análisis y Diseño de Sistemas de Información
James A. Senn
Mc Graw Hill
Segunda Edición 1992

Apuntes de Programación Estructurada
Raymundo Hugo Rangel
Facultad de Ingeniería, UNAM

Como usar FOXPRO2
Charles Siegel
Editorial Noriega
1a. edición 1992

Database Modeling and Design
Toby J. Teorey
University of Michigan
1990

FOXPRO
W. South Boundary
Distribution Kit
Mayo 1991

Fundamentos de Base de Datos
Henry F. Korth
Mc Graw Hill
1990

Introducción a la Computación Electrónica
Vazsonsy
1985

Introducción a los Sistemas de Base de Datos
Date
Sitésa
1986

MANUALES

Base de Datos
Facultad de Ingeniería

Curso de Programación
Zyanya S.A. de C.V.
Casa de Software

Curso de Diseño de Base de Datos
Sistemas y Soluciones Empresariales S.A. de C.V.

FOX PRO
SECOFI, Dirección de Capacitación y Servicios Sociales

REVISTAS

PC/TIPS Byte
AÑO 5 No. 48
1992

APENDICE A

Circular de títulos de abstracción

AGUINALDO

Prestación que se da a los trabajadores en efectivo de acuerdo al tiempo que ha trabajado en la empresa.

AJUSTE

Es la determinación de los ingresos y gastos de un ejercicio al mes de junio, en donde se determinan todos los impuestos como si fuese un cierre de ejercicio fiscal y puede ser para ISR, ISPT, Impuesto del 1%, Retención de Honorarios (10%) e IVA.

CAJA DE AHORRO

Es una prestación a los empleados de la empresa, de acuerdo a las políticas y solvencia de ésta y que no deberá rebasar de un salario mínimo mensual, la aportación deberá ser un porcentaje X del empleado y el otro porcentaje igual por parte de la empresa.

CUOTA SINDICAL

Esta característica se determina con más fuerza en la clase obrera, ya que ellos forman un gremio y designan a un líder que los apoye, defienda y vele por sus intereses ante la empresa y esta cuota se determinará mediante un porcentaje que pacte el sindicato con la empresa (este porcentaje es muy variado).

FINIQUITO

Es utilizado en la terminación de un contrato laboral en la que la empresa pagará al empleado vacaciones no disfrutadas, prima vacacional, la parte proporcional del aguinaldo y así mismo el pago de días trabajados en caso de adeudo.

HORAS EXTRAS

Se pagan al empleado después de su horario normal trabajado.

INCAPACIDAD

Esta depende de una relación entre la empresa y el IMSS, este último está obligado a brindar seguridad a todos los empleados del sector público o privado, mismo que al ocurrir un accidente o enfermedad del empleado, éste proporcionará una incapacidad que será el justificante que el empleado presentará a la empresa para evitar que se le descuente el día (días).

ISPT (Impuesto Sobre el Producto del Trabajo)

Este impuesto se determina en base al salario diario del empleado elevado de forma semanal, quincenal o mensual y se calcula aplicando la tarifa del artículo 80 para determinar su parte gravable y el 80A de la Ley del Impuesto sobre la Renta, para determinar el subsidio a que tiene derecho.

LIQUIDACION

Es una de las características que se maneja en la Ley Federal de Trabajo, para proteger a los empleados por despidos injustificados o por dolo en contra de ellos. Esta consiste en que la empresa les otorgará 3 meses de sueldo, 20 días por año y 12 días por antigüedad, más lo que le corresponde de acuerdo al finiquito.

NOMINA

Relación nominal de los individuos que en una empresa, oficina, etc., han de percibir una retribución periódica de algún servicio.

SAR (Sistema de Ahorro para el Retiro)

Modificación más reciente al IMSS, en la que se determina del salario diario integrado el 2% para el fondo de retiro de los empleados.

SALARIO DIARIO Y SALARIO DIARIO INTEGRADO (SDI)

Son los sueldos con los que se da de alta al empleado en el IMSS. El sueldo diario normalmente se calcula dividiendo el sueldo mensual entre 30.42 días. El SDI es el sueldo diario del empleado que se integra para efectos de base, para la determinación de las cuotas obrero-patronal del IMSS. Este se calcula multiplicando el sueldo diario por 1.0452.

SALARIO MINIMO

Es la mínima cantidad que debe de recibir un empleado, por los servicios prestados en una jornada de trabajo. Este salario se resta de los ingresos gravables en el cálculo del ISPT. Asimismo, se utiliza en el cálculo del IMSS como límite inferior y superior (10 veces el salario mínimo).

APENDICE B

Glosario de términos de computación

BASE DE DATOS

Colección compartida de datos interrelacionados, diseñada para cubrir las necesidades de muchos tipos de usuarios.

DATOS

En la terminología de computación, los hechos, la información o los caracteres que procesa, almacena o produce una computadora.

DIAGRAMA

Representación gráfica que representa un proceso, proyecto, modelo, etc., determinados.

INTERFACE

Punto de interacción entre dos sistemas o procesos.

PROCESAMIENTO DE DATOS

Disposición de los datos en cierta forma que produzcan los resultados deseados, el manejo de los datos para su clasificación, ordenamiento, cálculo y registro; la producción y actualización de registro e informes.

PROGRAMA

Serie de instrucciones que indican a la computadora como realizar una tarea específica.

RUTINA

Conjunto de instrucciones que permiten a la computadora realizar una tarea claramente definida.

APENDICE C

Listado de algunos de los programas fuentes de VIH

-- LISTADO TOTAL DEL PROGRAMA DE CLAVE DE ACCESO (PASSW) --

```

* SISTEMA :SISTEMA DE NOMBRAS Y DEPÓSITOS (SND) X
* MODULO :VERIFICA PALABRA CLAVE DE ACCESO X
* PROGRAMA :SUSPASW0.PRG X
* UBICACION :BXCOTA.MITSU07PASW0.PRG X
* AUTORES :J.V.L.C.,E.F.F.,V.C.G.,M.V. X
* FECHACION : X
* FECHINFORM : X

```

```

SET ICHO OFF
SET SCORE OFF
SET CONF OFF
CLEAR

```

```

$PASS=' '
@P12 TO K12 DOUBLE
SET COLOR TO W+B
@M2 TO M20
@I12 SAY 'FAVOR DE TILDEAR '
@I12 SAY ' SU PASSWORD '
@I12 SAY ' | | '

```

```

VCL=0
OPCION=1
SET COLOR TO W+B
@I12 SAY "Seleccione"
SET COLOR TO
@I12 PROMPT "CONTINUAR"
@I12 PROMPT "TERMINAR"
MENU TO OPCION
IF OPCION=2
  K12 ALL EXCEPT X
  QUIT
ENDIF

```

```

DO WHILE $PASS=' '
@P12 TO K12 DOUBLE
SET COLOR TO W+B
@M2 TO M20
@I12 SAY 'FAVOR DE TILDEAR '
@I12 SAY ' SU PASSWORD '
@I12 SAY ' | | '

```

```

@I12 CLEA
SET COLOR TO B+O+G+O+G
@I12 GET ANS PICT OF
LEAD
SET COLOR TO
IF ANS=USUARIO
  MENSJE="CLAVE DE ACCESO ERRONEA.FAVOR DE INTENTAR NUEVAMENTE"
  @I12 LEAD MENSJE TO M1 SAY MENSJE
  ANS=""

```

```
@ MSG SAY "PULSE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR" GBT AMS  
READ  
@ TMO CLEA  
VICES=VECES+1  
N VICIS=3  
QUIT  
ENDE  
ANS=SPACE#  
LOOP  
ELSE  
SET COLOR TO W#  
MESSAGE="CLAVE DE ACCESO CORRECTA"  
@ MSG+LEN(MESSAGE) ISAY MESSAGE  
SET COLOR TO  
B PASS="Y"  
ENDD  
ENDD  
EXTRASE B_PASR VICES MESSAGE
```

--- LISTADO PARCIAL DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LA NOMINA ---

```

*****
* SISTEMA : INTEGRAL DE NOMINA E IMPUESTOS (SINI)
* MODULO : MOVIMIENTOS DE NOMINA
* PROGRAMA : RUTINAS PARA CALCULAR LA INT.REQ. PARA NOMINA QUINCENAL
* UBICACION : &XRU7A.NOMMOVPSCONCEP.PRG
* AUTORES : J.V.L.C.E.S.P.V.C.G.M.V.
* FECHAACION :
* REVISION :
*****

```

```

** CALCULO DEL NUEVO SALARIO DIARIO INTEGRADO
** ACTUALIZADO PARA QUE TAMBIEN CALCULE EL SDI (PARA EL
** S.A.R. (HASTA 25 P.C.S. DEL SALARIO MÍNIMO DEL D.F.)

```

PROCEDIME SCALSDI

```

B_FICENI = ' '
IF RETIEMPO >= EMP_FICENI * COLU * CFENI
  B_FICENI = 'V'
ENDIF

W_FICENI = FICENI
AÑO = 0
IF SUBSTR(W_FICENI, 6, 8) = 'VLM'
  DO WHILE W_FICENI <= FICENI
    W_FICENI = STRVALS(SUBSTR(W_FICENI, 1, 2) + SUBSTR(W_FICENI, 6, 2))
    AÑO = AÑO + 1
  ENDDO
ELSE
  DO WHILE W_FICENI <= FICENI
    W_FICENI = STRVALS(SUBSTR(W_FICENI, 1, 2) + SUBSTR(W_FICENI, 6, 2))
    AÑO = AÑO + 1
  ENDDO
ENDIF

```

```

*** CALCULA LOS AÑOS DE ANTIGÜEDAD
*** FORMATO DATE 'MM/DD/AAAA' Y FORMATO DE LAS VARIABLES 'AAMMDD'
*** FECHA DE INGRESO

```

*** CALCULO DE DIAS DE AGUINALDO

```

IF CLAPTE >= 200      && CONT. MED. PARAMED. Y ADM. SIND.
  DO CASE
    CASE AÑO = 1
      DIAAGU = 40
    CASE BETWEEN(2, 3)
      DIAAGU = 44
    CASE BETWEEN(4, 5)
      DIAAGU = 47
    CASE BETWEEN(6, 5, 9)
      DIAAGU = 50
    OTHER
      DIAAGU = 0
  END CASE
ELSE
  DIAAGU = 0      && MANDOS MEDIOS Y SUPERIORES
ENDIF

```

*** CALCULO DE DIAS DE VACACIONES Y PRIMA VACACIONAL

IF CLAPUE >= 200 88 CONF. MED. Y PARA. Y ADM. SOD.

DO CASE

CASE ANHO = 1

DIAVAC = 0

PRIVAC = 0.25

CASE ANHO = 2

DIAVAC = 21

PRIVAC = 0.25

CASE ANHO = 3

DIAVAC = 22

PRIVAC = 0.25

CASE ANHO = 4

DIAVAC = 24

PRIVAC = 0.4

CASE ANHO = 5

DIAVAC = 25

PRIVAC = 0.6

CASE ANHO >= 6

DIAVAC = 26

PRIVAC = 0.8

OTHER

STORE 0 TO DIAVAC, PRIVAC

END CASE

ELSE 88 MANDOS MEDIOS Y SUPERIORES

DIAVAC = 20

PRIVAC = 0.20

ENDIF

SDIF = 0 88 S.D. I. FLUJO DE LA QUINCENA ACTUAL

PFV = EMP > EMP_PV 88 PROM. DE PERCEP. VARIA DIME AMT.

*** SALARIO DIARIO INTEGRADO FIJO

SDIF = (SALDIA * DIAVAC) + (SALDIA * PRIVAC) + (SALDIA *
30 * 0.2)

IF CLAPUE < 200 OR DISTE (CLACER, 50, 0, 50, 50, 50, 50, 50, 50, 50) 88 CONFIANZA Y SERV. PUBLICOS

SDIF = SDIF + (SALDIA * 30 * 0.2)

ENDIF

SDIF = SDIF * 0.8

SDIF = SDIF + (SALDIA * 0.10) 88 10% EDUCACION

IF CLAPUE < 200 OR DISTE (CLACER, 50, 0, 50, 50, 50, 50, 50, 50, 50) 88 CONFIANZA Y SERV. PUBLICOS

SDIF = SDIF + (SALDIA * 0.10) 88 INC. 10% DESPESA

ENDIF

IF CLAPUE > 200 88 CONFIANZA Y SINDICATO

SDIF = SDIF + (AYUDA_G + ADDEDU_C75)

IF CLAPUE < 200 OR DISTE (CLACER, 50, 0, 50, 50, 50, 50, 50, 50, 50) 88 SOLO CONFIANZA

IF CLAPUE < 200

SDIF = SDIF + ADIDES_C75

ELSE

SDIF = SDIF + ADIDES_S75

ENDIF

ENDIF

ELSE 88 MANDOS MED Y SUPERIORES

SELECT 7

USE 0, XROTA, N=CATBOA

```
IF NOT FILED XNOTA_MESCATROOACLAVEIDX  
INDEX ON BOA_CLAROA TO XNOTA_MESCATROOACLAVE  
ENDIF  
USE XNOTA_MESCATROOACLAVE INDEX XNOTA_MESCATROOACLAVE
```

```
CLAROA=EMPIMP_CLAROA  
IF CLAROA=0  
SELECT BOA  
SETK CLAROA  
IF NOT EOFD  
DO CASE  
CASE BOA_IMPORT>0 AND BOA_IMPSEG>0  
SDI=SDI+((BOA_IMPORT+BOA_IMPSEG)/3)  
CASE BOA_IMPORT>0  
SDI=SDI+(BOA_IMPORT/15)  
CASE BOA_IMPSEG>0  
SDI=SDI+(BOA_IMPSEG/15)  
ENDC  
ENDIF  
ENDIF  
ENDIF
```

STAFFV = T

```
*** SI ES ALTA ENT.SUS PERCEPCIONESSON CERRO  
*** EN CASO DE QUE SE DE UNA ALTA EN LA QUINCENA QUE SE ESTA PROCESANDO.  
*** Y TENGA UNA FECHA DE INGRESO ANTERIOR A LA FECHA DE DUCIO DE LA  
*** QUINCENA, Y ESTE TENGA P.P.V. ENTONCES HAY QUE HACER EMP_PPV = 0  
*** ANTES DE CORRER LA NOMINA, AJUSTE.
```

```
IF FECHING > FECHM  
SELECT EMP  
REPL EMP_PPV WITH 0  
*** PROMEDIO DE PERCEPCIONES VARIABLES DEL BIMESTRE  
PPV = 0  
STAFFV = T  
ENDIF
```

```
PPV = PPV/ANTDUM    && P.P.V. DIV. ENTRE LOS DIAS NOM. ANT.  
SDI_A = SDI        && SDI ANTERIOR
```

```
*** SALARIO DIARIO INTEGRADO  
SDI = SDI + PPV + SALDIA
```

```
IF SDI > M * SALMIN    && SDI NO DEBE SER MAS DE M * SAL MIN.  
SDI = M * SALMIN  
ENDIF
```

```
*** REDONDEA EL SDI  
SDI = ROUND(SDI)
```

```
*** ACTUALIZA EL S.D.I DEL EMPLEADO
```

```
SELECT EMP  
IF ABS(SDI - SDI_A) > 0.02    && REALIZA SI EL NO VA DOS DIES  
IF STABOM = "F"            && DIFERENTE DE 0.01, CUANDO SEA  
SDIANT = EMP_SDI        && CORRIDA A SON AJUSTE ENTONCES  
REPL EMP_SDIANT WITH SDIANT    && ACTUALIZA SDIANT  
ENDIF  
REPL EMP_SDI WITH SDI  
REPL EMP_SDIFFE WITH "Y"    && CAMBIO DE SDI EFECTUADO
```

```

*** INCIENDE BANDERA DE CAMBIO DE S.D.I
IF TP_MOV = ''
  TP_MOV = 'MS'
ENDIF
IF FCING >= FCINI 00 INICIO DEL PERIODO
  TP_MOV = 'A'
ENDIF
ELSE
@HUBO UN 'No detecta cambio de S.D.I. EMP.' + STR(CLAMP)
SDI = S.D.I.
SAR = S.D.I.
IF EMP_SDIF = 'Y'
  TP_MOV = 'MS'
ENDIF
ENDIF
SAR = S.D.I.

```

```

*** CALCULA EL S.D.I PARA EL SAR
IF SAR >= 'M27' 00 EL SAL MENSUAL DEL D.F.
  SAR = 'S' M27
ENDIF

```

```

*** GUARDA EL S.D.I , EL DEL SAR DE ESTE PERIODO
SELE SDI
APPEND BLANK
REPLA SDI_ANO WITH W_AÑO
REPLA SDI_CLACIN WITH CLACIN
REPLA SDI_CLACINP WITH CLACINP
REPLA SDI_CLAPE WITH CLAPE
REPLA SDI_CLAPE WITH CLAPE
REPLA SDI_ SDI WITH SDI
REPLA SDI_DIAS WITH MA_DIAS
REPLA SDI_SAR WITH SAR
REPLA SDI_STAFF WITH STAFF
REPLA SDI_TPMOV WITH TP_MOV
IF P_FCINI = 'Y'
  REPLA SDI_FCINI WITH FCINI
ELSE
  REPLA SDI_FCINI WITH FCINI
ENDIF
RETURN

```

RUTINA PARA INSERTAR UN REGISTRO AL ARCHIVO DE NOMINA QUINCENAL

```

PROCEDURE INS_NOM
PARA DIAS CANTIDAD 00 SI LA VARIABLE DIAS = 0
CANTIDAD = ROUND(CANTIDAD)
SELECT NOM 00 SIGNIFICA QUE ESTE DATO
APPEND BLANK 00 VA APARECER EN LA IMPRESION
REPLACE NOM_CLACIN WITH CLACIN 00 DE PEDIDOS INTERCALADO EN
REPLACE NOM_CLACINP WITH CLACINP 00 LA DESCRIPCION DEL CONCEPTO
REPLACE NOM_CONSEC WITH CONSE C
REPLACE NOM_CLAMP WITH CLAMP
REPLACE NOM_MONTO WITH CANTIDAD
REPLACE NOM_DIAS WITH DIAS
P_DESCRITA = 'Y' 00 FLAG PARA MOVITOS FUOS
IF CLACIN < 0
  PERCEP = PERCEP + CANTIDAD
ELSE
  DEDUCC = DEDUCC + CANTIDAD
ENDIF
RETURN

```

ROUTINAS DE PERCEPCIONES

1 SALARIO (EXC) POR RETABULACION

PROCEDURE SALARIO

*** ESTA RUTINA SE INVOKA CUANDO SE CAPTURA POR EXCEPCION POR MOTIVO DE

*** PAGO RETROACTIVO POR RETABULACION

PARAMETRES VALOR

IF TIPMOV = 'E'

DO DMS_NOQ WITH @, VALOR

ENDIF

RETURN

2 AYUDA DE EDUCACION (EXCEP)

PROCEDURE AYUDA_EDUCA

PARA VALOR

DO DMS_NOQ WITH @, VALOR

RETURN

3 AYUDA DE DESPESA DE CONTIANZA (EXCEP)

PROCEDURE AYU_DESP_C

PARA VALOR

DO DMS_NOQ WITH @, VALOR

RETURN

4 AYUDA DE DESPESA DE SINDICATO (EXCEP)

PROCEDURE AYU_DESP_S

PARA VALOR

DO DMS_NOQ WITH @, VALOR

RETURN

5 AJUSTE DE SUELDO (EX)

PROCEDURE AJUS_SUELDO

PARAMETRES VALOR

@@ VALOR CALCULADO

IF PAM_PRO = 'PRO'

@@ INVOCADO POR PROCESO SPERRC

DIAS = MEX * MEX / DIAS

DO DMS_NOQ WITH @, VALOR

AJUSTE = AJUSTE * VALOR

DIAS_AJU = DIAS_AJU * DIAS

@@ DIAS DE AJUSTE

DIA_DES = DIA_DES * DIAS

ELSE

VALOR = DIAS * SALLDIA

@@ INVOCADO POR PANTALLA AJAMEX

ENDIF

RETURN

11 AYUDA TRANSPORTE (AUT, EXC)

PROCEDURE AYUDA_TRANS

PARAMETRES VALOR

IF CLAPUE >= 200 AND DIAS_INT < 15. OR. TIPMOV = 'E'

AYUTRA = AYUTRA * VALOR

IF TIPMOV = 'E'

VALOR = MEX * MEX / VALOR

ENDIF

IF VALOR <= 0

DO DMS_NOQ WITH @, VALOR

ENDIF

ENDIF

RETURN

21 AJUSTE ANONO DE TRANSPORTE (AUT, EXC)

PROCEDURE AJU_ANO.TR

PARAMETRES VALOR

IF EMP_EMP_CLAQUE > 90 AND DIAS_EMP < 15
AJUABOTE = AJUABOTE + VALOR
DO DMS_HOQ WITH Q, VALOR
ENDIF
RETURN

*** 23 INCAPACIDAD DELIBERS (EXC)
PROCEDURE INCAP_DELIBERS
PARAMETERS VALOR
INCIBERS = VALOR
DO DMS_HOQ WITH Q, INCIBERS
RETURN

*** 24 OTRAS PERCEPCIONES --
PROCEDURE OTRAS_PERCE
PARAMETERS VALOR
OTRPER = OTRPER + VALOR
DO DMS_HOQ WITH Q, VALOR
RETURN

*** 25 ACUMULADO - CASH DE AHORROS (AUT, EXC)
PROCEDURE ACU_CASH_AH
PARAMETERS VALOR
CAJAHRS = CAJAHRS + VALOR
RETURN

*** 26 INTERESES (AUT, EXC)
PROCEDURE INTERES
PARAMETERS VALOR
INTERE = VALOR + INTERE
RETURN

*** 28 (QUINCENAS) (EXC)
PROCEDURE QUIN_QUINCEN
PARAMETERS VALOR
QUINCE = VALOR
DO DMS_HOQ WITH Q, QUINCE
RETURN

*** 31 HORAS EXTRAS GRAVABLES (EXC)
PROCEDURE HO_EX_OTAS
PARAMETERS VALOR
HORISGRA = HORISGRA + VALOR
DO DMS_HOQ WITH Q, VALOR
RETURN

*** ESTE CODIGO SE USA EN SI CASO SI CAMBIA EMP. ACTUALIZAR LOS CASOS

*** Y EN REPRESALCALP6 Y EN SCALSI

*** 36 ACUMULADO (AUT)

PROCEDURE ACUMULADO
PARAMETERS ANHO

*** CALCULA LOS AÑOS DE ANTIGÜEDAD
*** FORMATO DATE MM/DD/AAAA' Y FORMATO DE LAS VARIABLES 'AAMMO'D'
*** FECHA DE INGRESO

FECL = SUBSTR(CINCLL, 1, 7) + SUBSTR(CINCLL, 8, 7) + SUBSTR(CINCLL,

*** FECHA FINAL DEL PERIODO

FECL = SUBSTR(CYRLL, 1, 7) + SUBSTR(CYRLL, 8, 7) + SUBSTR(CYRLL, 1, 2)
ANHO = CTO(DATECL) - CTO(DATEC, 1) 96 DIAS EN LA EMPRESA
ANHO = INT(ANHO/365) + 1 86 0 DE AÑOS EN LA EMPRESA

*** CALCULO DE DIAS DE AGUINALDO

IF CLAPPE = 200 ** CONT. MED. PARAMED. Y ADM. SIND.

DO CASE
CASE NETWANKO,0,1
DIAAGU = 0
CASE NETWANKO,2,3
DIAAGU = 41
CASE NETWANKO,4,5
DIAAGU = 47
CASE NETWANKO,6,99
DIAAGU = 50
ENDCASE
ELSE
DIAAGU = 0 ** MANDOS MEDICOS Y SUPERIORES
ENDIF

AGUINA = AGUINA + SALDIA
D DMS_M0Q WITH DIAAGU, AGUINA
RETURN

*** 41 HORAS EXTRAS NO GRAVABLES (EXC)

PROCEDURE HO_EX_MGRAB
PARAMETERS VALOR
HUEXNGRA = HOEXNGRA + VALOR
D DMS_M0Q WITH A, VALOR
RETURN

*** 42 REMUNERACION GRAVABLE (FHO) (EXC)

PROCEDURE REMUNE_GRA
PARAMETERS VALOR
REMUNA = REMUNA + VALOR
D DMS_M0Q WITH Q, VALOR
RETURN

*** 43 REMUNERACION EXENTA (FHO) (EXC)

PROCEDURE REMUNE_EXEN
PARAMETERS VALOR
REMEXE = REMEXE + VALOR
D DMS_M0Q WITH Q, VALOR
RETURN

***** RUTINAS DE DEDUCCIONES *****

*** 51 ISPT. (AUT, EXC)

PROCEDURE CUOTA_ISPT

*** CALCULO DEL ISPT.

*** MODIFICACION SISEPZZ

*** COMENTARIOS: CAMBIOS EFECTUADOS PARA GUARDAR EL SUBSIDIO ACREDITABLE

*** Y EL SUBSIDIO TOTAL

PARAMETERS ISPT1

*** LAS DOS VARIABLES SIG. ESTAN DEFINIDAS EN SPREPRIC.PRO

*** SON ALMACENADAS EN RYMD97

SUBACE = 0 ** SUBSIDIO ACREDITABLE

SUBTOT = 0 ** SUBSIDIO TOTAL

IF ISPT1 = 0 ** SI ES CERO ES CALCULO AUTOMATICO

*** CALCULO DEL ISPT

STORE 0 TO PERCEP_1, PERCEP_2, ISPT2, PERQUT

*** SUMA LAS PERCEPCIONES (REMUNERACIONES GRAVABLES) DE LA QUINCENA

PERQUT = SALQUT + COEXGRA + AJUSTE + PRIVASOR + COMAGU + COMPEM +
BOEXGRA + SUPLEN + COMEN + SUPDIR + AGUERA + DIASCO + ANTCOM +
(DIAS_TNP + (DIAS_PAL * 1.4)) * SALDIA

*** CASO ESPECIAL SI EL EMPLEADO = 1 LE SUMA CONCEPTOS AA, AK, K, Y

IF CLARNO = 1
SUMPER = AYUDOU + AYUDSMC + AYUDSMA + ADIEDU + ADIDES_C + ADIDES_S
IF SUMPER > 0 * SALMIN
CANGRA = SUMPER - SP * SALMIN
PERQUT = PERQUT + CANGRA
ENDIF

*** SI ES PRIMERA QUINCENA ES IMPAR EL NUMERO DEL Bimestre
IF MOD(CLAPEM) = 1
PERCOM = PERQUT * 2 66 POR SET TARIFA EN FORMA MENSUAL

*** APLICAR TARIFA DEL ART. 8

SELECT ?
USE @:COTTA_PORCENTAESP
GO TOP
DO WHILE NOT. E.EOF
IF NOT (PERCENTAESP = 1 AND ESP = 1 AND SP = 1)
EXCEDINT = PERCOM - INT_1 * PERCOM
PORCENT = EXCEDINT * (INT_PORAPL / 100) 66 % A APLICAR
ISPT1 = PORCENT + ISPT_CUOTA

*** SUBSIDIO TOTAL A GUARDAR

SUBTOT = (ISPT_SOR CUO + (ISPT_SUTMAN / 100) * PORCENT) *
ISCT
ENDIF
SKIP
ENDIF

*** DEDUCIR EL 10% DEL SALARIO MÍNIMO DEL CENTRO

*** salario temporal, no pagar descuentos de salario y
*** días falta a los días laborados en el mes (20.4)
*** cuando no se registra, hallar la hora de entrada y hacer
*** la base sobre los días laborados

DIASTRA = 20.4

1 Modificado el 13 de abril de 1995 para aplicar el 10% de Salario M. sobre

1 Solo a los empleados que lo requieren

DESCUEN = DIASTRA * SALMIN * 0.10

IF DESCUEN > ISPT1
ISPT1 = 0
ELSE
ISPT1 = (ISPT1 - DESCUEN) 66 PARA DESC. QUINCENAL
ENDIF
*** SUBSIDIO CREDITABLE EN BASE AL FACTOR APLICABLE DEL CENTRO

SUBPAR = SUBTOT * 2 * (1 - CEC) * CEC * FACAPL
SUBACH = SUBTOT - SUBPAR
IF SUBACH > ISPT1
SUBACH = ISPT1
ENDIF
ISPT1 = ISPT1 - SUBACH

```

IF ISPT1 > 0
  ISPT1 = ISPT10
ENDIF
ELSE      00 2a QUINCENA

SELE REM  00  REMUNERACIONES GRAV. D1 DE QUINCENA
STR W_AÑO + STR(CLAPEL12) + STR(CLAEMP5)
IF NOT FOTO
  PERCEP_1 = REM_BEMGRA
  ISPT1 = REM_ISPT
ENDIF
ELSE
  PERCEP_1 = 0
  ISPT1 = 0
ENDIF

```

```

*** SUMA DE PERCEPCIONES GRAVABLES 1a Y 2a QUINCENAS
PERARM = PERAQU1 + PERCEP_1

```

```

*** APLICAR TARIFA DEL ART. 90
SELECT ?
USE @ACRUTA_NOMCATUSEP
GO TOP
DO WHILE NOT FOTO
  IF NOT SUPERADADO (LIMDET ESP_LIMSUM)
    EXCEDINT = PERARM - ESP_LIMDET
    PORCENT = EXCEDINT * ESP_PORAPL100
    ESP2 = PORCENT + MIN_CUOTU
    SUBTOT = ESP_SUCUOT + ESP_SUMARM / 100 * PORCENT
  ENDIF
ENDIF
SKIP
ENDDO

```

```

*** DEDUCIR EL 10% DEL SALARIO MÍNIMO DEL CENTRO

```

```

*** cuando temporal, ya que no descuenta los días reducidos y
*** días falta a los días laborables en el mes (30.4)
*** cuando así corresponde, habilitar la línea siguiente y borrar
*** la línea que se indica
DIASTRA = 30.4  00  esta es la línea que se borra

```

* Modificado el 12 de abril de 1982 para aplicar el 10% de Salario M. Centro
 * Solo a los empleados que lo requieren

```

DESCUEN = DIASTRA * SALMIN * 0.10
ISPT2 = ISPT2 - DESCUEN

```

```

*** SUBSIDIO ACREDITABLE EN BASE AL FACTOR APLICABLE DEL CENTRO
SUBPAR = SUBTOT * 2 * (1 - CEC > CEC_FACAPL)
SUBACR = SUBTOT - SUBPAR
IF SUBACR > ISPT2
  SUBACR = ISPT2
ENDIF
ISPT2 = ISPT2 - SUBACR

```

```

*** ISPT RETENIDO EN LA 2a QUINCENA

```

```

IF ISPT1 < ISPT2
  ISPT2 = ISPT2 - ISPT1
ENDIF
ELSE
  ISPT2 = 0
ENDIF
ISPT1 = ISPT2      00  ACTUALIZA ISPT1 PARA ALTA EN NOQ
ENDIF
IF ISPT1 > 1      00  SI ES CERO ENT. NO ALTA EN NOQ
DO DMS_NOQ WITH 1, ISPT1

```

```

ELSE
  ISPT1=0
ENDIF
ISPT=ISPT+ISPT1
RETURN

```

```

*** SI CUOTA CUOTAS (AUT. EXC)
PROCEDURE CUOTA_BMS
PARAMETERS C,BMS
IF PAR_PRO = 'TRU'
  IF DIAS_INT < 15 AND DIAS_INT < DIAPER
    IF C_BMS = 0 AND TFMOV = 'A'
      DO SCALEM1
      C_BMS = INT((DIA_BMS-DIAS_INT)*COTMSS/0
      DO INS_HOQ WITH DIA_BMS,C_BMS
    ELSE
      ** POR EXCEPCION
      IF MEXMEX_DIAS > 0 AND MEXMEX_VALOR = 0
        DIA_BMS = DIA_BMS + MEXMEX_DIAS
      ELSE
        DO INS_HOQ WITH A,C_BMS
      ENDIF
    ENDIF
    BMS = BMS + C_BMS
  ELSE
    DO SCALEM1
  ENDIF
ENDIF
RETURN

```

```

*** PRESTAMO CAJA DE AHORROS (SIN DATO-CONTIANZA)
PROCEDURE CAHO_S
PARAMETERS VALOR
IF DIAS_INT < 15
  IF CLAPPE < 18 ** SI PAGARASTA 24 JUNIO DE NOVIEMBRE
    IF CLAPPE < 18
      CLACON = 18
      PRCALR_C = VALOR
    ELSE
      CLACON = 19
      PRCALR_S = VALOR
    ENDIF
    DO INS_HOQ WITH A,VALOR
  ENDIF
ENDIF
LETO

```

```

*** M.FONACOT (FI. EXC)
PROCEDURE FONACOT
PARAMETERS VALOR
IF DIAS_INT < 15 AND (MOV(CLAPPE,2) = 1 OR TFMOV = 'T')
  FONACO = VALOR
  DO INS_HOQ WITH A,VALOR
ENDIF
RETURN

```

```

*** SI DIAS FALTA (EXC)
PROCEDURE DIAS_FALTA
PARAMETERS VALOR
IF PAR_PRO = 'TRU' ** INVOCADO POR PROCESO SPREXEC
  IF DIAS_INT < 15
    DIAS = MEXMEX_DIAS
    DO INS_HOQ WITH DIAS,VALOR
  DIAFAL = DIAFAL + VALOR
ENDIF

```

ELSE
VALOR = SALIDA * DIAS * 10 @@ INVOCADO POR PANTALLA AJAJEM
END IF
RETURN

*** FUNCION PARA CONVERTIR FECHA ESCRITA COMO SE USA EN EL SISTEMA AL FORMATO DATE
*** "AAMDD'D" -> "MMDD'AA"

FUNCTION S_FTOD
PARA FECHA @@ FECHA EN FORMATO 'AAMDD'D'
FECHA = SUBSUFecha.12 * '7' + SUBSUFecha.52 * '7' + SUBSUFecha.12
FEC = CTOOD(FECHA)

RETU FEC

*** FUNCION PARA CONVERTIR FECHA EN TIPO DATE AL TIPO USADO EN EL SISTEMA
*** "MMDD'AAA" -> "AAMDD'D"

FUNCTION S_DTOF
PARA FEC @@ FECHA EN FORMATO 'MMDD'AAA'
FECHA = DTOO(FEC)
FECHA = SUBSUFecha.72 * '7' + SUBSUFecha.12 * '7' + SUBSUFecha.42

RETU FECHA

LISTADO PARCIAL DE LOS CALCULOS (MOVS. FIJ., EXCEP. Y AUT.)

* SISTEMA	: INTEGRAL DE NOMINA E IMPUESTOS (SINI)	*
* PROGRAMA	: GENERA LA NOMINA QUINCENAL REALIZANDO LOS CALCULOS EN	*
* :	: BASE A MOVIMIENTOS CAPTURADOS (FIJOS Y EXCEPCIONES)	*
* :	: TABS AUTOMATICOS	*
* :	: APLICACION PARA QUI EL REGISTRO DEL S.D I SEA SEMANAL	*
* UBICACION	: GUATEMA, NOMINA Y PUNTO DE C.P.R.O	*
* AUTORES	: J.V.L.C. R.P.F. V.C.O. L.M.V.E.	*

PERCEPCIONES

* 1 SALQUI	SALARIO QUINCENAL
* 2 AYUDED	AYUDA EDUCACION
* 3 AYUDERMC	AYUDA DESEMPEÑO (MEDICOS Y CONTANZA)
* 4 AYUDERMA	" " (MEDICOS, PARAMED. Y ADM. CONT.)
* 5 CONEXTRA	COMPENSACION EXTRA GRAVABLE
* 6 CONEXTRA	" " NO
* 7 AJUSTE	AJUSTE DE SUeldo
* 8 PRIVANOR	PRIMA VACACIONAL NO GRAVABLE
* 9 PRIVASOR	" "
* 10 COMAGU	COMPENSACION DE AGUINALDO
* 11 COMCON	" "
* 12 PRIMOGM	PRIMA DOMICILIAL
* 13 ANIVER	ANIVERSARIO
* 14 COMPLE	COMPLEANOS
* 15 ASINDU	ADICIONAL DE EDUCACION
* 16 ASINDE.C	" DE DESEMPEÑO (CONTANZA)
* 17 ASINDE.S	" DE " (SINDICALIZADO)
* 18 QUINQUE	QUINQUENIOS
* 19 AYUDA	AYUDA TRANSPORTE
* 20 AJUSTE	AJUSTE A SUOS TRANSPORTE
* 21 AYUCOMU	AYUDA COMIDA FOGUETES
* 22 INCAPAC	INCAPACIDAD BASS
* 24 OTROPER	OTRAS PERCEPCIONES
* 26 CAJAPR	CAJA DE AHORROS
* 27 INTERE	INTERES
* 28 QUINCE	QUINCENAS
* 29 NOEXTRA	HORAS EXTRAS GRAVABLES
* 30 SUPLEN	SUPLENCIA
* 31 COMCON	USO DE COMBI
* 34 SUPDIR	SUPLENCIAS AL DIRECTOR
* 36 AGUINA	AGUINALDO
* 38 DIFEXY	DIFERENCIAS DE DESPESA EXTRAORDINARIAS
* 41 NOEXTRA	HORAS EXTRAS NO GRAVABLES
* 42 REMGRA	REMUNERACION GRAVABLE (FNO)
* 43 REMEXY	REMUNERACION EXENTA (FNO)
* 48 DIARCO	DIAS COMANDADOS
* 49 ANICOM	PAGO POR ANIVERSARIO/COMPLEANOS

DEDUCCIONES

* 51 ISPT	ISPT
* 52 DMS	CUOTA DMS
* 53 APODES	APORTACION DE DESPESA
* 54 FONARO_C	FONDO ANDARO - CONTANZA

*55. FONARO_S * * * -SINDICALIZADO
 *56. FONARO_F * * * -SERVIDORES PUBLICOS
 *57. CUOSIN CUOTA SINDICAL
 *57. IMPSTI IMPUESTO ESTATAL
 *58. PRECAAR_C PRESTAMO CAJA AHORRO-CONFIANZA
 *59. PRECAAR_S * * * SINDICALIZADO
 *60. FOMACO FOMACOT
 *61. INFORA INFORAVIT
 *62. DIARNT DIAS ENFERMO
 *63. DIARAL DIAS PATA
 *64. AJUSTPI AJUSTE ISPT.
 *65. PENALI PENSION ALIMENTICIA
 *66. OTREDES OTROS DESCUENTOS
 *67. POGAME POLIZA GASTOS MEDICOS
 *68. ANTOUI ANTICIPO DE QUINCENA
 *69. LLAVEL LLAMADAS TELEFONICAS
 *70. OTRAJU OTROS AJUSTES
 *71. DESVAR DESCUENTOS VARIOS
 *72. SEPROVO SEGURO PROVIDA VOLUNTARIO
 *73. ANTAGO ANTICIPO DE AGUINALDO
 *74. ESPMIA ISPT.(AJUSTE ANUAL ART. 14)
 *75. OPTMIS * (AGUINALDO ART. 14)
 *76. AYUDIF AYUDA PARA DEFUNCION
 *76. ANORET_C AHORRO RETROACTIVO(C)
 *76. ANORET_S * * * (S)
 *76. FOMAROSP FONDO AHORRO SERVIDORES PUBLICOS
 *77. ANORETSP AHORRO RETROACTIVO SERVIDORES PUBLICOS
 *78. ESPTEM ISPT. (PUNQUITO)

CLOS DATA
 CLEAR
 @BLRMP9BOX
 STORE DATOTO RUTCHA
 XPROCESO = "PREPARACION DE RECIBOS(SGZRECI)"
 XINSTRU = ""
 SET INVE ON
 DOSVIDEO WITH XPROCESO,"C11"
 @BLR116BOX
 @BLR116BOX
 SET COLOR TO WH+
 @116SAT "PREPARANDO INFORMACION"
 SET COLOR TO

*** DE FUNCION DE LAS AREAS DE TRABAJO

SELECT 1
 USE @XCRUTA_NOMMOPVIMEX
 IF FILE(@XCRUTA_NOMMOPVIMEX.DXC)
)DELETE FILE @XCRUTA_NOMMOPVIMEX.DXC
 ENDIF
 INDEX ON STROMEX_CLAEMP(S)+STROMEX_CLACOM(N)+STROMEX_CONSEC.OYO;
 @XCRUTA_NOMMOPVIMEX
 USE @XCRUTA_NOMMOPVIMEX INDEX @XCRUTA_NOMMOPVIMEX

SELECT 2
 USE @XCRUTA_NOMMOPVIMET
 IF FILE(@XCRUTA_NOMMOPVIMET.DXC)
)DELETE FILE @XCRUTA_NOMMOPVIMET.DXC
 ENDIF
 INDEX ON STROMET_CLAEMP(S)+STROMET_CLACOM(N)+STROMET_CONSEC.OYO;
 @XCRUTA_NOMMOPVIMET
 USE @XCRUTA_NOMMOPVIMET INDEX @XCRUTA_NOMMOPVIMET

SELECT 3
 USE @XCRUTA_NOMMOCATEMP

```

IF NOT FILE('XRTA_HOMCATEMPCLAVE.DX')
INDEX ON EMP_CLAVEF TO @XRTA_HOMCATEMPCLAVE
ENDIF
USE @XRTA_HOMCATEMP INDEX @XRTA_HOMCATEMPCLAVE

```

```

SELECT 4
USE @XRTA_HOMMOVWMO

```

```

SELECT 5
USE @XRTA_CARCCO
IF NOT FILE('XRTA_CARCCOCLAVE.DX')
INDEX ON CCU_CLACON TO @XRTA_CARCCOCLAVE
ENDIF
USE @XRTA_CARCCO INDEX @XRTA_CARCCOCLAVE

```

```

SELECT 6
USE @XRTA_CATPER
IF NOT FILE('XRTA_CATPERCLAVE.DX')
INDEX ON PER_CLAVEF TO @XRTA_CATPERCLAVE
ENDIF
USE @XRTA_CATPER INDEX @XRTA_CATPERCLAVE

```

```

SELECT 7
USE @XRTA_HOMCATCIE

```

```

SELECT 8
USE @XRTA_CATPUR
IF NOT FILE('XRTA_CATPURCLAVE.DX')
INDEX ON PUR_CLAVEF TO @XRTA_CATPURCLAVE
ENDIF
USE @XRTA_CATPUR INDEX @XRTA_CATPURCLAVE

```

```

SELECT 9
USE @XRTA_CATPCC
IF NOT FILE('XRTA_CATPCCCLAVE.DX')
INDEX ON CSC_CLACON TO @XRTA_CATPCCCLAVE
ENDIF
USE @XRTA_CATPCC INDEX @XRTA_CATPCCCLAVE

```

```

SELECT 10
USE @XRTA_HOMMOVMOG
IF FILE('XRTA_HOMMOVMOGCLAVE.DX')
DELETE FILE @XRTA_HOMMOVMOGCLAVE.DX
ENDIF
INDEX ON MOG_CLACON TO @XRTA_HOMMOVMOGCLAVE
USE @XRTA_HOMMOVMOG INDEX @XRTA_HOMMOVMOGCLAVE

```

```

*** ADECUACION EN CUA PARA ALMACENAR LOS SUBSIDIOS ACREDITABLE Y TOTAL
STORE @TO SUBACE @@ SUBSIDIO ACREDITABLE
STORE @TO SUBTOT @@ SUBSIDIO TOTAL

```

```

*** OBTIENE VALOR DE CONCEPTOS GENERALES APLICADOS A TODOS LOS EMPLEADOS
STORE @TO ADIEDU_G AYUTRA_G AJUABO_G POCHEL_G AYUDIT_G APODES_G
STORE @TO AYCOJU_G COMSES_G

```

GO TOP

DO WHILE NOT.EOF

DO CASE

```

CASE MOG_CLACON = 15          @@ K ADICIONAL DE EDUCACION
ADIEDU_G = MOG.MONTO
CASE MOG_CLACON = 19          @@ M AYUDA TRANSPORTE
AYUTRA_G = MOG.MONTO
CASE MOG_CLACON = 20          @@ M AJUSTE ABONO TRANSPORTE
AJUABO_G = MOG.MONTO
CASE MOG_CLACON = 21          @@ M AYUDA COMPRA JUBILETES
AYCOJU_G = MOG.MONTO

```

CASE MOD_CLACON = 52 00 22 PORCENTAJE PARA CUOTA DMS
 CUMPL_G = MOD_MONTO/MO 00 51 APORTACION DESPESA
 CASE MOD_CLACON = 53 00 51 APORTACION DESPESA
 APODES_G = MOD_MONTO 00 56 PORCENTAJE DE CUOTA SINDICAL
 CASE MOD_CLACON = 56 00 56 PORCENTAJE DE CUOTA SINDICAL
 POCUMPL_G = MOD_MONTO/MO
 CASE MOD_CLACON = 79 00 79 AYUDA PARA DEFUNCION
 AYUDAT_G = MOD_MONTO

END CASE
 STOP
 INDDO

STORE TO CANTIDAD 00 CANTIDAD
 STORE SPACE(4) TO FECSIS 00 FECHA DEL SISTEMA
 STORE " " TO B_INSERTA 00 FLAG PARA MOVITOS FIJOS

*** OBTENCION DE LA FECHA DEL SISTEMA
 D_FECSIS = D TO CDATE()

```

FECSIS = SUBSTR(D_FECSIS,1,2) + SUBSTR(D_FECSIS,12) + SUBSTR(D_FECSIS,42)
  
```

*** LECTURA Y VALIDACION DEL PERIODO QUE SE PROCESA
 PERIOD = SPACE(8)
 SELECT CTR
 GO BOTTOM
 IF #0 F0
 @ 1,10 CLEAR TO 2,19
 @ 12,15 SAY "NO EXISTE INFORMACION EN EL ARCHIVO DE CONTROL"
 @ 12,15 SAY ""
 WAIT "Pulse cualquier tecla para continuar..."
 CLEAR ALL EXCEPT X*
 RETURN

ELSE
 NUFER1 = CTR_PERIOD 00 NUMERO DE PERIODOS POR BIMESTRE
 STANOM = CTR_STANOM 00 ESTADOS DE NOMINA A AJUSTE
 INDF 00 1º NO CALCULADO, 5º SI CALCULADO

IF STANOM = "5"
 @ 1,10 TO 2,19 CLEAR
 @ 1,10 TO 12,15 GO 00 05
 @ 12,15 SAY "No es posible ejecutar este proceso, para ello se"
 @ 12,15 say "requiere primero activar el proceso de CIERRE DE"
 @ 12,15 SAY "NOMINA QUINCENAL"
 @ 14,15 SAY "Pulse cualquier tecla para retornar al menu anterior..."
 ESC = ""
 @ 14,10 GET ESC PICTURE "X"
 READ
 CLOSE DATA
 RELE ALL EXCEPT X*
 RETO
 ELSE
 CLAPER = CTR_CLAPER

IF STANOM = "1"
 @ 1,10 TO 2,19 CLEAR
 MENSA = "PREPARACION DE NOMINA QUINCENAL"
 @ 1,10 GET MENSA
 CLEAR GETS

OPCION = 2
 DO WHILE OPCION = 2
 B_BUSCA = " "
 SELECT PER
 SET CLAPER

```

IF NOT S OFP
  FCINI = PER_FCINI
  FCFIN = PER_FCFIN
  W_DESPEC = "*" + FCINI + " * + FCFIN
  B_BUSCA = "T"
ELSE
  W_DESPEC = "NO ESTA CALENDARIZADO ESTE PERIODO"
  STORE SPACEN TO FCINI, FCFIN
ENDIF

```

```

@ MMSAY PERIODO FECHA INICIAL FECHA FINAL *
@ I2,I7 SAY STN (CLAPER,3)
@ I2,M SAY W_DESPEC
@ K,M TO WAD DOTS
OPCION = 1
SET COLOR TO W4+
@ K,M SAY "*****"
SET COLOR TO
@ K,M PROMPT " <CONTINUA "
@ K,M PROMPT " <SE CAPTURA "
@ K,M PROMPT " <TERMINA "
MENU TO OPCION
@ I1,CLEAR TO M,M
IF OPCION = 2
  @ I2,M SAY SPACLEN
  @ I2,I7 GET CLAPER PICTURE "???"
  READ
ENDIF
ENDDO
IF OPCION < 1 OR B_BUSCA = "T"
  CLOS DATA
  RELEASE ALL EXCEPT *
  RETURN
ENDIF
ELSE
  *** ES UN AJUSTE DE NOMINA
  *** SE ABRE EL ARCHIVO CON EL INDICE ARMADO EN SELDAPROG
  SEL 3
  USE @XCRUTA_NOMCATEMP
  INDEX ON TMP_CLAPER TO @XCRUTA_NOMCATEMPCLAU FOR TMP_STANOM = "A" AND :
  NOT DELETED
  USE @XCRUTA_NOMCATEMP INDEX @XCRUTA_NOMCATEMPCLAU
  SEL PER
  SICK CLAPER
  FCINI = PER_FCINI
  FCFIN = PER_FCFIN
ENDIF
ENDIF

```

DIAPER = PER_DIADES @ NUM DIAS DEL PERIODO PARA CUOTA IMSS

```

@ M1,CLEAR TO K,W
@ M1,M1,75 BOX
XESC = ""
@ M,M SAY "Pulse cualquier tecla para continuar. (Y para cancelar.)"
@ M1,7 GET XESC PICTURE "X"
READ
IF XESC = ""
  CLOS DATA
  RELEASE ALL EXCEPT *
  RETU
ENDIF

```

```

IF NOT FILED(XRUTA_CATSAMCLAVE.IDX)
INDEX ON SAM_CLASAM TO XRUTA_CATSAMCLAVE
ENDIF
USE XRUTA_CATSAMINDEX XRUTA_CATSAMCLAVE

SELECT 11
IF NOT FILED(XRUTA_NOMMOVSDI(CLABI.IDX))
USE XRUTA_NOMMOVSDI
INDEX ON STRSDI(CLABMP) + STRSDI(CLABE) TO XRUTA_NOMMOVSDI(CLABI) FOR:
SDI AND W_AÑO AND STRSDI(CLABE) BETWEEN 1 AND 12
ENDIF
USE XRUTA_NOMMOVSDI INDEX XRUTA_NOMMOVSDI(CLABI)

*** ARMA ARCHIVOS DE REMUNERACIONES E IPT, DE LA 1ra. QUINCENA DE CADA MES
*** PARA EL CALCULO DEL IPT DE LA 2da. QUINCENA
SELECT 10
CREATE TABLE XRUTA_NOMMOVREM_IERQ:
(REM_CLABMP NR, REM_REMORA NR, REM_IPT NR, REM_AÑO CR,
REM_CLABE NR)
IF MOD(CLABE,2) = 0
*** SI ES 2da. QUINCENA DEL MES, REPORTA LOS DATOS DE LA 1ra. QUINCENA
USE XRUTA_NOMMOVREM_IERQ
APPEND FROM APLREM FIELD REM_CLABMP, REM_REMORA, REM_IPT, REM_AÑO, ;
REM_CLABE FOR REM_CLABE = (CLABE - 1) AND REM_AÑO = W_AÑO
ENDIF
INDEX ON REM_CLABMP TO XRUTA_NOMMOVREM_IERQ
USE
SELECT 9
USE XRUTA_NOMMOVREM_IERQ INDEX XRUTA_NOMMOVREM_IERQ

SELE 12
USE XRUTA_NOMAPLREM
IF FILED(XRUTA_NOMAPLREMCLAVE.IDX)
DELETE FILE XRUTA_NOMAPLREMCLAVE.IDX
ENDIF
INDEX ON REM_CLABMP TO XRUTA_NOMAPLREMREC FOR REM_AÑO = W_AÑO AND:
REM_CLABE = CLABE
USE XRUTA_NOMAPLREM INDEX XRUTA_NOMAPLREMREC

SELE 13
USE XRUTA_NOMMOVREMEX
IF NOT FILED(XRUTA_NOMMOVREMEXCLAVE.IDX)
INDEX ON REM_CLABMP TO XRUTA_NOMMOVREMEXCLAVE FOR:
REM_CLABE = CLABE AND REM_AÑO = W_AÑO
ENDIF
USE XRUTA_NOMMOVREMEX INDEX XRUTA_NOMMOVREMEXCLAVE

@ 19,05AT * @ EMP. DMS EPT'

*** CICLO PRINCIPAL
SELE 1 EMP
GO TOP
*** ANALIZA MOVIMIENTOS DE CADA EMPLEADO
DO WHILE NOT.EOF)
DIASAL = 15 ** 15 DIAS DE SALARIO
DIA_DMS = DIAPER ** DIAS DE PAGO AL DMS
SALQUI = EMP_SALQUI

*** EN CASO DE QUE EL EMPLEADO NO HAYA INGRESADO SU FECHA DE BAJA
*** DEBE SER MAYOR A LA FECHA DE INGRESO, PARA QUE PAGUE AYUDAS

IF EMP_FECHAJ < EMP_FECING AND EMP_FECREI + SPACE(8) AND EMP_FECBAJ < SPACE(8)
SKIP
LOOP
ENDIF

```

```

IF EMP_FECHAJG SPACES) 00 SE ANALIZA SI FUE DADO DE BAJA
IF BETWEEN(EMP_FECHAJFECHUFECHUFECHU) 00 REVERA SI FUE EN ESTA QUINCENA
DIASAL = VAL(EMP_FECHAJ - VAL(FCHEM) 00 PAGA PARTE PROPORCIONAL
SALQU1 = (SALQU1 * DIASAL) / 5 00 POR LOS DIAS LABORADOS
DIA_INES = DIASAL 00 PAGO AL INES POR DIAS LABORADOS
ELSE
IF EMP_FECHAJ < FECHU
SKIP
LOOP
ENDIF
ENDIF
ENDIF

```

*** INICIALIZA VARIABLES

```

STORE EMP_CLAEMP TO CLAEMP
STORE EMP_CLAPOS TO CLAPOS
STORE EMP_CLACHN TO CLACHN
STORE EMP_FECHG TO FECHG
STORE EMP_RFC TO RFC
STORE EMP_JORNAD TO JORNAD
SALDIA = EMP_SALDIUVS 00 SALARIO DIARIO
SDIM = EMP_SDIM
STASD1 = EMP_STASD1 00 V VERDADERO, F NO CALCULADO
PPV = EMP_PPV
STAFFV = EMP_STAFFV
FECHU1 = EMP_FECHU1
TIP_MOV = "" 00 TIPO MOVTO PARA S.D.I

```

```

B_FECHU1 = "F"
IF EMP_FECHAJG SPACES) AND BETWEEN(EMP_FECHAJFECHUFECHU)
W_FECHU = EMP_FECHAJ
ELSE
W_FECHU = FECHU
ENDIF
IF BETWEEN(EMP_FECHUFECHUFECHU) OR BETWEEN(EMP_FECHUFECHU)
IF MOD(CLAPOS, 5)
IF EMP_FECHAJ SPACES)
W_FECHU = SUBSTITUTE(W_FECHU, "F", "F")
ENDIF
ENDIF

```

```

IF FECHU SPACES) 00 SE ANALIZA SI FUE REGRESO
IF BETWEEN(EMP_FECHUFECHUFECHU) 00 REVERA SI FUE EN ESTA QUINCENA
DIASAL = VAL(W_FECHU) - VAL(FCHEM) 00 PAGA PARTE PROPORCIONAL
SALQU1 = (EMP_SALQU1 * DIASAL) / 5 00 POR LOS DIAS LABORADOS
DIA_INES = DIASAL 00 PAGO AL INES POR DIAS LABORADOS
IF DIAFER = 6
DIA_INES = DIA_INES + 1
ELSE
IF DIAFER < 5 AND DIASAL > DIAFER
DIA_INES = DIAFER
ENDIF
ENDIF
B_FECHU1 = "F"
ENDIF
TIP_MOV = "R"
ENDIF

```

*** ANALIZA SI EL INGRESO ES EN ESTA QUINCENA

```

IF BETWEEN(EMP_FECHUFECHU)
TIP_MOV = "A" 00 TIPO MOVIMIENTO = ALTA

```

```

IF SUBSTR(CINGLAR <> '1' AND SUBSTR(CINGLAR <> '5'
DIASAL = VAL(F,FCIN) - VAL(F,CGH) * 1  ** PAGA PARTE PROPORCIONAL
SALQU1 = (EMP * SALQU1 * DIASAL) / 15  ** POR LOS DIAS LABORADOS
DIA_INSS = DIASAL  ** PAGO AL INSS POR DIAS LABORADOS
IF DIAPI > 15
DIA_INSS = DIA_INSS + 1
ELSE
IF DIAPI < 15 AND DIASAL > DIAPI
DIA_INSS = DIAPI
ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF

```

*** PARA QUE LOS DIAS DE PAGO E INSS CORRESPONDAN AL PERIODO QUINCENAL ***

```

IF DIASAL > 15
DIASAL = 15
DIAS_INSS = DIASAL
ENDIF

```

```

SDIM = 0
SDIM = 0
SDIS = 0
SDIMA = 0

```

*** Inicialización de variables de PERCEPCIONES

```

STORE TO AYUDU, AYUDISM, AYUDISMA, COMNGA, COMNGRA
STORE TO AJUSO, PRIVANR, PRIVASR, COMAGU, COMPER, PRIDOM
STORE TO ANIVE, COMPLE, ADIEDU, ADIDES, C, ADIDES, S, QUINQUE
STORE TO AFUTR, AJUABOTR, INCMSS, OTRPER, CAJAHU, DITEKA
STORE TO QUINCE, HONXNGR, SUPLEM, COMBI, SUPDR, ABUTMA
STORE TO HONXNGR, REMGRA, REMXK, ADIDES, DIAECO, ANICOM
STORE TO AYCOMPU, SDIND, DIFEX

```

*** Inicialización de variables de DEDUCCIONES

```

STORE TO ESPY, INSS, FONAHU, C, FONAHU, S, FONAHU, P, APODES
STORE TO CUOSH, IMPST, PRCAAR, C, PRCAAR, S, FONACO, INTONA
STORE TO DIAENT, DIAFAL, AJUENT, PENALI, OTRDS, POGAME
STORE TO ANYQUI, LLATEL, OTRAJU, DESVAR, SEPROVO, ANYAGU
STORE TO ESPWIA, ESPWIS, AROKIT, C, AROKIT, S, FONAHOSP
STORE TO AROKITSP, ESPFIN, AYUDEP

```

```

STORE TO PERCP  ** PERCEPCIONES POR EMPLEADO
STORE TO DEDUC  ** DEDUCCIONES POR EMPLEADO
STORE TO P_PENALI  ** PORCENTAJE PENSION ALIMENTICIA
STORE TO DIAS_AJU  ** DIAS DE AJUSTE
** SIPTV = 0 INT_STAFTV = 0

```

```

STORE TO TIPMOV  ** TIPO MOVTO: 'A' AUT, 'T' EXPC, 'F' FUD
*** SALARIO MINIMO DEL CENTRO DONDE LABORA EL EMPLEADO

```

```

SALMIN = 0
CLAUM = '1'
TIPSAI = 'T'
ZONECO = ''
SELECT CXC
SEER CLACR
IF NOT KOFD
TIPSAI = CXC.SALMIN
ZONECO = CXC.ZONECO
CLAUM = CXC.CLAUM

```

```

SELECT
USE @XROUTA, CATSAM INDEX @XROUTA, CATSAM CLAVE
SEER TIPSAI

```

```

IF NOT ROPD
  SALMEX = SAM_CAVTD
ELSE
  SALMEX = 0
ENDIF

W_ADDRES = 0
*** ADICIONAL DE DESPESA (SEGUN ZONA DONDE LABORE EMPLEADO CUJ)
SELECT PUY
SEEK CLAFOR
IF NOT ROPD
  IF CLAFOR >= 200
    IF CLAFOR < 300
      DATO = 'ADDRES_C' @@ CONFIANZA
    ELSE
      DATO = 'ADDRES_S' @@ SINDICATO (MED.PARAMED. Y ADMONST)
    ENDIF
  DO CASE
    CASE ZONICO = 'M'
      @DATO = PUY_CADZEM
    CASE ZONICO = 'T'
      @DATO = PUY_CADZEX
    CASE ZONICO = 'T'
      @DATO = PUY_CADZEX
    CASE ZONICO = 'T'
      @DATO = PUY_CADZEX
    CASE ZONICO = 'T'
      @DATO = PUY_CADZEX
  END CASE
  W_ADDRES = @DATO
ENDIF
ELSE
  WAIT "NO EXISTE ESTE PUESTO." * STN(CLAFOR)
ENDIF
ELSE
  WAIT "NO EXISTE ESTE CENTRO." * STN(CLACEN)
ENDIF

*** BUSCA LOS DIAS DE FALTA Y ENFERMEDAD EN MEX YA QUE OTROS
*** CONCEPTOS DEPENDEN DE ESTOS
STORE % TO DIAS_ENF, DIAS_FAL, DIAS_ENF, DIAS_FAL
SELECT ENFAL
SEEK CLAFOR @@ COMO MAXIMO 2 REQUIS EMPLEADO
DO WHILE NOT ROPD AND MEX_CLAFOR = CLAFOR @@ ENFER / FALTAS
  IF MEX_CLACOR = 63
    DIAS_ENF = MEX_DIAS + DIAS_ENF
  ELSE
    IF MEX_CLACOR = 63
      DIAS_FAL = MEX_DIAS + DIAS_FAL
    ENDIF
  ENDIF
SKIP
ENDDO

*** PREPARA MOVIMIENTOS DE EXCEPCIONES
TIMMOV = 'E'
SELECT MEX
SEEK SYN(CLAFOR,%J)
IF NOT ROPD
  DO WHILE NOT ROPD AND MEX_CLAFOR = CLAFOR
    STORE MEX_CLACOR TO CLACOR
    STORE MEX_CONSEC TO CONSEC
    STORE MEX_VALOR TO VALOR
    SELECT CCO
    SEEK CLACOR
  ENDIF
ENDIF

```

```

IF NOT KOFD
  STORE CCO_SUBCAL TO SUBCAL
  DO @SUBCAL WITH VALOR
ENDIF
SELECT MEX
SKIP
INDDO
ENDIF

B_INSERTA = 'T'
*** PREPARA MOVIMIENTOS FIJOS
TIMMOV = 'T'
SELECT MFI
SEEK STR(CLAIMP)
IF NOT KOFD
  DO WHILE NOT KOFD AND MFI_CLAIMP = CLAIMP
    STORE MFI_CLACON TO CLACON
    STORE MFI_CONSEC TO CONSEC
    IF MFI_NUMPER > MFI_PERPAG AND MFI_PERFI = CLAYER
      STORE MFI_VALOR TO VALOR
    ELSE
      SKIP
    LOOP
  ENDIF
  SELECT CCO
  SEEK CLACON
  IF NOT KOFD
    STORE CCO_SUBCAL TO SUBCAL
    DO @SUBCAL WITH VALOR
  ENDIF
  SELECT MFI
  IF B_INSERTA = 'V' AND STANOM = 'T' ** NOMINA NORMAL SIN AJUSTE
    REPLACE MFI_PERPAG WITH MFI_PERPAG + 1 ** INCREMENTA CONTADOR
    REPLACE MFI_DESFI WITH 'V' ** DESCUENTO EFECTUADO = 'V'
  B_INSERTA = 'T'
ENDIF
SKIP
INDDO
ENDIF

*** HORAS EXTRAS
SKIP MEX
SEEK CLAIMP
DO WHILE NOT KOFD AND MEX_CLAIMP = CLAIMP
  HOEXNGRA = HOEXNGRA + MEX_HOEXNG
  HOEXSGRA = HOEXSGRA + MEX_HOEXSG
  SKIP
ENDIF
*** INSERTA REGISTROS SI SON DIFERENTES DE CEROS
CONSEC = 2
IF HOEXNGRA > 0
  CLACON = 41 ** HORAS EXTRAS NO GRAVABLES
  DO @MS_NOQ WITH Q, HOEXNGRA
ENDIF

IF HOEXSGRA > 0
  CLACON = 31 ** HORAS EXTRAS GRAVABLES
  DO @MS_NOQ WITH Q, HOEXSGRA
ENDIF

*** CALCULO DE CONCEPTOS AUTOMATICOS
*** SON AUTOMATICOS LOS QUE TENGAN CONSEC = 0 EN NOQ, HIQ
CONSEC = 0
TIMMOV = 'A'

```

CLACON = 1 00 SALARIO QUINCENAL
DO MES, NO Q WITH DIASAL, SALQU1

FAC_AJU = 0 00 FACTOR POR AJUSTE DE SUeldo
IF DIAS_AJU < 0 00 CALC FACTOR EN BASE AL NUMERO
FAC_AJU = DIAS_AJU / 15 00 DE DIAS AJUSTE SALARIAL
ENDIF 00 PUEDE SER POSITIVO O NEGATIVO

IF DIAS_ENT < 15 00 MENOS A 15 DIAS DE INCAPACIDAD
IF DIAS_FAL < 15 00 MENOS DE 15 DIAS DE FALTAS

*** 2 AYUDA EDUCACION 10% PARA TODO EL PERSONAL

CLACON = 2
AYUDU = 0.10 * (SALQU1 + COMPTN + AJUSUE - @IAENT * @DIAFAL / @M)
IF AYUDU > 0
DO MES, NO Q WITH R, AYUDU
ELSE
AYUDU = 0
ENDIF

*** 3a) 4 AYUDA DEPENSIA

IF CLAPTE < 30 00 3 SOLA MANOS DE MEDICOS Y CONFIANZA
AYUDSMC = 0.10 * (SALQU1 + COMPTN + AJUSUE - @IAENT * @DIAFAL / @M)
AYUDSMA = 0
IF AYUDSMC > 0
CLACON = 3
DO MES, NO Q WITH R, AYUDSMC
ELSE
AYUDSMC = 0
ENDIF
ELSE 00 4 MEDIC, PARAMED. Y ADM. SINDICALIZAD 0
AYUDSMC = 0
AYUDSMA = 0.10 * (SALQU1 + COMPTN + AJUSUE - @IAENT * @DIAFAL / @M)
IF AYUDSMA > 0
CLACON = 4
DO MES, NO Q WITH R, AYUDSMA
ELSE
AYUDSMA = 0
ENDIF
ENDIF

*** 51 EPT

IF DIAS_ENT < 15 AND DIAS_ENT < @DIAPER
CLACON = 51
DO CUOTA_EPT WITH 0
ENDIF

*** 52 CUOTA IMSS

CLACON = 52
DO CUOTA_IMSS WITH 0

*** REMUNERACIONES GRAVABLES

REMIRA = SALQU1 + CHEKIRA + AJUSUE + PRIVASGR + COMAGU + COMPTN +
HOEXKIRA + SUPLEN + COMUN + SUPOR + AFONIA + REMIRA * ;
DIAICO + ANTCUM - (DIAENT * @DIAFAL)

*** REMUNERACIONES EXCENTAS

REMEXE = COTXKIRA + PRIVASGR + FREDUM + HOEXKIRA + REMEXE

*** S.D.I PARA ENFORAVIT

IF DIAS_ENT < 15 AND DIAS_ENT < @DIAPER
SDIMF = ROUND(SDIMF * (DIA_IMS - DIAS_ENT))
ELSE
SDIMF = 0
ENDIF

*** ACTUALIZA EL ARCHIVO DE REMUNERACIONES GRAVABLES Y EXENTAS

```
SELE REM
SELE CLAMP
FROM
APPEND BLANK
REPLA REM_AMP0 WITH W_AMP0
REPLA REM_CLAMP0 WITH CLAMP
REPLA REM_CLAMP1 WITH CLAMP1
REPLA REM_CLAMP2 WITH CLAMP2
ELSE
WAIT * ENCONTRADO EN *
SUSPEND
```

```
ENDIF
REPLA REM_REMORA WITH REMORA
REPLA REM_REMORC WITH REMORC
REPLA REM_REMORC1 WITH REMORC1
REPLA REM_DIASAL WITH DIAS_AL
REPLA REM_DIASR1 WITH DIAS_R1
REPLA REM_DIASR2 WITH DIAS_R2
REPLA REM_SMT WITH SMT
*** IMPLEMENTADO PARA ALMACENAR SUBSIDIOS TOTAL Y CREDITABLE
REPLA REM_SUBRAC1 WITH SUBRAC
REPLA REM_SUBTOT WITH SUBTOT
```

@ MMSAY STR(CLAMP0) + STR(rem0) + STR(SMT)

```
SELE CLAMP
SKIP ** EN CASO DE SER * A * (AJUSTE)
ENDDO
```

```
CLOSE DATA
SELE 1
USE @XUTA_NOMCASC1
REPLA CTR_CLAMP WITH CLAMP
REPLA CTR_STANOM WITH S ** NOMINA PROCESADA
```

```
CLOSE DATA
IF FILE@XUTA_NOMMOPVNO@CLAVE.DX)
DELE FILE@XUTA_NOMMOPVNO@CLAVE.DX
ENDIF
IF FILE@XUTA_NOMMOPVNTAL.DBF)
DELE FILE@XUTA_NOMMOPVNTAL.DBF
ENDIF
IF FILE@XUTA_NOMMOPVNTCLAVE.DX)
DELE FILE@XUTA_NOMMOPVNTCLAVE.DX
ENDIF
```

```
SET PROCTO @X_TRAVECMETOTILGEN
*** DIVIDA RUTINA PARA CHECAR LAS REMUNERACIONES
DO SREMORA
RETURN
```

* RUTINA QUE CHECA REMUNERACIONES GRAVABLES *

PROCSREMORA

```
@ 03.02 TO 22.07 CLFA
@ 09.20.12.00 0X
SET COLOR TO W4+
@ 11.20 SAY "PREPARANDO INFORMACION"
```

```

SET COLOR TO
DOSVIDEO WITH VERIFICA REMOVE GRAVABLES, "CL"

W_AÑO = "Y"
B_FOTO = "Y"
SELE 1
USE &XRYTA_NOMCATCTR
CLAMP = CTL_CLAMP
SELE 1
USE &XRYTA_NOMCATPRM
INDEX ON REM_CLAMP TO &XRYTA_NOMCATPRM FOR:
  REM_CLAMP = CLAMP AND REM_AÑO = W_AÑO AND .NOT DELETEDQ
SELE 1
USE &XRYTA_NOMMOVW00
INDEX ON HQ_CLAMP TO &XRYTA_NOMMOVW00 CLA FOR:
  HQ_CLAMP = CLAMP AND HQ_AÑO = W_AÑO AND .NOT DELETEDQ
  AND .NOT DELETEDQ
USE &XRYTA_NOMMOVW00 DEF &XRYTA_NOMMOVW00 CLA

@MS TO ZL75 CLR
@MS SAY "  PRMPO:" + STR(CLAMP)
@MS SAY "  EMPLEADO ANALIZADO:"
GOTO 2
DO WHILE .NOT .NOT
  CLAMP = HQ_CLAMP
  CLACH = HQ_CLACH
  REC_REM = 0
  @MS SAY STR(CLAMP)
  DO WHILE .NOT .NOT AND HQ_CLAMP = CLAMP AND CLACH = HQ_CLACH
    MONT0 = HQ_MONT0
    F_HQ_CLACH <= 0
    REC_REM = REC_REM + MONT0
    KLS
    REC_REM = REC_REM - MONT0
  ENDIF
  SKIP
ENDIF
ENDDO

SELE REM
SELE CLAMP
IF .NOT .NOT
  == CEN CALAS REMOVIERA CLACHS Y CLAVE DE CENTRO
  F_REC_REM <= REM_REMORA OR CLACH <= REM_CLACH
  F_FOTO = "Y"
  REM = 0
  @MS SAY "  EN REMORA GRAY:  REM:" + STR(REM_REMORA) +:
    " HQ:DF:" + STR(F_REC_REM)
  @MS SAY "  EN REALIZADA EL REEMPLAZO DE: REM_REMORA <-:" + STR(REM_REMORA)
  REM = 0
  IF CLACH <= REM_CLACH
    @MS SAY "  EN CVE CENTRO:  REM:" + STR(REM_CLACH) +:
      " HQ:DF:" + STR(CLACH)
  ENDIF
  @MS SAY ""
  AAA = ""
  WAIT " (Y) Para suspender... " TO AAA
  IF AAA = "Y"
    SUSP
  ENDIF
  REPL REM_REMORA WITH REC_REM
  @MS TO REM70 CLR
ENDIF

```

```
ELSE  
DO SOMETHING WITH "No source Register on REMDIFF del resultado." + STR(CLAEMP,5)  
ENDIF
```

```
SELE HQQ  
KWDDO  
IF P_EXITO = "Y"  
@ ELISA "REMUNERACIONES GRAVABLES IGUALES EN REMDIFF y HQQ.DBF"  
ELSE  
@ ELISA "PROCESO CON DIFERENCIAS EN REMDIFF y HQQ.DBF"  
ENDIF  
@ ELISA "Pulse cualquier tecla para retornar al menu."  
WAIT "
```

```
CLOS DATA  
DELE FILE @XRDYA_NOMMAPLICHEREM.IDX  
DELE FILE @XRDYA_NOMMIOVHQQ.CLA.IDX  
RTU
```