

6  
2ej



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES**

**"ARAGON"**

**FALLA DE ORIGEN**

**SISTEMA NACIONAL DE LIQUIDACION A LOS  
INDUSTRIALES DE LA MASA Y LA TORTILLA  
(SINALIMTO) Y CALCULO DE DEPOSITOS**

**T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO EN COMPUTACION  
P R E S E N T A :  
CARLOS BARBOSA ESPINOSA**

**ENEP**



**ARAGON**

**DIRECTOR DE TESIS:  
ING. MARIA JAQUELINA LOPEZ BARRIENTOS**

**MEXICO, D.F.**

**1995**



## **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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
ARACÓN  
DIRECCION

CARLOS BARBOSA ESPINOSA  
PRESENTE.

En contestación a su solicitud de fecha 13 de septiembre del año en curso, relativa a la autorización que se le debe conceder para que la profesora, Ing. MA. JAQUELINA LÓPEZ BARRIENTOS pueda dirigirle el trabajo de Tesis denominado "SISTEMA NACIONAL DE LIQUIDACIÓN A LOS INDUSTRIALES DE LA MASA Y LA TORTILLA (SINALIMTO) Y CALCULO DE DEPÓSITOS", con fundamento en el punto 6 y siguientes, del Reglamento para Exámenes Profesionales en esta Escuela, y toda vez que la documentación presentada por usted reúne los requisitos que establece el precitado Reglamento; me permito comunicarle que ha sido aprobada su solicitud.

Aprovecho la ocasión para reiterarle mi distinguida consideración.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
San Juan de Aragón, México, /29 de septiembre de 1994  
EL DIRECTOR

Man. CLAUDIO C. MERRIGIELD CASTRO



c c p Jefe de la Unidad Académica.  
c c p Jefatura de Carrera de Ingeniería en Computación.  
c c p Asesor de Tesis.

CCMC'AIR/la.

## **DEDICATORIA**

## **DEDICATORIA**

*Doy gracias a Dios nuestro señor el haberme dado la fuerza para llegar hasta donde estoy, el darme unos padres que siempre estuvieron junto a mí, dándome su apoyo en todo el camino de mi carrera e hicieron de mí una persona responsable, es a ellos, Floro y Micaela a quienes les ofrezco esta tesis que es la culminación de lo que un día sembraron y hoy ha dado su fruto, esperando ofrecerles más satisfacciones y llenarles de felicidad para pagarles todo lo que han hecho por mí.*

*A mis hermanos Marco Antonio, Ana Luisa, Olga Lidia, Javier y Ana Lilia les agradezco por la paciencia que me tuvieron y la confianza que depositaron en mí, que gracias a sus consejos salí adelante.*

*Sin olvidar también a mis tíos, primos, amigos y maestros que me exhortaron y motivaron para salir adelante en cada etapa de mi vida como estudiante y ahora en mi vida profesional.*

*Además de mis compañeros del seminario: Miguel Ángel, Mario Alberto, Joel y Adolfo que gracias a su ayuda fue posible terminar esta tesis.*

*Un agradecimiento especial a la Ing. Jaquelina López Barrientos por transmitirnos su entusiasmo y brindarnos su invaluable apoyo para la realización de este trabajo, que significa la culminación de una meta muy importante para todos nosotros.*

## INDICE

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>iii</b>
<b>I ANTECEDENTES GENERALES</b>	<b>1</b>
1.1 Historia del Fideicomiso para la Liquidación al Subsidio de la Tortilla	2
1.2 Estructura Organizacional y Funciones del Fideicomiso	3
<b>II ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA</b>	<b>6</b>
II.1 Identificación del Problema	7
II.2 Requerimientos del Usuario	11
<b>III METODOLOGÍA DE DESARROLLO</b>	<b>15</b>
III.1 Las Diferentes Tendencias de las Metodologías de Desarrollo	16
III.2 Estadísticos y Clasificación de Metodologías	23
III.3 La Metodología de Análisis y Diseño Estructurados de Yourdon	25
III.4 El Ciclo de Vida Estructurado del Proyecto	34
III.5 Normalización de Bases de Datos	42
<b>IV ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA</b>	<b>44</b>
IV.1 Modelado del Sistema	45
IV.2 Definición del Diccionario de Datos	53
IV.3 Especificación de Procesos	63
IV.4 Diagramas de Estructuras	71
IV.5 Diagramas de Entidad-Relación	73
IV.6 Normalización de la Información	75
IV.7 Interfaz con el Usuario	86
<b>V IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA</b>	<b>105</b>
V.1 Selección de un Lenguaje de Programación	106
V.2 Implantación de la Base de Datos	112
V.3 Codificación	115
<b>VI PRUEBAS E INSTALACIÓN</b>	<b>139</b>
VI.1 Pruebas	140
VI.2 Instalación	149
<b>VII MANTENIMIENTO DEL SISTEMA</b>	<b>150</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>153</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>156</b>
<b>APÉNDICES</b>	
A PROCEDIMIENTO DE INCORPORACIÓN DE FAMILIAS BENEFICIARIAS AL PADRÓN DE PROGRAMAS SOCIALES	159
B DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS DISPOSITIVOS DE LECTURA ÓPTICA	162
C COBERTURA NACIONAL DEL PROGRAMA DE SUBSIDIO A LA TORTILLA	165
D MANUAL DEL USUARIO	174

## **INTRODUCCIÓN**

## INTRODUCCIÓN

Los esquemas adoptados por el Gobierno Federal para el manejo de subsidios a los productos básicos alimentarios, han poseído hasta ahora un carácter generalizado. Esto quiere decir, que el beneficio es recibido por todos los sectores de la población sin distinción alguna. Lo anterior se debe a que el subsidio es aplicado directamente a los productos, ocasionando que el gobierno absorba parte del costo de producción con gastos sumamente elevados.

Concretamente, el subsidio al consumo de la tortilla, se ha manejado controlando su precio, aunque ya se ha intentado redefinir su aplicación a través de diferentes medios. Hasta antes de mayo de 1991, se utilizaron cupones llamados "tortibonos", los cuales tenían valor por 1 ó 2 kilogramos de tortilla. El problema principal de este esquema, fue que su distribución se canalizó por sindicatos y líderes de organizaciones populares, quienes los utilizaron como medio de manipulación política, impidiendo que en muchas ocasiones llegaran a sus destinatarios.

A efecto de contrarrestar las deficiencias de los esquemas mencionados, en mayo de 1991 entró en operación a nivel nacional el Programa de Subsidio al Consumo de la Tortilla, con la finalidad de dirigir el subsidio hacia aquel sector de la población que más lo necesita. En forma general este programa se compone de las siguientes tres partes fundamentales :

1. Asignación del subsidio. Consiste en identificar a la población objetivo, proporcionando a las familias beneficiarias una tarjeta de incorporación al programa. Esta actividad es realizada por la Dirección de Programas Sociales.
2. Ejercicio del Subsidio. El beneficiario recibe un kilogramo diario de tortilla sin costo al presentar su tarjeta en las tortillerías afiliadas al programa, donde se registra la transacción realizada.
3. Liquidación del Subsidio. Los industriales de la masa y la tortilla reciben el pago de todas las operaciones que hallan registrado en un período determinado, para lo cual acuden a las oficinas del Fideicomiso para la Liquidación al Subsidio de la Tortilla, instancia encargada de realizar estas funciones.

El manejo de un esquema de esta naturaleza evidentemente requiere del uso de diversos mecanismos de control que permitan vigilar que el subsidio sea asignado, ejercido y pagado correctamente, para lo cual se han desarrollado una serie de sistemas automatizados en apoyo a las actividades operativas exigidas por el programa.

El objetivo del presente trabajo es mostrar el desarrollo del "Sistema de Totales de Liquidación y Cálculo de Depósitos", el cual fue instrumentado en el Fideicomiso para la Liquidación al Subsidio de la Tortilla, con el propósito de ofrecer una herramienta automática para recopilar y organizar en una fuente común las cifras de totales diarios de liquidación a nivel nacional. Asimismo, con base en esta información, realizar el cálculo de los depósitos para la cuenta de cada oficina liquidadora, según su situación particular, a efecto de proveerlas oportuna y adecuadamente de los recursos financieros requeridos para el pago a los industriales tortilleros por concepto del ejercicio del subsidio.

El desarrollo del sistema se va describiendo secuencialmente conforme avanza el trabajo, desde el surgimiento de la necesidad de construirlo, hasta su puesta en operación. El contenido de cada capítulo es el descrito a continuación.

El capítulo I expone los antecedentes del Fideicomiso para la Liquidación al Subsidio de la Tortilla como instancia encargada del pago a los industriales tortilleros, así como una explicación a mayor detalle de la operación del Programa de Subsidio a la Tortilla.

En el capítulo II se trata el planteamiento de la problemática presentada y de los requerimientos del usuario, lo que da origen a la necesidad de desarrollar el sistema en cuestión.

La base teórica que permitió el desarrollo del sistema es discutida en el capítulo III, la cual se fundamenta principalmente en la metodología de Análisis y Diseño Estructurado de Yourdon.

La aplicación de esta metodología al problema específico se expone progresivamente en cada una de sus etapas en los capítulos IV "Análisis y Diseño", V "Implantación", VI "Pruebas e Instalación" y VII "Mantenimiento".

El capítulo final son las conclusiones, donde se exponen los objetivos alcanzados según lo planteado desde el inicio, así como algunos beneficios adicionales obtenidos debido al uso del sistema.

# **CAPÍTULO I**

## **ANTECEDENTES GENERALES**

## **CAPÍTULO I ANTECEDENTES GENERALES**

### **I.1 Historia del Fideicomiso para la Liquidación al Subsidio de la Tortilla**

#### **El Programa de Subsidio al Consumo de la Tortilla**

Con el fin de dirigir el subsidio a la tortilla hacia aquel sector de la población que realmente lo necesita, en octubre de 1990 se constituye por iniciativa de Conasupo la Dirección de Programas Sociales, como instancia coordinadora a nivel nacional del Programa de Subsidio al Consumo de la Tortilla, mismo que inicia su operación en mayo de 1991. El objetivo principal del programa consiste en proporcionar a la población beneficiaria un kilogramo de tortilla diario sin costo, para lo cual se consideró la utilización de dispositivos de almacenamiento electrónico y sistemas automatizados, a efecto de mantener un control de las operaciones seguro y eficiente.

La base para otorgar el subsidio se encuentra en el Padrón Nacional de Beneficiarios de los Servicios Conasupo, el cual fue integrado mediante la identificación individualizada de las familias urbanas que perciben hasta dos salarios mínimos de ingresos mensuales. La incorporación de familias al padrón, se realiza a través de su registro en una cédula socioeconómica y la verificación directa de la información, para así, cuando una familia ha aprobado los criterios de selección (ver apéndice A), se le entrega una tarjeta plástica con código de barras, la cual es su identificación como beneficiaria del programa.

Para el ejercicio del subsidio, los beneficiarios se presentan a las tortillerías afiliadas, donde con el hecho de presentar su tarjeta, reciben el kilogramo de tortillas mencionado.

Del mismo modo que los beneficiarios, los industriales de la masa y la tortilla afiliados al programa integran el Padrón de Industriales Tortilleros, a los cuales se les proporciona un equipo de lectura óptica para instalarlo en su tortillería. La tarjeta de beneficiario se inserta en la lectora para registrar las operaciones realizadas al momento de otorgar las tortillas. Para mayor referencia de los dispositivos de lectura óptica, consultar el apéndice B.

Los industriales acuden periódicamente a las oficinas liquidadoras del Fideicomiso para la Liquidación al Subsidio de la Tortilla (FIDELIST), donde se descarga la información registrada en sus equipos lectores, a efecto de realizar el recuento de las operaciones registradas para generar el pago correspondiente.

Cerrando el ciclo, Fidelist informa a la Dirección de Programas Sociales los montos de la liquidación efectuada, a efecto de que se asignen los recursos destinados para este fin.

### **El Fideicomiso para la Liquidación al Subsidio de la Tortilla**

El servicio de pago del subsidio que el gobierno federal otorga a los industriales tortilleros era, hasta abril de 1992, responsabilidad de una empresa filial del Banco Nacional de México (Banamex) llamada Servicio por Cupones. Debido a la estructura organizacional de esta empresa, se presentaron a lo largo de su funcionamiento diversos problemas, entre los que destacan los costos de operación, comunicación y cumplimiento de acuerdos con Conasupo, situación que originó que se decidiera sustituir la prestación de este servicio a partir del 1º de mayo de 1992 y se creara el Fideicomiso para la Liquidación al Subsidio de la Tortilla.

Fidelist se estableció el 30 de abril de 1992 con la firma del contrato entre Conasupo como fideicomitente y el Banco Nacional de Comercio Interior (BNCI) como fiduciario. En este contrato se establece como órgano de gobierno del Fidelist un Comité Técnico presidido por el Director de Programas Sociales de Conasupo y conformado por diversos funcionarios de esta misma empresa, representantes de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Secretaría de la Contraloría General de la Federación, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, de BNCI y por el Coordinador General del propio Fideicomiso.

### **I.2 Estructura Organizacional y Funciones del Fideicomiso**

El Fidelist tiene como objetivo primordial efectuar el pago a los industriales de la tortilla, por cuenta y orden de Conasupo, conforme a los mecanismos, normatividad y procedimientos establecidos por el Comité Técnico.

#### **Estructura Organizacional**

El Fideicomiso atiende las 207 ciudades donde opera el Programa de Subsidio a la Tortilla (ver apéndice C) a través de sus oficinas establecidas en las ciudades grandes, y de otros mecanismos de atención ambulante y semiambulante en ciudades más pequeñas. La estructura organizacional según el tipo de atención es ilustrada en la Figura II.1 y se describe a continuación:

**Oficinas Centrales.** A nivel central, el Fidelist cuenta con 3 áreas principales que apoyan y coordinan las actividades de todas las oficinas de la República : Administración, Operaciones e Informática.

**Oficinas Estatales.** Llevan a cabo la operación de la liquidación en su ciudad, además de coordinar, supervisar y apoyar las actividades de liquidación, administrativas y técnicas de las oficinas locales, atención tipo LV y puntos volante en su estado. Estas oficinas son un total de 33, una por cada entidad federativa más la zona de La Laguna.

### **El Fideicomiso para la Liquidación al Subsidio de la Tortilla**

El servicio de pago del subsidio que el gobierno federal otorga a los industriales tortilleros era, hasta abril de 1992, responsabilidad de una empresa filial del Banco Nacional de México (Banamex) llamada Servicio por Cupones. Debido a la estructura organizacional de esta empresa, se presentaron a lo largo de su funcionamiento diversos problemas, entre los que destacan los costos de operación, comunicación y cumplimiento de acuerdos con Conasupo, situación que originó que se decidiera sustituir la prestación de este servicio a partir del 1º de mayo de 1992 y se creara el Fideicomiso para la Liquidación al Subsidio de la Tortilla.

Fidelist se estableció el 30 de abril de 1992 con la firma del contrato entre Conasupo como fideicomitente y el Banco Nacional de Comercio Interior (BNCI) como fiduciario. En este contrato se establece como órgano de gobierno del Fidelist un Comité Técnico presidido por el Director de Programas Sociales de Conasupo y conformado por diversos funcionarios de esta misma empresa, representantes de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Secretaría de la Contraloría General de la Federación, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, de BNCI y por el Coordinador General del propio Fideicomiso.

### **1.2 Estructura Organizacional y Funciones del Fideicomiso**

El Fidelist tiene como objetivo primordial efectuar el pago a los industriales de la tortilla, por cuenta y orden de Conasupo, conforme a los mecanismos, normatividad y procedimientos establecidos por el Comité Técnico.

#### **Estructura Organizacional**

El Fideicomiso atiende las 207 ciudades donde opera el Programa de Subsidio a la Tortilla (ver apéndice C) a través de sus oficinas establecidas en las ciudades grandes, y de otros mecanismos de atención ambulante y semiambulante en ciudades más pequeñas. La estructura organizacional según el tipo de atención es ilustrada en la Figura II.1 y se describe a continuación:

**Oficinas Centrales.** A nivel central, el Fidelist cuenta con 3 áreas principales que apoyan y coordinan las actividades de todas las oficinas de la República : Administración, Operaciones e Informática.

**Oficinas Estatales.** Llevan a cabo la operación de la liquidación en su ciudad, además de coordinar, supervisar y apoyar las actividades de liquidación, administrativas y técnicas de las oficinas locales, atención tipo LV y puntos volante en su estado. Estas oficinas son un total de 33, una por cada entidad federativa más la zona de La Laguna.

**Oficinas Locales.** Operan y controlan los sistemas para la atención a los industriales en sus ciudades, coordinan la liquidación de sus puntos volante en caso de tenerlos, y reportan sus actividades a la oficina estatal de la cual dependen. Existen 32 oficinas de este tipo en todo el país.

**Atención tipo LV.** La atención para aquellas ciudades que se encuentran en esta situación (actualmente son 3), se proporciona mediante el uso de equipos portátiles, sin embargo, aunque el encargado radica en la ciudad, no cuenta con una oficina establecida, por lo que se reúne con los industriales en algún lugar previamente acordado con ellos, para realizar la liquidación. Reportan sus actividades directamente a la oficina estatal.

**Puntos Volante (PV).** Operan y controlan los sistemas de liquidación en equipos portátiles, acudiendo desde alguna oficina estatal o local, a las ciudades donde no se encuentra una oficina establecida. La oficina de residencia coordina sus actividades. Existen 58 puntos volante que pueden atender una o más ciudades, para un total de 139.

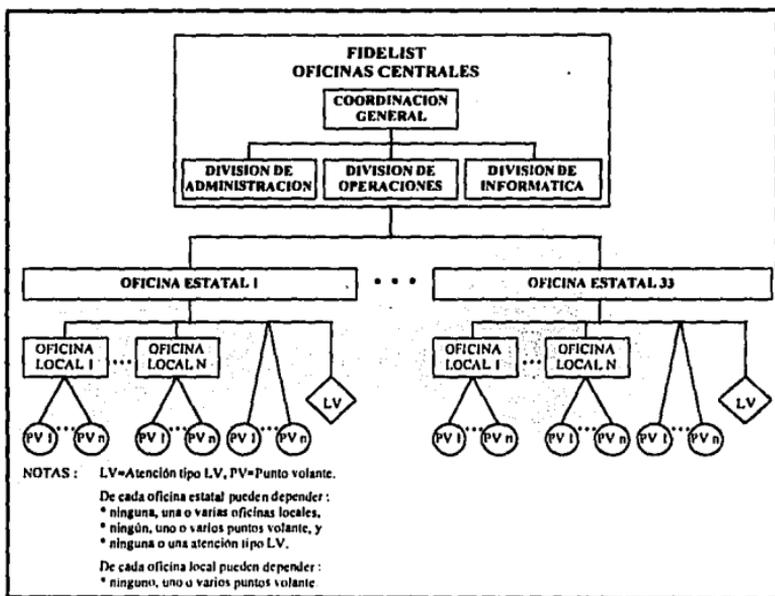


Figura I.1 Estructura organizacional según tipo de oficina.

## **Funciones del Fideicomiso**

### ***Operativas***

- Pago semanal a cada uno de los industriales afiliados al Programa de Subsidio a la Tortilla.
- Procesamiento y sistematización de la información de la liquidación del subsidio.
- Generación y aplicación del boletín de tarjetas canceladas.
- Actualización del inventario de equipo lector.

### ***Informativas***

- Entrega a Conasupo a nivel central y delegacional la información sobre liquidación.
- Resguardo de la información como respaldo documental del pago realizado, para propósitos de auditoría.

### ***Normativas***

- Somete a aprobación del Comité Técnico las propuestas de funcionamiento, estructuras y presupuesto.
- Da cuenta al Comité Técnico periódicamente del ejercicio del gasto operativo del Fideicomiso, así como los avances en los sistemas implementados y en desarrollo.

## **Administración de los recursos financieros**

El Fidelist tiene la responsabilidad de la administración directa de los recursos financieros del subsidio y la emisión consecuente de los cheques a cada industrial. Para llevar a cabo esta actividad, se establecieron los siguientes esquemas de dispersión de fondos :

1. Se acordó con BNCI que en las 76 ciudades donde existiera sucursal de dicho banco (actualmente son 84), los cheques emitidos por el Fideicomiso para el pago del subsidio se pagarían automáticamente y se cargarían contra la cuenta concentradora central. Este procedimiento evitó la necesidad de situar los recursos en cada ciudad.
2. En las 111 ciudades (a la fecha 103), donde no existía sucursal de BNCI pero sí de Bancomer, la radicación de fondos se realizó a través de su sistema de línea.
3. Finalmente, para las 20 ciudades que no se encontraron en ninguno de estos casos, la radicación de fondos se realizó a través de órdenes de pago en otros bancos.

## **CAPÍTULO II**

# **ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA**

## **CAPÍTULO II**

### **ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA**

#### **II.1 Identificación del Problema**

##### **Flujo de Información**

Como se mencionó en el capítulo de "Antecedentes Generales", el ejercicio del subsidio se realiza al momento en que los beneficiarios acuden a las tortillerías y, a cambio de 1 Kg. de tortillas, insertan su tarjeta en el equipo lector quedando así registrada la transacción efectuada.

Desde la perspectiva del Fidelist, la información tiene su origen al momento en que los industriales tortilleros se presentan en las entidades liquidadoras, para descargar la información en equipos PC a través de los sistemas de liquidación, mismos que realizan las validaciones requeridas y la emisión del pago correspondiente.

En la Figura II.1 puede apreciarse como la información acumulada de las descargas de todos los industriales atendidos, parte desde la oficina donde fue generada, fluyendo hacia niveles superiores hasta llegar a oficinas centrales, y de ahí viaja hacia los bancos y Programas Sociales. No obstante, conforme transita a través de los diferentes niveles, se diferencia en cuanto a contenido, periodicidad, medio de almacenamiento y medio de transmisión. Esta información es la siguiente :

- **Detalle de transacciones por beneficiario.** Se refiere al detalle de las asistencias para ejercer el subsidio de cada uno de los beneficiarios del Programa.
- **Malos usos.** Los "malos usos" son transacciones efectuadas por un beneficiario en un mismo día en diferentes tortillerías, lo cual rompe la política del Programa de otorgar un kilogramo de tortilla al día para cada familia beneficiaria. Esta información contiene todos los malos usos detectados en un cierto periodo.
- **Archivo de boletín.** Son los números de tarjetas de beneficiario que se encuentran canceladas por detección de malos usos o por solicitud de Programas Sociales.
- **Polizas-cheque.** Documentos oficiales de pago a los industriales por concepto de liquidación del subsidio. Existen por un lado los documentos que avalan los pagos, y por otro su registro correspondiente en archivos electrónicos.
- **Catálogo de industriales.** Información de los datos generales de cada uno de los industriales tortilleros afiliados al Programa de Subsidio a la Tortilla.

- **Totales diarios de liquidación.** Cifras totales del proceso diario de liquidación de todas las ciudades.
- **Información conciliada.** Información producto del proceso de cotejar la información documental contra la generada por los sistemas automatizados.
- **Dispersión de fondos.** Montos de los movimientos bancarios para los depósitos en las cuentas de cada oficina que soportan el pago del subsidio.

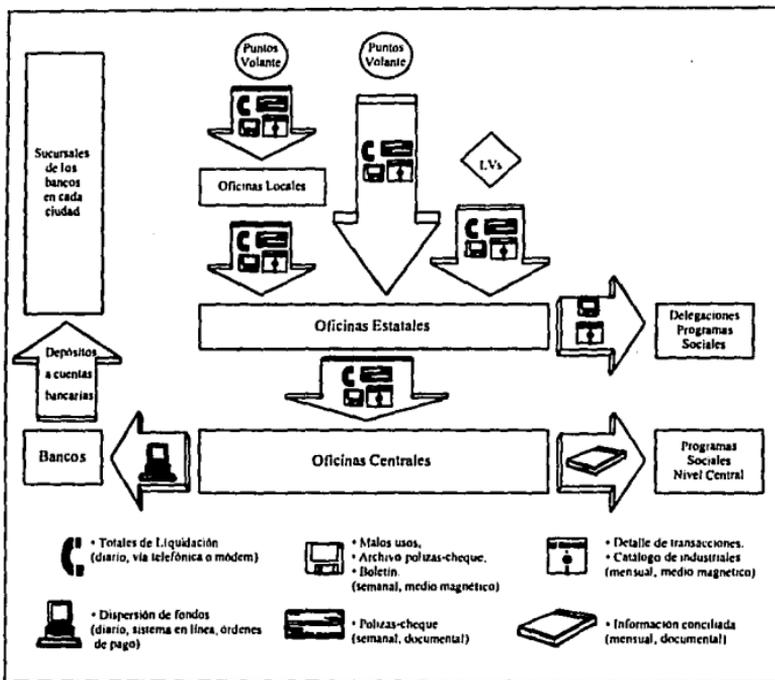


Figura II.1. Flujo General de Información.

### Totales diarios de liquidación

Del panorama general del flujo de información presentado anteriormente, la parte que nos compete se refiere a los "Totales diarios de liquidación", cuya importancia radica en que estas cifras sirven como base para realizar el cálculo de los depósitos bancarios a efectuarse en las cuentas de cada oficina, con el fin de proporcionar los recursos suficientes para soportar el pago del subsidio.

Antes de que el Fideicomiso tomara bajo su responsabilidad el servicio de pago a los industriales tortilleros, la dispersión de fondos era manejada directamente por Banamex, ya que la empresa Servicio por Cupones era filial de dicho banco. Sin embargo, debido al cambio en la atención bancaria, cuando Fidelist inició sus operaciones surgió la necesidad de prestar especial atención al mecanismo para el manejo de los recursos financieros provistos a las oficinas.

En ese entonces, se había heredado de Servicio por Cupones un sistema desarrollado en dBase IV, el cual concentraba las cifras de liquidación previamente transmitidas vía módem por todas las oficinas, para posteriormente clasificarlas y presentarlas en reportes. La figura II.2 ilustra las funciones principales de este sistema, las cuales se describen a continuación :

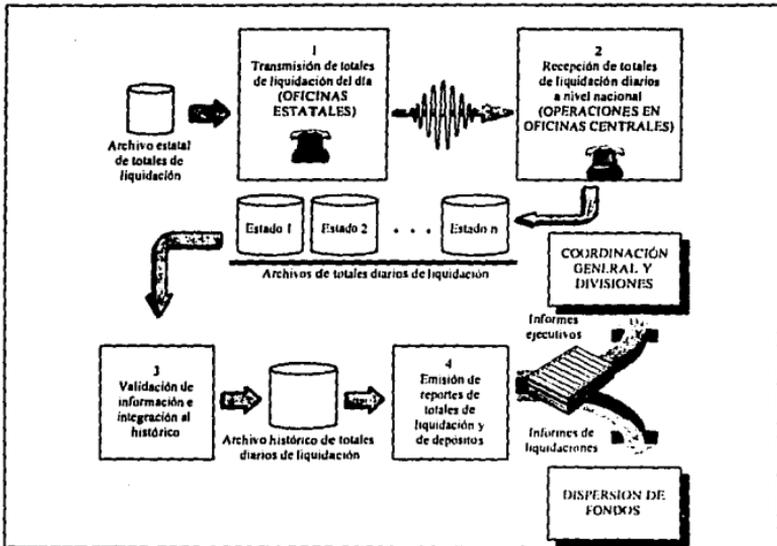


Figura II.2. Funciones y flujo del sistema de concentración de totales de liquidación.

**Oficinas Estatales**

1. **Transmisión de totales de liquidación del día.** Cada oficina estatal genera un archivo en formato DBF, conteniendo los datos de los totales de liquidación del día en curso, correspondientes a las ciudades que dependen de ellas. Los datos por cada registro son los siguientes :

- Clave de oficina.
- Fecha del reporte (que es la misma del día de liquidación).
- Total de kilogramos pagados.
- Precio de la tortilla en la ciudad.
- Importe pagado.
- Total de cheques emitidos.
- Números de cheques cancelados.
- Número de transmisiones obligatorias. Una transmisión obligatoria ocurre cuando un equipo lector ha saturado su capacidad de memoria, por lo que requiere ser descargada para continuar operando.

El archivo se transmite vía módem a las oficinas centrales del Fidelist, en los horarios previamente acordados.

**Operaciones en Oficinas Centrales**

2. **Recepción de totales de liquidación diarios a nivel nacional.** Complementariamente, en oficinas centrales se realiza la recepción de la información transmitida por todas las oficinas estatales en los horarios establecidos. El resultado final son todos los archivos de totales conteniendo la información de la liquidación del día a nivel nacional .

3. **Validación de información e integración al histórico.** Las dos funciones anteriores se realizan con un software especial para comunicaciones (Carbon Copy), la operación del sistema en cuestión empieza desde esta tercera función, realizando la validación de la información recibida, para detectar :

- Errores en la comparación del importe pagado contra el resultado de multiplicar los kilogramos por el precio de la tortilla.
- Discontinuidad entre el último folio del cheque emitido en la liquidación inmediata anterior, comparado con el primero de la liquidación actual.
- Errores en el total de cheques emitidos comparado con el rango de folios de los mismos.

La información válida se integra en un archivo histórico con las misma estructura del archivo transmitido, adicionándole tan sólo la clave del estado.

4. **Emisión de reportes de totales de liquidación.** Con base en la información del archivo histórico, se emiten los reportes de :

- Totales nacionales de liquidación del día.
- Totales nacionales de liquidación semanales acumulados.
- Totales nacionales de liquidación mensuales acumulados.

El sistema continuó su operación normal, pero con un propósito meramente informativo, ya que aún cuando los reportes proporcionados servían como la base para el cálculo de los depósitos, esta última tarea se realizaba manualmente. Sin embargo, después de operar un tiempo en estas condiciones, la gran cantidad de oficinas para las cuales había que realizar el cálculo de sus recursos y las variantes en cuanto a la atención bancaria, provocaron una cierta pérdida del control que se detectó principalmente en las siguientes situaciones :

- En algunos casos se depositaba menos de lo requerido, lo cual implicó que las cuentas quedaran sin los fondos necesarios con las consecuentes penalizaciones bancarias.
- En otros casos, las cantidades de los depósitos eran mayores respecto a lo que realmente requerían las oficinas, quedando las cuentas con recursos ociosos.
- Un tercer caso crítico fue la falta de oportunidad para realizar los depósitos, ya que se efectuaban antes o después de ser requeridos, con las mismas consecuencias de los dos casos anteriores.

## II.2 Requerimientos del usuario

Debido a la situación descrita en el punto anterior, el área de Operaciones del Fideicomiso, encargada de realizar estas tareas, planteó la necesidad de contar con un sistema automatizado que, tomando como base las cifras diarias de liquidación recibidas vía módem, realice el cálculo de los depósitos bancarios a la cuenta de cada oficina según su situación particular, llevando el control de los saldos y manteniendo el registro de la información histórica generada, para así ajustar los parámetros de cálculo de acuerdo al comportamiento que vaya teniendo la liquidación.

Entre los principales requerimientos y los aspectos más importantes que el usuario pidió fueran tomados en cuenta para el desarrollo del sistemas, se encuentran :

- Aprovechar el mecanismo de captación de información establecido, mediante el uso del módem para transmitir la información.
- Conservar el mismo flujo de información jerarquizado, con las entidades liquidadoras reportando a su nivel inmediato superior hasta concentrar la información en las oficinas estatales, las cuales a su vez reportan todo lo recopilado a oficinas centrales.
- Respetar el formato y la estructura de los archivos transmitidos vía módem, a efecto de realizar la transición de los sistemas de una manera transparente.

- A diferencia de las cifras de liquidación, que son manejadas bajo la estructura de zonificación (ver apéndice A), lo correspondiente a depósitos debe acumularse por ciudad, ya que las cuentas bancarias están asignadas de esta manera.
- A efecto de garantizar la congruencia en la información recibida, agregar a las validaciones la detección de las siguientes anomalías :
  - ◊ Datos con fechas equivocadas.
  - ◊ Claves de ciudades erróneas.
  - ◊ Oficinas que no liquidan o que lo hacen en días diferentes a los asignados.
  - ◊ Oficinas que no realizaron ningún pago.
  - ◊ Reportes duplicados.
- Contar con la capacidad de proporcionar mantenimiento a la información.
- Modificar los reportes para proporcionarles mayor flexibilidad con cifras detalladas o acumuladas, por niveles (nacional, estatal o ciudad) y de acuerdo a períodos variables.
- Considerar para cada ciudad el registro de parámetros máximos y promedios de liquidación. El primero de ellos, debe ser actualizado automáticamente cada vez que sea rebasado, excepto si es feriado el día anterior o posterior (esto implica tener el registro de los días feriados); para el caso de los promedios, la actualización debe realizarse a solicitud del usuario tomando en cuenta la información del mes anterior.
- El saldo de cada ciudad se actualizará al momento de recibir la información del día, restándole el monto de la liquidación reportado.
- La fecha de depósito para las diferentes ciudades variará según el tipo de oficina, tipo de atención bancaria y días de liquidación, debiendo el sistema informarlos un día hábil antes de ésta, para lo cual se debe tomar en cuenta que :
  - ◊ Las oficinas estatales y locales deben informar el mismo día que reciben el reporte.
  - ◊ Las ciudades con atención LV, informan un día hábil antes de su siguiente día de liquidación.
  - ◊ Los puntos volante atendidos por BNCI o Bancomer se informan 3 días hábiles después de recibido el reporte. Los que son atendidos por otros bancos se informan según el día de liquidación : lunes y miércoles se informan los miércoles, martes y jueves se informan los jueves y viernes se informan ese mismo día.

Para establecer la fecha de informe también debe detectarse la proximidad de días feriados, ya que si existen entre la fecha en que debiera informarse en una situación normal y la siguiente fecha de liquidación, el informe debe anticiparse tantos días como feriados se detecten.

También es importante tomar en cuenta cuando las oficinas no reportan los días que les corresponde (fuera de período). Cuando esto ocurra, se intentará informar en las fechas normales, según estas consideraciones:

- ◊ Si no existe otro reporte en el período y aún no se ha alcanzado la fecha de informe, el reporte recibido fuera de período se utilizará para establecer la fecha de informe y el cálculo del depósito.
  - ◊ Si ya existe otro reporte, la fecha de informe será la misma que había sido calculada en el primer reporte, y los montos de liquidación se acumulan para en su momento realizar el cálculo del depósito con base en el total.
  - ◊ Si ya fue efectuado el depósito del período en curso, el reporte recibido fuera de período se informa ese mismo día.
- Los montos de los depósitos propuestos deben calcularse considerando la atención bancaria, y diferenciando los informes normales de cuando las oficinas no reportan, según los casos indicados a continuación:

◊ Ciudades atendidas por BNCI

Reportes normales :

DEPÓSITO=PROMEDIO-SALDO

No reportadas :

DEPÓSITO=PROMEDIO

◊ Ciudades atendidas por BANCOMER

Reportes normales :

DEPÓSITO=MÁXIMO-SALDO

No reportadas :

DEPÓSITO=MÁXIMO

◊ Ciudades atendidas por Otros Bancos

Reportes normales :

DEPÓSITO=LIQUIDACIÓN

No reportadas :

DEPÓSITO=MÁXIMO

Para las oficinas estatales y locales, el sistema debe detectar si dos días hábiles después del reporte es día feriado según el calendario bancario, de tal forma que si esto se cumple, se debe acumular al depósito calculado el importe promedio (para BNCI) o el máximo (para cualquier otro caso).

Las cifras de los depósitos calculados se redondearán para no considerar centavos. Por otra parte, los depósitos calculados que sean menores de N\$100 serán ajustados a 0, y los que queden entre N\$100 y N\$300 serán ajustados a esta última cifra. Asimismo, los depósitos cuyas cifras queden entre N\$301 y N\$500, y entre N\$501 y N\$1000, se ajustarán a N\$500 y N\$1000 respectivamente.

- Los depósitos reales deben retroalimentar al sistema, para actualizar los saldos de las cuentas en función de ellos.

- Cualquier corrección realizada que modifique alguna cifra de liquidación o de depósito, también debe actualizar el saldo de la cuenta afectada.

Después de revisar con el usuario sus requerimientos, se redefinió el diagrama original de la figura II.2, dando como resultado uno nuevo que se muestra en la figura II.3. En él se puede apreciar que la captación de cifras de liquidación, continuará siendo manejada bajo el mismo esquema utilizado hasta entonces y, la validación e integración al archivo histórico, se modificará únicamente según lo solicitado. Por su parte, lo correspondiente al cálculo de depósitos, requiere ser conceptualizado completamente para poder automatizarse e integrarse al sistema completo.

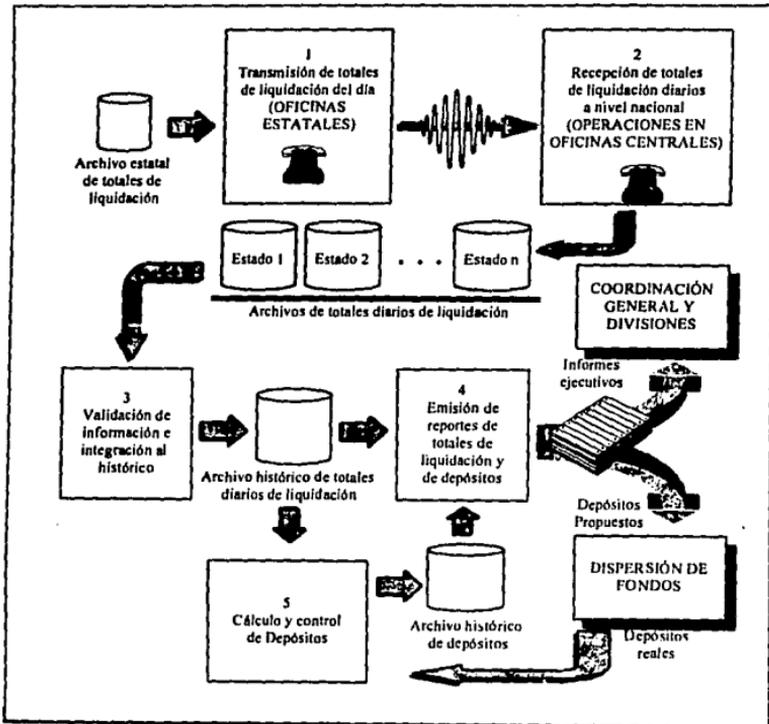


Figura II.3. Diagrama modificado según requerimientos del usuario.

## **CAPÍTULO III**

# **METODOLOGÍA DE DESARROLLO**

## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE DESARROLLO**

La construcción de software es un proceso que puede en ocasiones tomarse sumamente complejo, dependiendo de las características del sistema a ser desarrollado. Conforme se ha ido avanzando en esta disciplina, también se ha evidenciado la importancia de definir enfoques sistemáticos para el desarrollo de software. Cada una de estos intentos por formalizar los procesos en la construcción del software es denominado como una metodología de desarrollo. Este capítulo inicia presentando la clasificación general de estas metodologías, a efecto de ubicar la que fue utilizada para el desarrollo del sistema de "Totales de Liquidación y Cálculo de Depósitos", conocida como "Análisis y Diseño Estructurado de Yourdon", misma que es descrita posteriormente a mayor detalle.

### **III.1 Las Diferentes Tendencias de las Metodologías de Desarrollo**

Estas metodologías pueden clasificarse en pertenecientes a la escuela de ingeniería de software y en las pertenecientes a la escuela de ingeniería de la información; en orientadas a los procedimientos, a los datos o a la información, y en las que desarrollan sistemas de tiempo real o de información.

#### **La Ingeniería de Software**

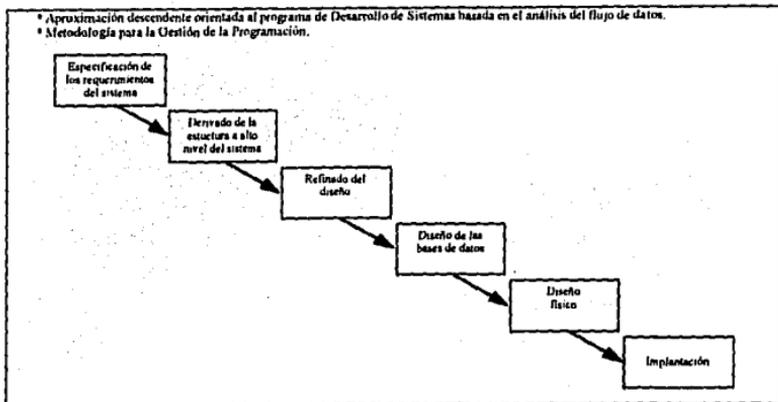
La ingeniería del software es una fórmula descendente (top down) de la implantación por fases para el desarrollo de programas. Sus premisas básicas se representan en el cuadro III.1. La ingeniería del software propone un proceso de desarrollo paso a paso que comienza con la visión funcional más general de lo que puede hacer el programa, descompone esta función en subfunciones y repite el proceso por cada subfunción hasta que todas las subfunciones sean lo suficientemente pequeñas para ser implantadas en código de programas. El resultado es un programa modular estructurado jerárquicamente.

Las premisas básicas son:

- Un planteamiento descendente (top down) de implantación por fases requiere un procedimiento gradual desde el nivel más alto de control y de definición de datos, descendiendo hasta los módulos funcionales y las estructuras de los datos.
- El proceso descendente requiere gran firmeza en los requerimientos.
- La solución del sistema se define en funciones; los datos se diseñan para preservar la funcionalidad del sistema y la independencia de los módulos del programa. Por tanto, normalmente los requerimientos de los datos se descubren a través del análisis de las funciones requeridas por el sistema.

**Cuadro III.1. Las premisas básicas de la ingeniería del software.**

En la figura III.1. se observan los pasos básicos seguidos en un método de ingeniería de software de un desarrollo. Nótese que el proceso comienza con una visión dinámica del flujo de datos antes de centrarse en una descomposición funcional. Obsérvese también que las consideraciones del diseño lógico se separan de las consideraciones físicas y que el diseño lógico del programa precede al diseño físico. Los tipos de diagramas estructurados que se utilizan para representar un diseño del programa de la ingeniería de software se muestran en el cuadro III.2.



**Figura III.1. Pasos básicos seguidos en la ingeniería de software.**

Los tipos de diagramas necesarios para soportar un planteamiento en ingeniería de software para desarrollo del sistema son:

- **Diagrama de flujo de datos:** muestra los procesos funcionales desde el nivel más alto en un sistema y el flujo de datos desde la adquisición a través del proceso y las eventuales salidas.
- **Diagramas estructurados en árbol:** muestran las relaciones entre los diseños del programa y muestran la estructura jerárquica de los datos.
- **Diagrama detallado de la lógica del procedimiento:** muestra detalladamente la lógica del programa: secuencia, selección, iteración.
- **Diseño de pantallas y de informes:** muestra el diseño de la interfaz del usuario.

**Cuadro III.2. Los diagramas de la ingeniería del software.**

La ingeniería del software representa uno de los primeros intentos para reestructurar el proceso de desarrollo del software. Desde los años sesenta se ha avanzado en el cambio del desarrollo del software desde un arte manual a una disciplina casi mecanizada con el objetivo de introducir un enfoque normalizado al desarrollo del software. Los conceptos y técnicas involucrados en la ingeniería de software incluyen:

- El diseño descendente (top down).
- La programación estructurada.
- La modularidad.
- El refinamiento progresivo y la descomposición funcional.
- La métrica de la calidad del software.
- La abstracción de los lenguajes de programación.

Las metodologías de análisis estructurado de DeMarco y Gane-Searson así como la metodología de análisis y diseño de Yourdon, son ejemplos de metodologías estructuradas populares pertenecientes a la escuela de ingeniería de software. La ingeniería de software es una disciplina general de desarrollo que puede aplicarse al desarrollo de los sistemas de información y a los sistemas de tiempo real.

#### El Desarrollo Orientado al Procedimiento

La ingeniería de software está fundada sobre el modelo básico de entrada/proceso/salida de un sistema:



Los datos se introducen en el sistema como entradas, se opera con ellos (se transforman) por medio de un proceso y lo abandonan como salidas.

Este modelo básico se utiliza en todas las metodologías de diseño estructurado. Sin embargo, el orden en que se construye el modelo depende de la metodología particular que se sigue. Este tipo de desarrollo trata la parte del proceso como la fundamental del modelo del sistema y por tanto se describe como un enfoque del desarrollo del software orientado al procedimiento. Los datos se derivan de la función.

#### El Desarrollo Orientado a los Datos

En un enfoque de desarrollo orientado a los datos, la parte del modelado correspondiente a las entradas y salidas se considera como la más importante. Por tanto, las estructuras de los datos se definen primero y los componentes procedimentales se derivan de las estructuras de los datos. El cuadro III.3 muestra las premisas básicas de este enfoque. Los tipos de diagramas necesarios para soportar un enfoque de desarrollo dirigido por los datos son diagramas de árbol estructurado jerárquicamente para representar las estructuras de los datos y de los programas, y el diagrama detallado de la lógica de procedimiento.

Las premisas básicas del enfoque dirigido por los datos son:

- La estructura del control del programa debe ser jerárquica y debe derivarse de la estructura de los datos del programa.
- El proceso de diseño consiste en definir primero las estructuras de los datos, mezclarlas luego todas en una estructura jerárquica de programa y después ordenar detalladamente la lógica procedimental para que se ajuste a esta estructura.
- El diseño lógico debe estar separado del diseño físico y precederlo.

Los tipos de diagramas necesarios para soportar un enfoque dirigido por los datos son:

- Diagrama estructurado en árbol jerárquico.
- Diagrama detallado de la lógica del procedimiento.

**Cuadro III.3. El enfoque dirigido por los datos para el desarrollo de sistemas.**

### **La Ingeniería de la Información**

La ingeniería de la información es un ejemplo de una formulación de desarrollo centrada en la información. En el cuadro III.4 se exponen las premisas básicas de la ingeniería de la información.

La ingeniería de la información es tanto un enfoque comercial de ingeniería como una formulación para la construcción de sistemas de software. Es una formulación comercial porque comienza con una planificación estratégica de la organización. Es una formulación de ingeniería porque proporciona un procedimiento paso a paso para construir sistemas de información. La figura III.2 describe los pasos lógicos de la formulación de la ingeniería de la información.

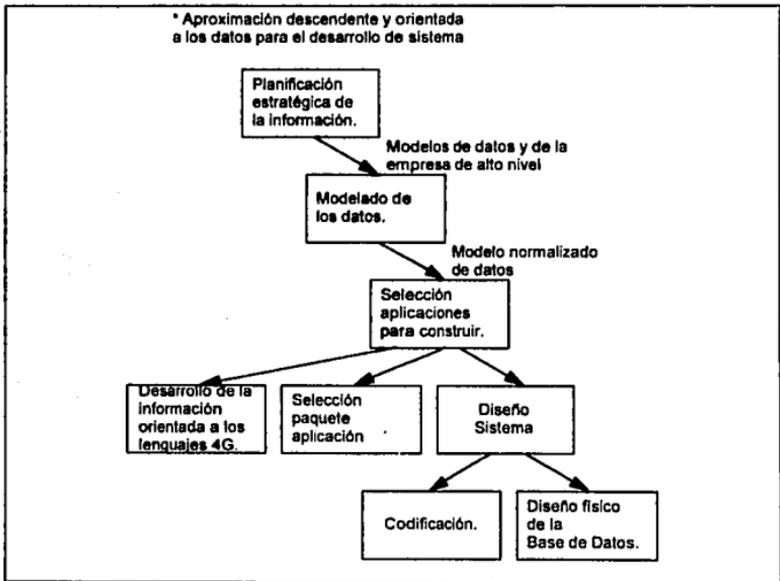
La ingeniería de la información es una disciplina más reciente que la ingeniería de software, y en cierto sentido tiene un enfoque más amplio. Más que una disciplina para construir sistemas, es la construcción misma del sistema. Comienza por un nivel más alto (con la planificación estratégica) que la ingeniería de software. Sin embargo, en la fase de diseño del programa, su formulación del desarrollo del programa es básicamente la misma que la de ingeniería de software.

En otro sentido, sin embargo, la ingeniería de la información tiene un enfoque más estrecho que la ingeniería de software. Se emplea más allá para construir sistemas de información, mientras que la ingeniería de software se emplea para desarrollar toda clase de sistemas (tanto de tiempo real como de información).

Las premisas básicas de la ingeniería de información son:

- Se necesita una estrategia general de desarrollo del sistema centrada en una planificación de los objetivos estratégicos del negocio para construir sistemas que satisfagan mejor las necesidades de la corporación.
- Sistemas de información que puedan integrarse mejor si los datos a compartir se controlan centralmente por ser parte de un mismo modelo lógico de datos.
- La representación lógica de datos es relativamente estable, en tanto que los procedimientos que utilizan los datos cambian frecuentemente. Por tanto, el modelo lógico de datos, que refleja lo que es la organización, no la forma como trabaja, deberá ser la base del desarrollo del sistema.

**Cuadro III.4. Las premisas básicas de la ingeniería de la información.**



**Figura III.2. Pasos básicos en ingeniería de información para desarrollo de sistemas.**

Los sistemas de tiempo real típicamente son sistemas que controlan, y son controlados, por eventos externos. La respuesta a tales eventos (por ejemplo, señal, disparador, disponible/no disponible) de una forma oportuna es una de las principales funciones de un sistema de tiempo real. Cuando el sistema reconoce un evento al recibir una señal de entrada, realiza ciertos cálculos y actividades lógicas para responder al evento produciendo una salida.

Los sistemas de tiempo real incluyen: la navegación aérea, las redes de comunicaciones, los sistemas de software, el control de procesos de fabricación y los procesos químicos entre otros.

Para especificar los requerimientos de un sistema de tiempo real se incluyen los conceptos para:

- El manejo de interrupciones.
- La comunicación y sincronización entre tareas.
- El proceso concurrente.
- La respuesta oportuna a los eventos externos.
- Los requerimientos y las restricciones de los sistemas de hardware.
- Las interacciones entre el sistema/entorno.
- Los datos continuos y los discretos.

Para representar los requerimientos de los sistemas de tiempo real se emplean tipos especiales de diagramas estructurados, entre los que se encuentran los flujos de control, de transición de estado, gráfica de contexto, matrices estado/suceso y las tablas de decisión. Por ejemplo, el diagrama de control de flujo se emplea para mostrar los procesos del sistema, el paso de las señales de datos de entrada/salida entre los procesos y las relaciones oportunas entre los procesos. El diagrama de transición mostrado en la figura III.3 se utiliza para mostrar las condiciones y acciones que ocurren en el sistema al pasar de un estado a otro. La matriz proporciona una información más detallada al describir la lógica condicional empleada en un estado del sistema. El diagrama de contexto, como el mostrado en la figura III.4, describe los límites del sistema.

La mayoría de estos diagramas son variaciones de los diagramas estructurados empleados para describir los sistemas de información. De modo similar, las metodologías de análisis y de diseño utilizadas en sistemas de tiempo real son variaciones de las utilizadas en sistemas de información como por ejemplo los de Yourdon y DeMarco.

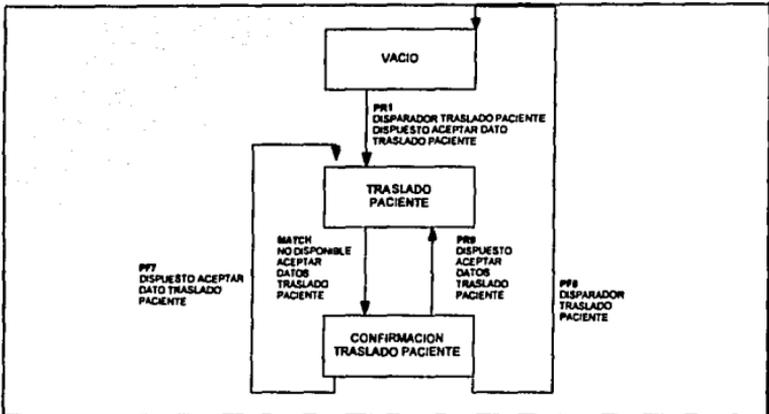


Figura III.3. Diagrama de transición de estados que muestra las condiciones y acciones que originan el cambio de un estado a otro del sistema.

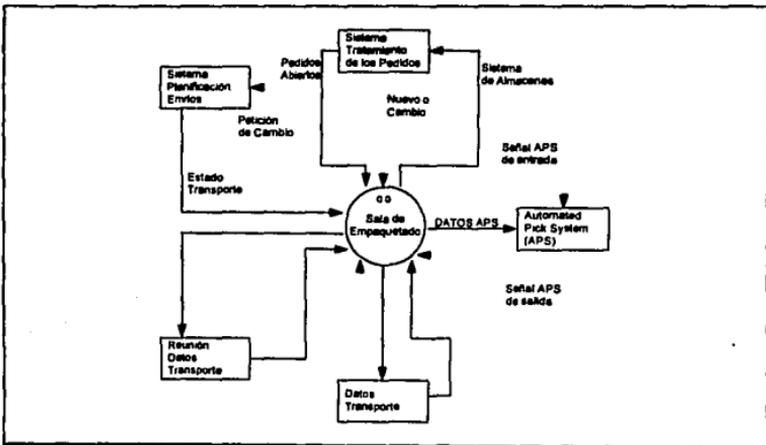


Figura III.4. Diagrama de flujo de control que muestra los límites del sistema.

### III.2. Estadísticos y Clasificación de Metodologías

En el cuadro III.5 se listan las metodologías estructuradas de desarrollo más utilizadas de acuerdo con una investigación realizada entre más de mil empresas de EE.UU. En el mismo cuadro también se listan las principales metodologías que las organizaciones planean adoptar de acuerdo con la misma investigación.

<b>LAS METODOLOGÍAS DE DESARROLLO MÁS UTILIZADAS EN ESTADOS UNIDOS</b>	
Análisis y Diseño Estructurado de Yourdon	29.1 %
Análisis Estructurado de Gane-Searson	13.8 %
Análisis Estructurado de DeMarco	12.3 %
Diseño Estructurado de Orr	7.2 %
Diseño Estructurado de Jackson	2.4 %
<b>ELECCIÓN DE NORMALIZACIÓN DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO</b>	
Yourdon	24.9 %
Gane-Searson	11.2 %
Ingeniería de Información	11.2 %
De Marco	9.5 %
Orr	7.1 %
Jackson	3.6 %

**Cuadro III.5. Las metodologías de desarrollo más utilizadas.**

En el cuadro III.6, que a continuación se presenta, se hace una clasificación de estas metodologías estructuradas.

METODOLOGIA	CLASIFICACION
<b>DeMarco</b> Análisis estructurado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de Software</li> <li>• Orientados al procedimiento</li> <li>• Sistemas de información</li> <li>• Extensiones tiempo real</li> </ul>
<b>Gane-Scarson</b> Análisis Estructurado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de software</li> <li>• Orientado al procedimiento</li> <li>• Sistemas de información</li> <li>• Extensiones tiempo real</li> </ul>
<b>Yourdon</b> Análisis y Diseño estructurado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de software</li> <li>• Orientado al procedimiento</li> <li>• Sistemas de información</li> <li>• Extensiones tiempo real</li> </ul>
<b>Jackson</b> Diseño estructurado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de software</li> <li>• Orientado a los datos</li> <li>• Sistemas de información</li> <li>• Extensiones tiempo real</li> </ul>
<b>Orr</b> Desarrollo de sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de software</li> <li>• Orientado a los datos</li> <li>• Orientado a las salidas</li> <li>• Sistemas de información</li> </ul>
<b>Martin</b> Ingeniería de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de la información</li> <li>• Orientado a la información</li> <li>• Sistemas de información</li> </ul>

**Cuadro III.6. Clasificación de las metodologías.**

### III.3. La Metodología de Análisis y Diseño Estructurados de Yourdon

El estándar establecido para el desarrollo de sistemas de información en el Fidelist, es la metodología de análisis y diseño estructurados de Yourdon, la cual se clasifica como perteneciente a la escuela de la ingeniería de software, orientada a procedimientos y con soporte para sistemas de información, aunque posee extensiones para sistemas de tiempo real.

El contacto constante con esta metodología desde proyectos anteriores por parte de todo el personal involucrado en el desarrollo de sistemas, ha repercutido en una serie de beneficios, entre los cuales se pueden mencionar las siguientes:

- Los desarrolladores de sistemas han adquirido una amplia experiencia en el uso de la metodología, lo que les permite planear sus actividades de manera adecuada para construir sistemas útiles y eficientes, con la oportunidad requerida.
- Por su parte, los usuarios han llegado a comprender en buena medida el uso de la metodología, lo cual significa el establecimiento de un lenguaje común para el modelado en forma conjunta de los requerimientos reales de los sistemas.

Por supuesto el Sistema de Totales Diarios de Liquidación y Cálculo de Depósitos se trabajará con la metodología en cuestión, considerando que los beneficios mencionados repercutirán directamente en el proceso de desarrollo. Podemos considerar además que la naturaleza misma del sistema, donde existe alto flujo de información, permite que se adapte perfectamente para ser modelado mediante esta metodología.

Ya que la metodología de análisis y diseño estructurados de Yourdon será fundamental en el desarrollo de los capítulos posteriores, a continuación se realiza una explicación de las premisas básicas sobre las cuales se apoya.

Esta metodología se basa en un análisis de diseño estructural, el análisis estructurado usa los métodos de arriba-abajo y descomposición funcional para definir los requerimientos del sistema. Las especificaciones del sistema producidas por el proceso de análisis estructurado es un modelo descendente particionado del sistema a ser desarrollado. La descripción de los requerimientos del sistema a ser desarrollado se convierte en la liga entre el análisis y el diseño.

Los modelos que se realizan en el análisis de sistemas son, en su mayoría, modelos de papel para el futuro sistema, o sea, representaciones abstractas de lo que al final será la combinación de hardware y software de computadora. Estos modelos enfatizarán ciertas propiedades críticas del sistema, o bien, enfocan un número limitado de aspectos del sistema; con lo cual se prevé si la comprensión de los requerimientos fue la correcta, o no. Dando oportunidad de modificar o desechar el modelo o crear uno nuevo, de ser necesario.

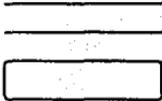
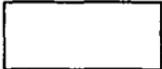
En esta metodología se hace uso de las siguientes herramientas gráficas de modelado: Diagramas de Flujo de Datos, Diagrama de Entidad-Relación, Diagrama de Transición de Estados, Diagramas de Estructuras; las cuales ayudarán a concentrarse en las propiedades más sobresalientes del sistema, aclarar los cambios y correcciones de los requerimientos del usuario, y respaldar con información documental el ambiente del usuario. Las herramientas mencionadas se describen a continuación:

### **El Diagrama de Flujo de Datos**

Describe los procesos (funciones o procedimientos) del sistema, es decir, la transformación de entradas a salidas. Esta es una herramienta que permite visualizar un sistema como una red de procesos funcionales, conectados entre sí por líneas de flujo y almacenamientos de datos. Los Diagramas de Flujos de Datos (DFD) únicamente proporcionan un punto de vista de un sistema, el orientado a las funciones. Por lo anterior, si en un sistema las funciones no son el aspecto primordial, es preferible concentrar la atención en otros diagramas que tengan más importancia.

Como puede apreciarse en la figura III.5, los diagramas de flujo de datos se componen de procesos, flujos, agregados de datos y terminadores:

<p>1. <b>Procesos.</b> Representan las diferentes funciones que el sistema lleva a cabo. Estas a su vez se transforman en entradas y salidas. El proceso se representa gráficamente por medio de un círculo, también llamado burbuja. El proceso se nombra o describe con una sola palabra, frase u oración sencilla de <b>quién</b> o <b>qué</b> lo esta efectuando, más que describir el proceso mismo.</p>	
---	---

<p><b>2. Flujos.</b> Son conexiones entre los procesos e indican la información que se requiere como entrada y la información que genera como salida de cada proceso, representan datos en movimiento. Se representan gráficamente por medio de una flecha que entra o sale de un proceso. Pueden ser acompañados por un nombre señalando el significado del paquete de información que se mueve a lo largo del flujo. También indican la dirección del flujo, si los datos se están moviendo hacia adentro o hacia afuera de un proceso (o ambas cosas).</p>	
<p><b>3. Agregados o almacén de datos.</b> Son colecciones de datos (agregados) que el sistema guardará para ser llamados en un período de tiempo (archivos o bases de datos). Los agregados se utilizan para modelar una colección de paquetes de datos en reposo. Se denota por dos líneas paralelas o elipses.</p>	
<p><b>4. Terminadores.</b> Muestran las entidades externas con las que se comunicará el sistema, como por ejemplo, grupos de personas, sistemas de computo externos y organizaciones externas. Gráficamente se representan como un rectángulo, y señalan entidades externas con las cuales el sistema se comunica.</p>	

Para un sistema de tiempo real, se manejan los flujos de control (es decir, señales o interrupciones), procesos de control (cuya labor sea de coordinar y sincronizar las actividades de otros procesos del DFD), y agregados de control. Además, para mostrar con más detalle el diagrama de flujo de datos se hace uso de dos herramientas textuales de modelado: el diccionario de datos y la especificación de procesos (ejemplos de ambos se presentan en la figura III.6).

Algunas reglas que ayudarán para elaborar un DFD con el mínimo de errores y cambios (por ejemplo, incompletos o lógicamente inconsistentes) y sean lo más entendibles por el usuario son las que a continuación se mencionan:

- Escoger nombres con significado para los procesos, flujos, almacenes y terminadores.
- Enumerar los procesos.
- Redibujar el DFD tantas veces sea necesario estéticamente.
- Evitar los DFD excesivamente complejos.
- Asegurarse que el DFD sea internamente consistente y que también lo sea con cualquiera DFD relacionado con él.

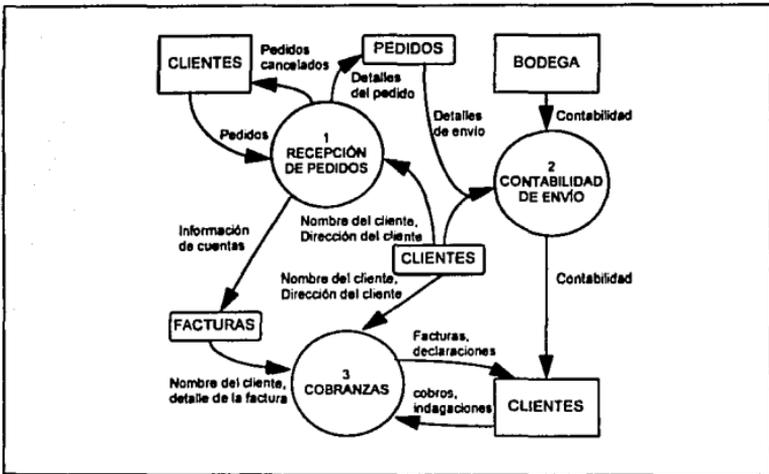


Figura III.5. Ejemplo de un diagrama de flujo de datos (DFD).

**DICCIONARIO DE DATOS**

**Nombre del Cliente** = **Tratamiento de cortesía o título + nombre + apellidos**

**Tratamiento de cortesía o título** = [ Sr. | Sra. | Srta. | Dr. | Prof. ]

**Nombre** = {carácter válido}

**Apellidos** = {carácter válido}

**Carácter válido** = [A-Z | a-z | ' | - | ] ]

**ESPECIFICACIÓN DE PROCESO**

1. **SI** el monto en pesos de la factura multiplicado por el número de semanas de retraso en el pago rebasa los 10,000 pesos **ENTONCES** :
  - a) Proporcionar una fotocopia de la factura al encargado de ventas que llamará al cliente.
  - b) Anotar al reverso de la factura que se le dió copia al vendedor, junto con la fecha en la que se hizo eso.
  - c) volver a archivar la factura para estudiarla de nuevo dentro de dos semanas.
2. **EN CASO CONTRARIO, SI** se han enviado más de cuatro recordatorios **ENTONCES**:
  - a) Dar una copia de la factura al vendedor apropiado para que llame al cliente.
  - b) Registrar en el reverso de la factura que una copia ha sido enviada al vendedor, y la fecha en la que se hizo esto.
  - c) Volver a archivar la factura para reexaminarla dentro de una semana.
3. **EN CASO CONTRARIO** (la situación aún no ha alcanzado proporciones serias) :
  - a) Añadir 1 al contador de avisos de moratoria registrado en el inverso de la factura (si no se ha registrado tal contador, escribir: "cuenta vencida de avisos de moratoria=1")
  - b) Enviar una copia de la factura al cliente, con el sello: "n-ésimo aviso pago de factura vencido. Favor de remitir inmediatamente", donde n es el valor de avisos de moratoria.

**Figura III.6. Ejemplos de diccionario de datos y especificación de proceso.**

### El Diagrama Entidad Relación

Los diagramas de flujo de datos sólo muestran un aspecto principal de un sistema: sus funciones. No obstante, es necesario conocer más a detalle la relación que existe entre agregados de datos. Este aspecto es elaborado con la ayuda de otra herramienta llamada Diagrama de Entidad Relación (DER), el cual enfatiza las relaciones entre los almacenes de datos en el DFD, que de otra forma se hubieran visto sólo en la especificación del proceso.

Estos diagramas se utilizan para mostrar el tipo de relación existente entre entidades diferentes de un sistema, mismas que pueden ser "uno a uno", "uno a muchos", "muchos a uno" o "muchos a muchos". Un DER típico se muestra en la figura III.7., cada una de las cajas rectangulares corresponde a un almacén de datos en un DFD, y puede observarse que hay relaciones (conexiones) que normalmente en él no se aprecian. En ocasiones se encontrará que construir primeramente el modelo de datos, hace más fácil descubrir cuáles son las funciones requeridas.

El diagrama de entidad-relación consta de: Tipos de Objetos y Relaciones.

1. **Tipos de Objetos o Entidades.** Se caracteriza porque cada una puede identificarse de manera única por algún medio, cada uno juega un papel necesario en el sistema que se construye y cada uno puede describirse por uno o más datos. Son representados por medio de un rectángulo en el diagrama y señalan una colección o conjunto de objetos (cosas) del mundo real; pueden ser identificados de manera única y ser descritos por uno o más atributos.
2. **Relaciones.** Son representadas por rombos y señalan una serie de conexiones o asociaciones entre los tipos de objetos (entidades) que están conectados con la relación apropiada por medio de flechas. Cada instancia de la relación representa una asociación entre cero o más ocurrencias de un objeto y cero o más ocurrencias del otro. Una situación más común es ver múltiples relaciones entre múltiples objetos.

De igual forma, que en el diagrama de flujo de datos, es necesario acompañar el diagrama de entidad-relación con información textual detallada. De esta manera, también podrá usarse el diccionario de datos para mantener información apropiada acerca de objetos y relaciones.

Entre las reglas de refinamiento del DER se podrán mencionar las de llevar a la creación de tipos adicionales de objeto, mientras que otras llevarán a la eliminación de objetos y/o relaciones.

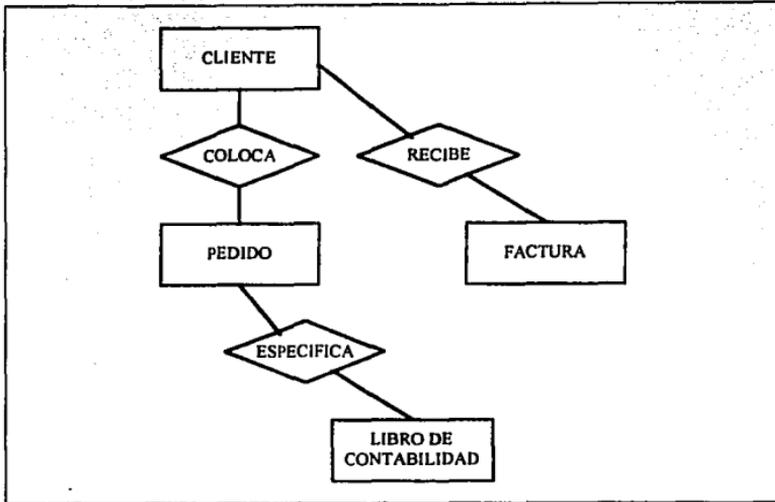


Figura III.7. Diagrama de Entidad-Relación Típico

### Diagrama de Transición de Estados

Es la secuencia con la cual se tendrá acceso a los datos y se ejecutarán las funciones. Esto, más que nada se refiere a que en algunos sistemas computacionales, la función N no puede llevar a cabo su labor hasta que recibe la entrada que requiere; y esta entrada se produce como salida de una función N-1, y así sucesivamente.

Los **estados** en los que se puede presentar el sistema ("escenarios" o "situaciones" reconocibles), representan entonces un período durante el cual el sistema sigue algún comportamiento. Cualquier estado en el que el sistema se pueda encontrar sólo puede corresponder a períodos en los que: está esperando que algo ocurra en el ambiente externo, o está esperando a que alguna actividad presente en ese momento cambie a otro estado.

Además, existen **acciones** asociadas con cada cambio de estado, esto es, respuestas, salidas o actividades que se llevan a cabo como parte del cambio de estado. Para realizar estos cambios de estados será necesario establecer una serie de condiciones en el sistema. Una condición es un acontecimiento en el ambiente externo que el sistema es capaz de detectar; típicamente es una señal, una interrupción o la llegada de un paquete de estados. Por lo que, las acciones que se muestran en un Diagrama de Transición de Estados (DTE) son respuestas regresadas al ambiente externo o bien cálculos cuyos resultados el sistema recuerda para poder responder a algún acontecimiento futuro. En la figura III.8, se presenta un DTE.

Existen dos formas a seguir para la construcción de un DTE, las cuales son las siguientes:

1. Comenzar por identificar todos los posibles estados del sistema y representar cada uno como una caja separada en una hoja de papel. Después, se pueden explorar todas las conexiones con significado (es decir, los cambios de estados) entre las cajas.
2. Otra forma sería comenzar por el estado inicial, y luego metódicamente ir siguiendo un camino hasta él o los estados restantes; después proseguir con los estados secundarios, los terciarios, etc.

Algunas reglas que verifiquen la consistencia de un DTE preliminar son:

- Verificar cuidadosamente si no existe algún otro comportamiento, o alguna otra condición en la que el sistema pudiera estar, aparte de las que se han identificado.
- El sistema puede tener uno o más estados finales con múltiples entradas, pero todos los demás estados deben tener un sucesor.
- Especificar el comportamiento del sistema ante condiciones inesperadas.

En la mayoría de los casos, el DTE representa una especificación de proceso para una función de control en un DFD. Si se representa todo el sistema con un diagrama de una función del DFD, puede usarse el DTE para mostrar la secuencia de actividades en el sistema.

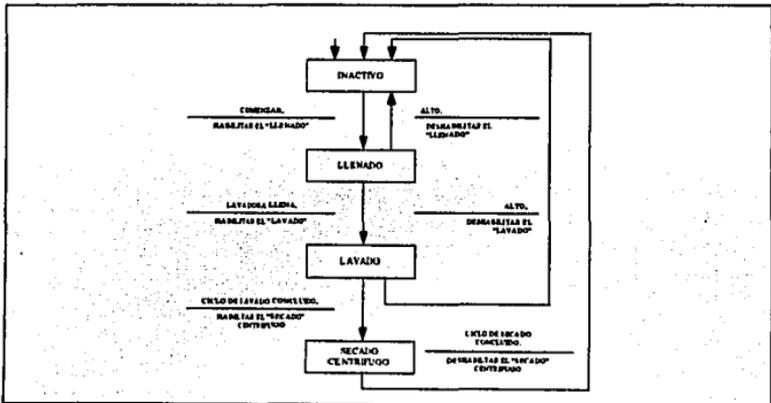


Figura III.8. Diagrama de Transición de Estados.

### Diagrama de Estructuras

Una herramienta gráfica de modelado que desarrollan los diseñadores de sistemas y no los analistas propiamente dicho, son los Diagramas de Estructuras (DE) que representan la jerarquía de software. En la figura III.9. se muestra un diagrama típico, donde se aprecia que cada rectángulo representa un módulo. Las flechas que conectan los rectángulos representan las invocaciones de los módulos (llamados de subrutinas o llamados de procedimientos). Así también, se muestran los parámetros de entrada que se le dan a cada módulo invocado, y los parámetros de salida devueltos por cada módulo cuando terminan su labor y le devuelve el control al que lo llama.

Como el DE no señala los requerimientos del sistema y al usuario no le importa la descripción de la organización de subrutinas que usará el sistema en cuanto a software, por tanto, este diagrama es una herramienta exclusiva para los diseñadores de sistemas, pues modela un aspecto de la implantación del sistema.

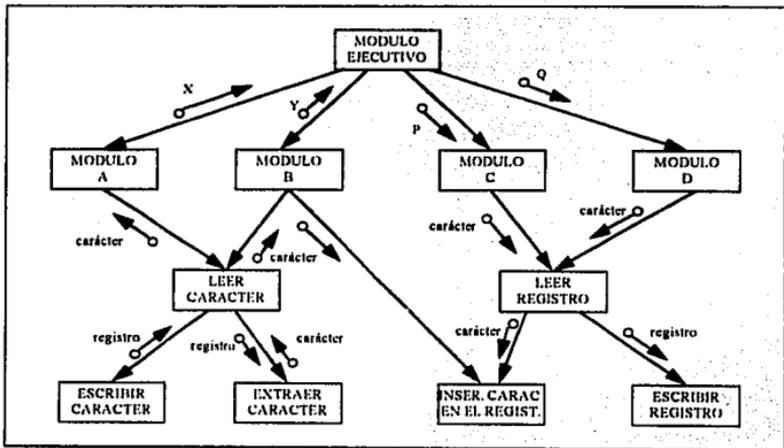


Figura III.9. Diagrama de Estructuras Típico.

### III.4 El Ciclo de Vida Estructurado del Proyecto

Los objetivos principales para llevar a cabo un ciclo de vida estructurado son:

- Definir las actividades a llevarse a cabo en un proyecto de desarrollo de sistemas.
- Lograr congruencia entre multitud de proyectos de desarrollo de sistemas en una misma organización.
- Proporcionar puntos de control y previsión administrativos de las decisiones sobre continuar o no con un proyecto.

La ayuda que proporciona el ciclo de vida de un proyecto consiste en organizar las actividades del administrador, con el fin de atender cada fase del proyecto en el momento oportuno.

Se examinan brevemente las actividades del ciclo de vida mostrado en la figura III.10. Los terminadores son los usuarios, los administradores y el personal de operaciones.

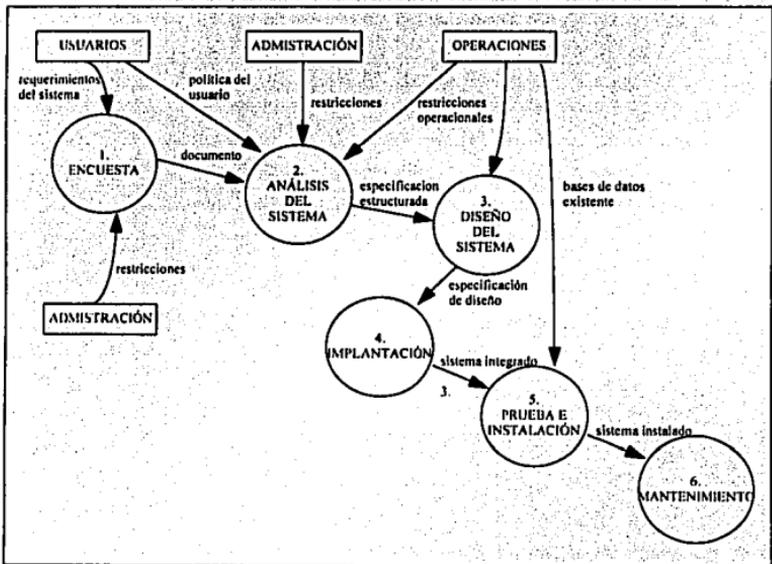


Figura III.10. Ciclo de Vida del Proyecto Estructurado.

### **La Encuesta**

También conocida como el estudio de factibilidad o estudio inicial de negocios. Sus objetivos principales son:

- Identificar a los usuarios responsables, creando un estudio inicial de negocios. Conducir una serie de entrevistas para determinar qué usuarios estarán involucrados en el proyecto propuesto.
- Identificar las deficiencias actuales en el ambiente usuario. Comprende una lista de funciones que hacen falta o que se están llevando a cabo insatisfactoriamente en el sistema actual.
- Establecer metas y objetivos para un sistema nuevo. Se señalan aquí las funciones existentes que deben reimplantarse, las que se añadirán y los criterios de desempeño del nuevo sistema.
- Determinar si es factible automatizar el sistema y de ser así, sugerir escenarios aceptables.
- Preparar el esquema que se usará para guiar el resto del proyecto.

En el proyecto de "Totales Diarios de Liquidación y Cálculos de Depósitos", las tareas de la encuesta fueron realizadas en el capítulo II del análisis de la problemática.

### **Análisis del Sistema**

Su propósito principal es modelar el ambiente del usuario con diagramas de flujo de datos, diagramas de entidad relación, diagramas de transición de estados y demás herramientas que ayudarán a generar una especificación estructurada del proyecto.

Las herramientas que el modelo usa para su construcción son:

**Declaración de propósitos.** Es una declaración textual breve y concisa del propósito del sistema, dirigida al nivel administrativo superior, la administración de los usuarios, y otros que no están directamente involucrados con el desarrollo del sistema.

**Diagrama de contexto.** El diagrama de contexto es un caso especial del diagrama de flujo de datos (DFD), en donde una sola burbuja representa todo el sistema. En la figura III.11, se muestra un diagrama de contexto típico. Como se observó, el diagrama enfatiza varias características importantes del sistema, como son:

- Las personas, organizaciones y sistemas con los que se comunica el sistema, se le conoce como terminadores.
- Los datos que el sistema recibe del mundo exterior y a su vez deben procesarse.
- Los datos que el sistema produce y que se envían al mundo exterior.

- Los almacenes de datos que el sistema comparte con los terminadores. Estos se crean fuera del sistema para su uso, o bien son creados en él y usados fuera.
- La frontera entre el sistema y el resto del mundo.

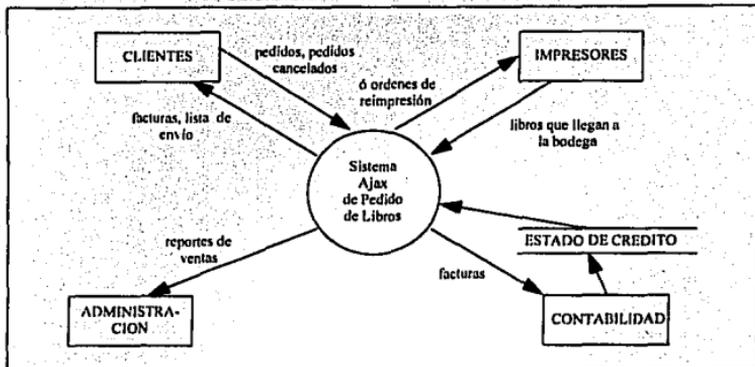


Figura III.11. Diagrama de contexto

Como se habrá visto, el diagrama de contexto consiste en terminadores (representado por un rectángulo), flujos de datos y flujos de control, almacenes de datos y un solo proceso (burbuja) que representa todo el sistema

**Lista de acontecimientos.** Es una lista narrativa sencilla de los "estímulos" que ocurren en el mundo exterior (o ambiente) a los cuales el sistema debe responder. Por ejemplo, tomando como base la figura III.11, se menciona una lista de acontecimientos para ese sistema:

1. Un cliente hace un pedido.
2. Un cliente cancela un pedido.
3. La administración pide un reporte de ventas.
4. Llega un pedido de reimpresión de un libro a la bodega.

Cuando se terminen de acoplar los componentes del modelo será posible confirmar que:

- El sistema necesitará cada flujo de entrada del diagrama de contexto para reconocer que ha ocurrido un acontecimiento; debe necesitarlo para producir una respuesta a un acontecimiento, o ambas cosas.
- Cada flujo de salida debe ser respuesta a un acontecimiento.

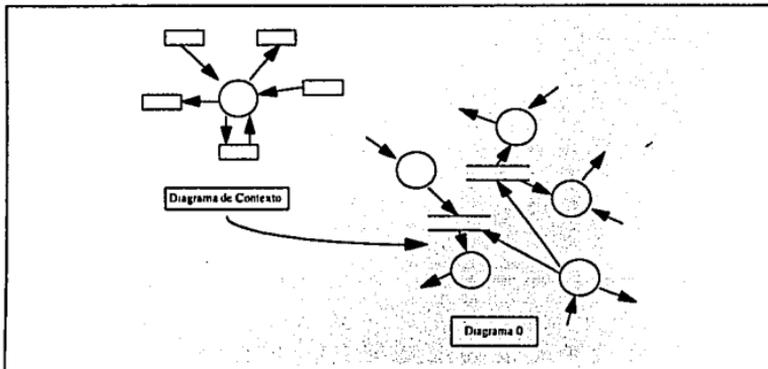
- Cada acontecimiento de la lista debe tener entradas a partir de las cuales el sistema pueda detectarlo.
- Cada acontecimiento debe producir salidas inmediatas como respuesta o bien almacenar los datos que luego serán salidas, o debiera ocasionar un cambio en el estado del sistema.

**Modelo del sistema.** Describe el comportamiento que del sistema se requiere para que interactúe de manera exitosa con el ambiente. Para este modelo se usan los diagramas de flujo de datos, diagramas de entidad relación, especificaciones de procesos y un diccionario de datos.

Básicamente, implica dibujar el borrador del diagrama de flujo de datos, con un proceso como respuesta del sistema ante cada acontecimiento que se declaró en la lista de acontecimientos. En seguida se dibujan los almacenes de datos en el borrador del DFD para modelar los datos que deben recordarse entre acontecimientos no sincronizados. Por último, se conectan los flujos de entrada y salida apropiados a las burbujas y se compara el conjunto de diagramas contra el diagrama de contexto para asegurar la consistencia.

Del diagrama de contexto se elabora el diagrama de nivel superior o diagrama 0, el cual muestra las funciones principales del sistema, como se ilustra en la figura III.12.

A su vez, cada burbuja del diagrama 0 se parte a continuación en figuras de nivel inferior, y cada burbuja de las figuras de nivel inferior se detalla aún más, etc., hasta alcanzar el nivel de la burbuja "atómica", en donde ya no requiere mayor descomposición, de donde se definen tanto el diccionario de datos, como la descripción de procedimientos.



**Figura III.12. El desarrollo descendente del modelo de comportamiento**

### Diseño del Sistema

Una vez completo el modelo del sistema concluye la labor de análisis del sistema. Mientras, el analista debe asegurarse de entender los requerimientos del usuario, el diseñador debe asegurarse que dichos requerimientos se puedan implantar de manera realista con la tecnología computacional existente.

El diseño se dedica a la creación de una jerarquía apropiada de módulos de programas y de interfaces entre ellos para implantar la especificación creada en el análisis. También, se ocupa de transformar el modelo de entidad-relación en un diseño de base de datos. La figura III.13. muestra un diagrama completo que ejemplifica las actividades entre el análisis y diseño. La actividad de diseño involucra el desarrollo de una serie de modelos, los cuales se describen a continuación:

**Modelo de implantación de sistemas.** Este modelo consiste, por una parte en decidir como asignar el modelo del análisis a los distintos procesadores (sean estos humanos o máquinas) y cómo deben comunicarse entre sí, así como determinar las formas y medios para la implantación de los almacenes de información. Por otra parte, se debe decidir cuáles porciones de modelo del análisis asignadas a un procesador deben considerarse como tareas individuales dentro de éste.

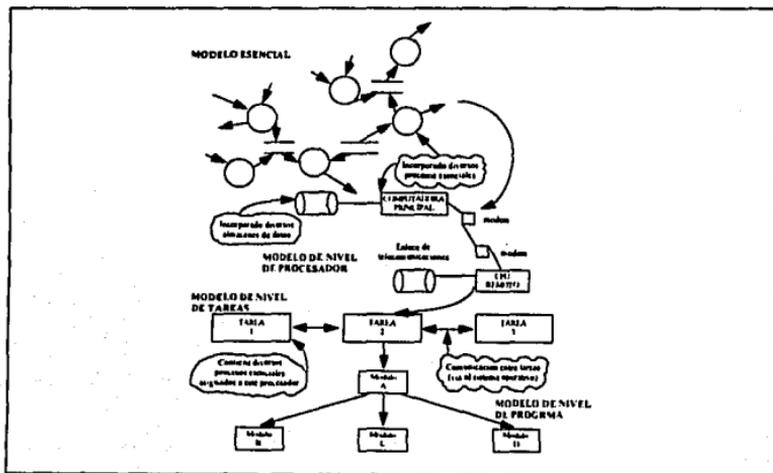


Figura III.13. Modelos de Análisis y Diseño.

**Modelo de implantación de programas.** La idea de este modelo es detallar el diseño del programa. Dentro de una tarea individual, la computadora opera de una manera no sincronizada, sólo se puede llevar una actividad a la vez. El modelo utilizado para representar la organización de la actividad en una sola unidad sincronizada es el diagrama de estructuras (DE), que muestra la organización jerárquica de módulos dentro de una tarea.

El diagrama de estructura también contiene módulos destinados a coordinar y administrar la actividad global, y módulos que se encargan de traer entradas al sistema y obtener salidas de él.

Durante la actividad del diseño, en la determinación de los módulos funcionales, es importante observar las siguientes reglas :

- **Cohesión.** Un módulo es cohesivo si los elementos que lo componen muestran un alto grado de relación funcional. Esto significa que cada elemento del módulo debe ser esencial para que esa unidad alcance su propósito. Los elementos agrupados en ese módulo que efectúen alguna acción que no esté destinada para el objetivo fundamental, tienen un bajo grado de cohesión.
- **Acoplamiento.** Este término representa un indicador de la fuerza de las conexiones entre los módulos. Los sistemas muy acoplados tienen conexiones fuertes en las que los módulos dependen uno de otro, mientras que los sistemas débilmente acoplados se componen de unidades independientes o casi independientes. Las ventajas obvias de los sistemas con mucha cohesión y poco acoplamiento es que cualquier módulo puede ser reemplazado por otro equivalente con poco o ningún cambio en las otras unidades del sistema.
- **Tamaño del módulo.** Con el fin de facilitar su comprensión, los módulos deben ser elaborados lo más pequeño posible, partiéndolos en uno o más niveles de submódulos.
- **Alcance del control.** Es el número de subordinados inmediatos que un módulo administrador puede llamar. La razón es evitar la complejidad: si el módulo tiene, digamos, 25 módulos de nivel inferior, entonces probablemente contendrá tanta lógica compleja de programa que nadie lo podrá entender. La solución es introducir un nivel intermedio de módulos administradores que supervisen a los subordinados de niveles inmediatos inferiores.
- **Alcance del efecto/alcance del control.** Cualquier módulo afectado por el resultado de alguna decisión debe ser subordinado (aunque no necesariamente un subordinado inmediato) del módulo que toma la decisión.

### **Implantación**

Aquí se realiza la codificación y la integración de módulos en un esquema de módulos progresivamente más completo del sistema final. Incluye tanto programación estructurada como implantación descendente.

La fase de programación o implantación de un proyecto típico involucra la escritura de instrucciones en algún lenguaje de programación, para implantar lo que el analista ha especificado y el diseñador ha organizado en módulos.

El proceso de diseño involucra el desarrollo de modelos de diseño que van desde diagramas de estructura de alto nivel hasta formas de nivel tan bajo como el pseudocódigo y los diagramas de flujo. En la programación se escriben programas para los módulos ejecutivos de alto nivel, y tarde o temprano se desarrollarán para los módulos de bajo nivel que llevan a cabo cálculos detallados, validan datos de entrada, etc.

El análisis, diseño y programación se pueden realizar de manera paralela, en otros casos, las actividades de análisis deben realizarse y completarse antes de que puedan comenzar las actividades de diseño y programación.

### **Generación de pruebas de aceptación**

Una vez generada la especificación, puede comenzar la actividad de producir un conjunto de casos de prueba de aceptación desde la especificación estructurada.

Es importante, desarrollar un conjunto eficaz y de gran alcance de casos de prueba basados en el modelo del sistema y el modelo de implantación del usuario. Este proceso de prueba podrá llevarse paralelamente con las actividades de implantación del diseño y de la programación, para que cuando los programadores terminen de escribir sus programas y de realizar sus propias pruebas locales, el equipo del analista/usuario esté listo con sus propios casos de prueba.

Existen diferentes estrategias de pruebas, las dos más comunes se mencionan a continuación:

**Prueba ascendente.** Esta prueba comienza por probar módulos individuales pequeños separadamente; conocido como prueba de unidades, prueba de módulos, o pruebas de programas. Después, se combinan los módulos individuales para formar unidades cada vez más grandes y que se probaran en masa (prueba de subsistemas). Y por último, todos los elementos del sistema se combinan para probarse (prueba del sistema), seguido de la prueba de aceptación, donde el usuario utiliza sus propios casos de prueba para verificar que el sistema trabaje correctamente.

**Prueba descendente.** Esta comienza con un esquema del sistema; es decir, supone que se desarrollaron los módulos ejecutivos de alto nivel del sistema, pero que los de bajo nivel existen sólo como módulos vacíos.

Además de estas pruebas, existen otras que abarcan aspectos más detallados del sistema, como son: prueba funcional, la cual examina las salidas del sistema que sean las correctas; prueba de recuperación, que asegura que el sistema pueda recuperarse adecuadamente de diversos tipos de fallas (de hardware, de corriente, en el sistema operativo, etc.); y la prueba de desempeño, la cual asegura que el sistema pueda manejar el volumen de datos y transacciones de entrada especificados en el modelo de implantación del usuario y de que tenga el tiempo de respuesta requerido.

### **Instalación**

Sus entradas son el manual del usuario, la base de datos convertida y el sistema aceptado. La instalación pudiera ser un cambio de la noche a la mañana al nuevo sistema, o bien, pudiera ser un proceso gradual, en el que un grupo tras otro de usuarios van recibiendo manuales y entrenamiento y comenzando a usar el nuevo sistema.

### **Mantenimiento**

A menudo resulta más fácil hacerle una corrección, mejora o cambio "rápido y sucio" a un sistema existente, que empezar nuevamente a cambiar el documento de los requerimientos y luego extenderle dicho cambio al documento de diseño y la implantación misma. Esto sucede cuando se necesita un cambio urgente para arreglar un problema de inmediato, presionante y urgente. Lo recomendable es actualizar todos los documentos lo mejor posible pero desafortunadamente en la práctica muchas veces no se realiza.

Para no caer en estas situaciones, debe asegurarse que una vez terminado el nuevo sistema se pongan en operación todos los documentos relacionados, verificando que estén completos y sean consistentes, actualizados y precisos. Una regla para lograr un buen mantenimiento de sistemas es que cualquier cambio sugerido al sistema operacional existente, se debe empezar siempre con un examen de las variantes que va a sufrir en cuanto a las especificaciones o requerimientos del sistema. Cualquiera de los casos que se mencionan a continuación, deben tratarse según lo indicado :

- El usuario decide añadir una nueva función al sistema actual.
- El usuario no está satisfecho con la forma en que se realiza alguna función y quiere cambiarla.
- El usuario quiere un nuevo reporte de salida además de los que ya tiene.
- El usuario quiere algún cambio en el formato u organización de un reporte de una salida existente.

- El departamento de operaciones ha planeado mejorar los sistemas de cómputo actuales y necesita hacer cambios en la programación.
- El usuario detecta que el sistema produce algunas salidas incorrectas para ciertas combinaciones de entradas.
- La organización desea que se adopte un nuevo lenguaje de programación y es necesario transportar todo el software existente en él.

Cada cambio de estos debe ilustrarse, documentarse y ser verificado por el usuario, actualizando los modelos existentes con los cambios pertinentes.

Algunos aspectos particulares del mantenimiento, han sido clasificados como :

**Mantenimiento correctivo (mantenimiento de reparación).** Involucra la corrección de errores o desviaciones de las especificaciones iniciales del sistema.

**Mantenimiento adaptativo.** Aquí se contemplan las alteraciones de un programa para traerlo a línea con los cambios a su especificación. Estos cambios pueden resultar nuevos requerimientos del usuario o de un cambio en el ambiente del sistema operacional.

**Mantenimiento perfectivo (mantenimiento productivo).** Este no altera ni la especificación ni la adherencia del sistema a él, pero mejora el desempeño al hacer que el sistema consuma menos recursos (por ejemplo, tiempo de ejecución o uso de memoria).

**Mantenimiento preventivo.** Implica hacer cambios al sistema que, por sí mismos, no mejoran la corrección ni el desempeño, pero provocan que las actividades futuras de mantenimiento sean más fáciles de llevar a cabo.

**Mantenibilidad.** Es la facilidad que tiene un sistema de software para poder corregirse cuando ocurran errores o deficiencias, y puede ser extendido o comprimido para satisfacer nuevos requerimientos.

### III.5 Normalización de Bases de Datos.

En gestión de bases de datos relacionales, la normalización es un método paso a paso que divide los datos en grupos de registros para un procesamiento eficiente.

Para explicar claramente el proceso de normalización, se presentan a continuación las siguientes definiciones:

**Llave.** Es un conjunto de uno o más atributos que, juntos, permiten identificar en forma única a un registro. Si un conjunto de atributos cumple con los requisitos de identificación unívoca y no redundancia, dicho conjunto se denomina llave candidata, de la cual, una debe ser designada como llave primaria o superllave para efectivamente identificar al registro.

**Atributos primos.** Son aquellos atributos que son miembros de por lo menos una llave candidata.

**Dependencia funcional.** El atributo B de una relación R es funcionalmente dependiente del atributo A de R si, en cada instante, cada valor de A está asociado con no más de un valor de B dentro de la relación R. Decir que B es funcionalmente dependiente de A es equivalente a decir que A identifica a B. En otros términos, si en cualquier instante es conocido el valor de A, el valor de B queda determinado.

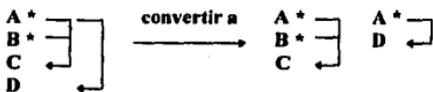
**Dependencia funcional completa.** Dícese que un atributo o colección de atributos B, de una relación R es dependiente funcional completo de otra colección de atributos A, de la relación R, si B es funcionalmente dependiente del total de A pero no es de ningún subconjunto de A

### Formas Normales.

**Primera forma normal.** Una relación R se halla en la primera forma normal si no existen en ella grupos repetitivos, lo cual se logra convirtiendo los datos a tablas bidimensionales provistas de llaves adecuadas para identificar sus registros unívocamente.

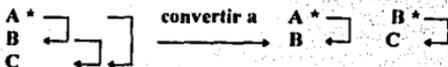
**Segunda forma normal.** Una relación R se halla en la segunda forma normal si está en la primera forma normal y cada uno de sus atributos no primos es dependiente funcional completo de cada llave candidata de R.

Conversión a la segunda forma normal, eliminando dependencias incompletas:



**Tercera forma normal.** Una relación R se halla en la tercera forma normal si se encuentra en la segunda forma normal y cada uno de los atributos no primos son dependientes no transitivos de cada llave candidata de R.

Conversión a la tercera forma normal, eliminando dependencias transitivas:



## **CAPÍTULO IV**

# **ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA**

## CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.

### IV.1 Modelado del Sistema.

Para iniciar el modelado del sistema se ha tomado como base el diagrama de flujo general con los requerimientos del usuario presentado en la figura II.3 del capítulo II, el cual se ilustra nuevamente en la figura IV.1, con la adición de una línea punteada que marca los límites del sistema a ser desarrollado. Todo aquello que queda fuera de estos límites se considera como componente externo, es decir, desde la perspectiva del sistema su fuente de información son los archivos de totales diarios de liquidación proporcionados por el área de Operaciones en Oficinas Centrales, y las entidades receptoras de la información por él producida son la Coordinación General y Divisiones, y el área de Dispersión de Fondos; esta última área también suministra información realimentando al sistema. De acuerdo a esto, se procederá a transportar el modelo a diagramas de flujo de datos, como lo requiere la metodología establecida.

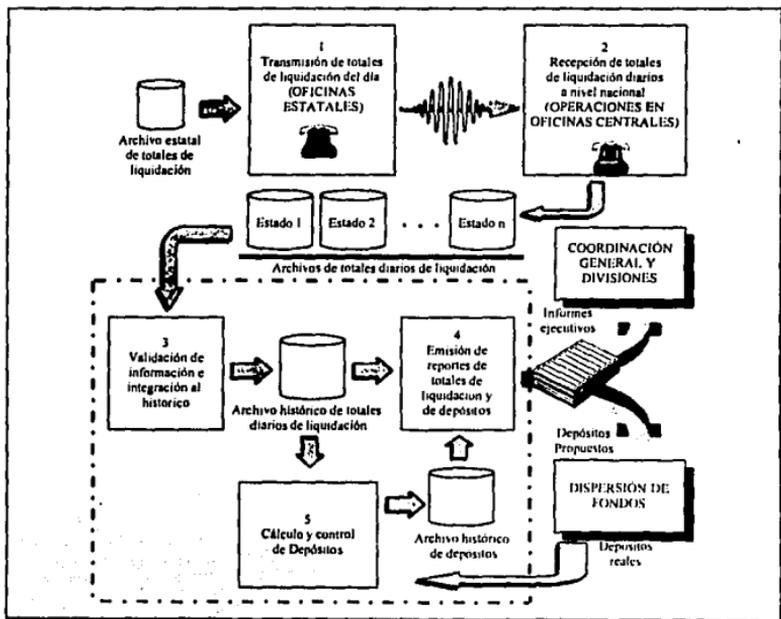


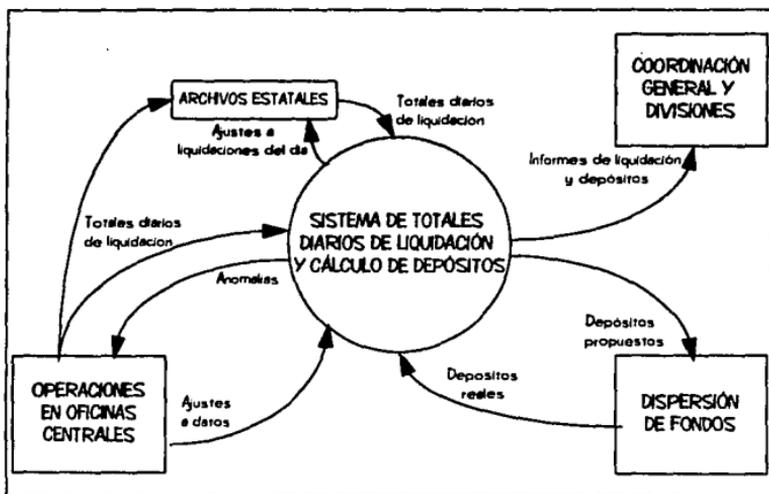
Figura IV.1. Límites del Sistema.

### **Declaración de Propósitos**

El propósito del Sistema de Totales Diarios de Liquidación y Cálculo de Depósitos, consiste en recopilar en una fuente común las cifras de totales de liquidación del día reportados por las oficinas liquidadoras, para así poder organizarlas con fines de control. Asimismo, con base en esta información, realizar el cálculo del depósito que requiere la cuenta bancaria de cada oficina según su situación particular, a efecto de proveerlas de los recursos financieros necesarios para realizar el pago a los industriales tortilleros por concepto del ejercicio del subsidio a la tortilla.

### **Diagrama de Contexto**

El Diagrama de Contexto ilustrado en la figura IV.2, establece los límites del Sistema de Totales Diarios de Liquidación y Cálculo de Depósitos, representado con la notación de la metodología de Yourdon mediante un diagrama de flujo de datos, donde se puede apreciar las entidades externas generadoras y/o receptoras de información :



**Figura IV.2. Diagrama de Contexto.**

### **Lista de acontecimientos**

- **Operaciones en Oficinas Centrales**

1. Suministra los archivos de totales de liquidación del día que ha recopilado previamente vía módem.
2. Si se presentó algún problema durante la transmisión, los datos son dictados por medio del teléfono y capturados manualmente.
3. Recibe el reporte de anomalías generado por el sistema, para analizar la información.
4. Se encarga de realizar los ajustes a los datos del sistema, ya sean como correcciones producto de la revisión de las anomalías reportadas, o por actualizaciones a la información, como pueden ser : aumentos en los precios de la tortilla, cambios en la atención bancaria en alguna ciudad, cambio de los días de atención, etc.

- **Dispersión de Fondos**

5. Recibe los depósitos propuestos calculados por el sistema para cada oficina.
6. Suministra las cifras de los depósitos reales que se efectuaron a la cuenta de cada oficina.

- **Coordinación General y Divisiones**

7. Recibe los informes generados por el sistema, con los resultados de los totales de liquidación y cálculo de depósitos.

### **Diagrama 0. Diagrama de Flujo de Datos de Nivel Superior.**

Este diagrama es mostrado en la figura IV.3, y tiene la finalidad de ilustrar las funciones principales del sistema, las cuales se describen como :

- **1. Procesar Totales Diarios de Liquidación.** En este proceso se reciben los Totales Diarios de Liquidación reportados en el día, ya sea accediéndolos desde los archivos estatales o por captura manual, les proporciona el tratamiento requerido y los registra en el archivo de Liquidaciones ya procesados. Además reporta las anomalías detectadas al área de Operaciones en Oficinas Centrales.
- **2. Calcular Depósitos.** Se alimenta de la información de las Liquidaciones del Día, la procesa y graba en el archivo de Depósitos el registro correspondiente con el saldo actualizado en función de la liquidación y la fecha asignada cuando el depósito deba ser informado. Asimismo, realiza el cálculo de los depósitos propuestos para aquellas operaciones, cuya fecha de informe coincida con la del día en curso. Por último, proporciona los depósitos propuestos por el sistema al área de Dispersión de Fondos.
- **3. Confirmar Depósitos Reales.** El área de Dispersión de Fondos entrega las cifras de los Depósitos Reales efectuados a las cuentas de las oficinas, la cual es registrada en el archivo de depósitos, juntamente con los saldos nuevos calculados en función de ellos.
- **4. Actualizar Promedios.** En este proceso se calculan y registran los promedios de liquidación de cada oficina en un periodo determinado, con el objeto de mantenerlos actualizados de acuerdo al comportamiento real de la liquidación, ya que son un parámetro fundamental en el cálculo de los depósitos.
- **5. Proporcionar Mantenimiento a La Información.** Aquí se reciben los ajustes a la información para ser registrados en el archivo correspondiente. Como se indicó en la lista de acontecimientos, los ajustes pueden ser para corregir datos erróneos, o bien para realizar actualizaciones en la información, como pueden ser : aumentos en los precios de la tortilla, cambios en la atención bancaria de las oficinas, cambios en los días de atención de las mismas, etc.
- **6. Emitir Reportes.** Se encarga de enviar a impresión los reportes producidos por el sistema. Los formatos de los diferentes reportes emitidos, se muestran en la sección correspondiente de Diseño de Reportes.

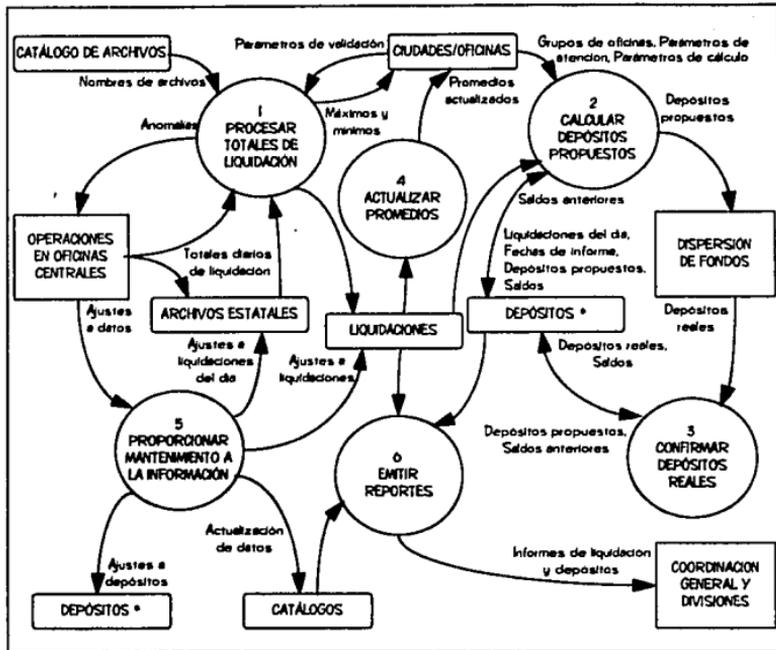


Figura IV.3. Diagrama 0 (funciones principales del sistema).

**Diagrama 1. Procesar Totales Diarios de Liquidación.**

En este diagrama (figura IV.4) se ilustran las funciones que se explican a continuación :

- **1.1. Concentrar Totales Estatales.** Del Catálogo de Archivos son tomados los Nombres de los Archivos Estatales de donde deben ser leídos los Totales Diarios de Liquidación, para registrarlos en un archivo temporal único (Estatales Concentrados).
- **1.2. Capturar Datos Manuales.** Las cifras de Totales de Liquidación que por alguna razón no puedan ser transmitidas vía módem, se dictan telefónicamente y son capturadas manualmente a través de esta función.
- **1.3. Validar Información.** La información ya concentrada de los Totales de Liquidación se valida con apoyo de los parámetros establecidos para cada ciudad, y se registran las anomalías que vayan siendo detectadas.
- **1.4. Reportar Anomalías.** Las anomalías detectadas durante la validación de la información son reportadas al área de Operaciones para su revisión.
- **1.5. Integrar a Histórico y Actualizar Parámetros.** La información de las liquidaciones del día es integrada al archivo histórico de Liquidaciones, además de actualizar los parámetros de las cifras de máximos y mínimos de liquidación que vayan siendo rebasados.

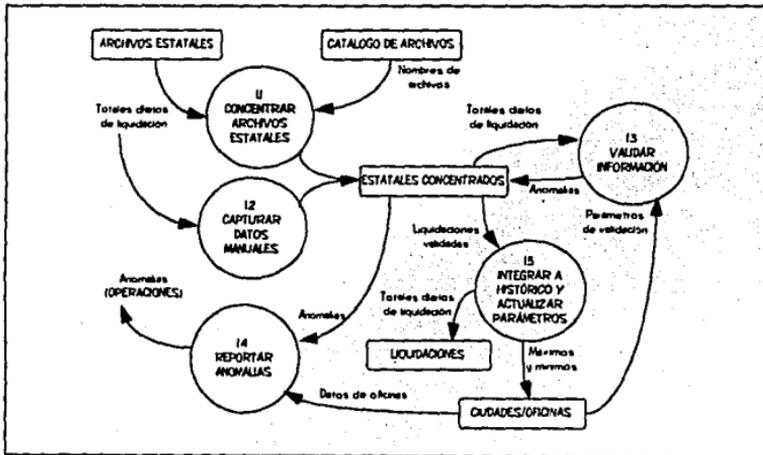


Figura IV.4. Diagrama 1. Procesar totales diarios de liquidación.

**Diagrama 2. Calcular Depósitos Propuestos.**

Este diagrama se ilustra en la figura IV.5 y sus funciones se explican a continuación :

- **2.1 Acumular por Ciudad.** La información de Totales de Liquidación que se recibe a nivel de zona, es acumulada por ciudad, ya que de esta forma están asignadas las cuentas bancarias. El resultado queda en el archivo Acumulados por Ciudad.
- **2.2. Generar Fecha de Informe.** Se calculan los saldos nuevos en función de las Liquidaciones y de acuerdo a la situación de cada ciudad, se generan las fechas para el informe de los depósitos consecuentes. Toda esta información se registra en el archivo de Depósitos.
- **2.3. Calcular Depósitos Propuestos del Día.** Del archivo de Depósitos es leída la información cuya fecha de informe sea igual a la del día en curso, y con base en los parámetros de cálculo para cada ciudad, son estimados los depósitos propuestos. Los resultados se registran en el archivo de Depósitos.
- **2.4. Reportar Depósitos Propuestos.** Los Depósitos Propuestos calculados son reportados al área de Dispersión de Fondos para que se efectúen en los bancos.

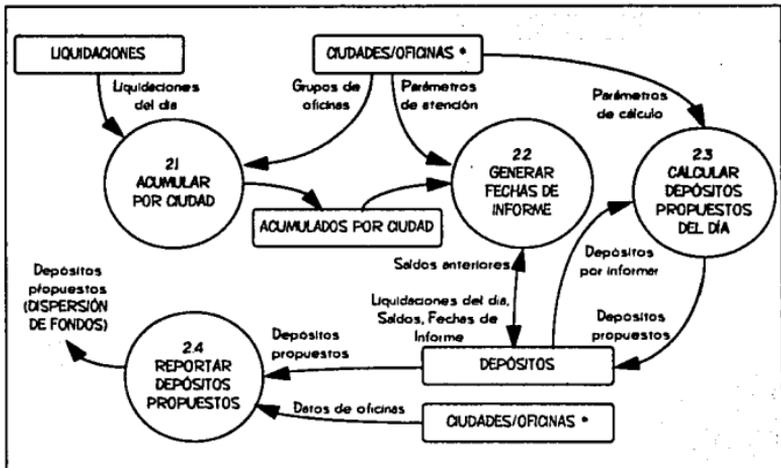


Figura IV.5. Diagrama 2. Calcular Depósitos Propuestos.

**Diagrama 3. Confirmar Depósitos Reales.**

La finalidad de los 3 subprocesos mostrados en el diagrama 3 (figura IV.6), es registrar en el archivo de Depósitos las cifras de los Depósitos Reales efectuados en las cuentas bancarias, junto con el saldo nuevo calculado en función de ellos. La función específica de cada subproceso se describe a continuación :

- **3.1 Capturar Depósito Individual.** Los Depósitos Reales son capturados manualmente. Las cifras pueden variar de los Depósitos Propuestos.
- **3.2. Confirmar Automáticamente por Banco.** Las cifras de los Depósitos Reales son equivalentes a los Depósitos Propuestos, y se registran según el banco indicado.
- **3.3. Ingresar Depósitos Extras.** Normalmente, una o varias liquidaciones originan un depósito para compensar los fondos de las cuentas bancarias, sin embargo, en algunas ocasiones el usuario considera necesario incluir cantidades adicionales a alguna cuenta sin que exista alguna liquidación previa, lo que se realiza por este medio.

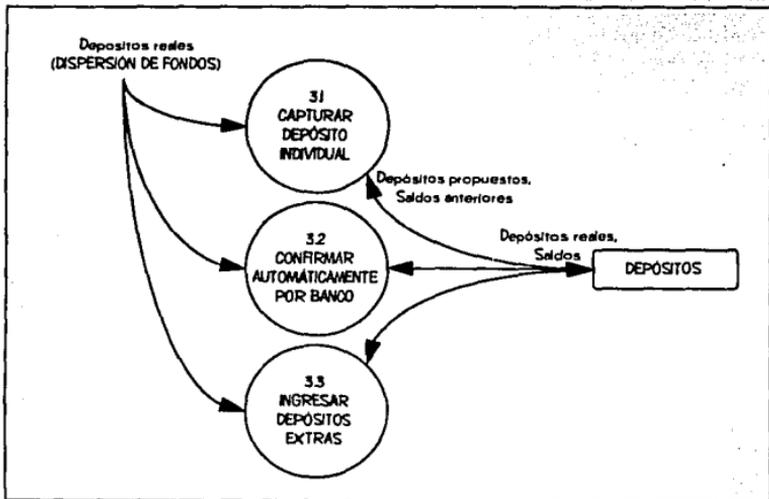


Figura IV.6. Diagrama 3. Confirmar Depósitos Reales.

## IV.2 Definición del Diccionario de Datos

### Notación del Diccionario de Datos

=	está compuesto de ...
+	y
()	optativo (puede estar presente o ausente)
{}	iteración
[]	seleccionar una de varias alternativas
*	comentario
@	identificador (campo clave) para un almacén
	separa opciones alternativas en la construcción
**	no se requiere mayor definición

### Diccionario de Datos

<b>Actualizaciones de datos</b>	= * Actualización de datos en los catálogos manejados por el sistema (Ver definición de Catálogos)* **
<b>Acumulado por ciudad</b>	= * Acumulado de las operaciones de un día de las oficinas a nivel ciudad como preparación para el cálculo de los depósitos * @Clave de estado + @ Clave de ciudad + @ Fecha de reporte + Importe acumulado + Cheques acumulados + Status de acumulados
<b>Acumulados por ciudad</b>	= {Acumulado por Ciudad}
<b>Ajustes a datos</b>	= * Correcciones o actualizaciones para realizarse en la información del sistema * [Ajustes a liquidaciones del día   Ajustes a liquidaciones   Ajustes a depósitos   Actualizaciones de datos]
<b>Ajustes a depósitos</b>	= * Correcciones al archivo histórico de Depósitos (Ver definición del archivo de Depósitos) * **
<b>Ajustes a liquidaciones</b>	= * Correcciones al archivo de histórico de Liquidaciones (Ver definición del archivo de Liquidaciones)* **

- Ajustes a liquidaciones del día** = \* Correcciones a los archivos estatales con la información de la liquidación del día (Ver definición del archivos estatales)\*  
\*\*
- Anomalía** = \* Error o inconsistencia detectada al validar la información de los totales de liquidación \*  
{"Error en importe vs. kgs.xprecio-tortilla" | "Reporte fuera de período" | "Oficina que no reportó" | "Liquidación en cero" | "Reporte de oficina deshabilitada" | "Reporte duplicado" | "Clave de oficina inexistente" | "Diferencia en rango de folios" | "Rango de folios no coincide con total de cheques" | "Discontinuidad de folios"}
- Anomalías** = {Anomalía}
- Archivo de índice** = \* Contiene los nombres de los archivos de índice de cada uno de los archivos del sistema junto con sus llaves de indexamiento \*  
@Clave de archivo del sistema + Nombre de archivo de índice + Llave de indexamiento
- Archivo estatal** = \* Es el archivo de Totales Diarios de Liquidación que reporta cada oficina estatal con sus operaciones del día \*  
{Totales Diarios de Liquidación}
- Archivos de índice** = {Archivo de índice}
- Archivos estatales** = {Archivo Estatal}
- Banco** = \* Cada una de las instituciones bancarias que manejan las cuentas de las oficinas liquidadoras \*  
@Clave de atención bancaria + @Clave de banco + Nombre de banco
- Bancos** = {Banco}
- Bandera de oficina habilitada / deshabilitada** = \* Señala si una clave de oficina está en funcionamiento o no, mediante un "1" y un "0" respectivamente \*  
[0 | 1]

- Carácter alfabético** = \* Una letra del alfabeto  
\*\*
- Carácter alfanumérico** = \* Un número, una letra, o un signo de puntuación \*  
[carácter alfabético|dígito numérico|signo-puntuación]
- Catálogos** = \* Es el conjunto de archivos que contienen el detalle de los datos de estados, ciudades, oficinas, archivos estatales, catálogo de archivos estatales, catálogo de archivos del sistema, catálogo de archivos de índice, bancos y días feriados \*  
[Estados | Ciudades | Oficinas | Archivos Estatales, Catálogo de Archivos Estatales | Catálogo de Archivos del Sistema | Catálogo de Archivos de Índice | Bancos | Días Feriados]
- Catálogo de archivos del sistema** = \* Contiene la descripción de cada uno de los archivos que operan en el sistema \*  
@Clave de archivo del sistema + Nombre de archivo del sistema
- Catálogo de archivos estatales** = \* Contiene los nombres de los archivos esperados que envía cada oficina estatal con las operaciones del día de las oficinas del estado \*  
@Nombre de archivo
- Ciudad** = \* Cada una de las ciudades donde opera el programa \*  
@Clave de estado + @Clave de ciudad + Nombre de la ciudad + Tipo de oficina + Precio de la tortilla + Días de atención + Tipo de atención bancaria + Clave de Banco + Número de cuenta + Máximo + Mínimo + Promedio + Saldo base + Fecha Saldo base + Saldo actual + Fecha saldo actual + Último folio
- Ciudades** = {Ciudad}
- Clave de archivo del sistema** = \* Clave asignada a cada archivo del sistema \*  
{Dígito Numérico} Rango : 1-9
- Clave de Banco** = \* Clave asignada a las instituciones bancarias \*  
{Dígito numérico} Rango : 1-9
- Clave de ciudad** = \* Clave asignada a cada una de las ciudades \*  
{Dígito numérico} Rango : 1-999

<b>Clave de estado</b>	= * Clave asignada a cada entidad federativa * {Dígito numérico} Rango : 1-33
<b>Clave de oficina</b>	= * Clave de la oficina que reporta. Una ciudad está zonificada en una o varias claves de oficina (Ver apéndice C) * {Dígito numérico} Rango : 0-999
<b>Consecutivo</b>	= * Número consecutivo que indica cuantos reportes de liquidación son tomados en cuenta para un sólo depósito * {Dígito numérico} Rango : 1-9
<b>Cheques acumulados</b>	= * Sumatoria del número de cheques emitidos por todas las oficinas que integran una ciudad * {Dígito numérico}
<b>Datos de oficinas</b>	= * Datos de las descripciones de estados, ciudades, oficinas y bancos, requeridos para la elaboración de reportes * ••
<b>Depósito</b>	= * Registro del archivo de Depósitos con las operaciones bancarias por conceptos de liquidación y depósitos de cada oficina * @Clave de estado + @Clave de ciudad + @Fecha de reporte + Tipo de atención bancaria + Clave de banco + Importe acumulado + Fecha de informe + Depósito propuesto + Fecha de confirmación del depósito real + Depósito real + Saldo + Cheques acumulados + consecutivo + Status de acumulados
<b>Depósitos</b>	= * Archivo histórico de Depósitos * {Depósitos}
<b>Depósitos por informar</b>	= * Registros del archivo de depósitos cuya fecha de informe es la del día en curso y les será calculado su depósito correspondiente * ••
<b>Depósito propuesto</b>	= * Depósitos calculados por el sistema, que propone para ser depositados en cada oficina Unidad : Nuevos pesos (NS) *

<b>Depósitos propuestos</b>	= {Depósito propuesto}
<b>Depósito real</b>	= * Depósito real que fue efectuado en la cuenta de cada oficina Unidad : Nuevos pesos (NS) *
<b>Depósitos reales</b>	= {Depósito Real}
<b>Día de la semana</b>	= * Indica si la oficina liquida o no en un día de la semana según su posición, con un "1" y un "0" respectivamente * {0   1}
<b>Día feriado</b>	= * Fecha en que ocurre un día no laborable según el calendario bancario * Fecha
<b>Días de atención</b>	= * Días de la semana que cada oficina tiene asignados para liquidar, compuesto de 7 posiciones, donde cada posición corresponde a un día de la semana en el orden : domingo, lunes, martes, miércoles, jueves, viernes y sábado * {Día de la semana}
<b>Días feriados</b>	= {Día feriado}
<b>Dígito numérico</b>	= * Cualquier dígito numérico * {0-9}
<b>Estado</b>	= * Entidad Federativa * @Clave de estado + Nombre de estado
<b>Estados</b>	= {Estado}
<b>Estatales concentrados</b>	= * Archivo temporal donde queda concentrada toda la información de los archivos estatales previo al proceso de validación de los totales diarios de liquidación * {Total diario de liquidación}
<b>Fecha</b>	= * Una fecha en formato "día/mes/año" * ••

<b>Fecha de confirmación del depósito real</b>	= * Fecha en que se realizó un depósito real a la cuenta de una oficina * Fecha
<b>Fecha de informe</b>	= * Fecha determinada por el sistema para indicar cuando debe ser informado un depósito * Fecha
<b>Fecha de Reporte</b>	= * Fecha en la que la oficina reporta sus operaciones * Fecha
<b>Fecha saldo actual</b>	= * Fecha de la última actualización del saldo relacionado con el saldo actual * Fecha
<b>Fecha saldo base</b>	= * Fecha de inicio de operaciones de una oficina liquidadora relacionada con el saldo base * Fecha
<b>Fechas de informe</b>	= {Fecha de informe}
<b>Folio inicial 1, folio final 1, folio inicial 2, folio final 2, folio inicial 3, folio final 3</b>	= * Integran 3 grupos de rangos de folios de cheques utilizados en la liquidación de una oficina * {Dígito numérico}
<b>Grupos de oficinas</b>	= * Datos del agrupamiento de oficinas, que componen la zonificación en cada ciudad (Ver apéndice C) * ..
<b>Importe acumulado</b>	= * Sumatoria de los importes de las oficinas que integran una ciudad Unidad : Nuevos pesos (NS) * ..
<b>Importe pagado</b>	= * Importe total pagado a los industriales en el día Unidad : Nuevos pesos (NS) * ..
<b>Informes de liquidación y depósitos</b>	= * Reportes generados por el sistema para informar el comportamiento de los procesos de liquidación y depósitos (Ver la sección correspondiente de Formatos de Reportes) * ..

<b>Kgs. Pagados</b>	= * Total de kilogramos de tortilla pagados en el día de reporte * {Dígito numérico}
<b>Liquidación</b>	= * Registro del archivo histórico de Liquidaciones que contiene los totales diarios de liquidación de cada una de las oficinas * @Clave de estado + @Clave de ciudad + @Clave de oficina + @Fecha de reporte + Zona + Total de cheques + Importe pagado + Kgs. pagados + Número de cheques cancelados + Rango de folios + Número de transmisiones obligatorias + Status
<b>Liquidaciones</b>	= * Archivo histórico de Liquidaciones * {Liquidación}
<b>Liquidaciones del día</b>	= * Totales diarios de liquidación correspondientes al día en curso * **
<b>Liquidaciones validadas</b>	= * Es la misma información de totales diarios de liquidación arrojada como resultado del proceso de validación de la información * **
<b>Llave de indexamiento</b>	= * Conjunto de campos que establecen el orden de cada archivo de indexamiento * **
<b>Máximo</b>	= * Valor máximo histórico de totales de liquidación en una ciudad Unidad : Nuevos pesos (NS) *
<b>Máximos y mínimos</b>	= {Máximo + Mínimo}
<b>Mínimo</b>	= * Valor mínimo histórico de totales de liquidación en una ciudad Unidad : Nuevos pesos (NS) *
<b>Nombre de archivo</b>	= * Nombre del archivo estatal enviado por las oficinas con los datos de su reporte diario de liquidación * TZONA + {Dígito numérico} Rango 1-99

<b>Nombre de archivo de índice</b>	= * Nombre de cada archivo de índice * {Carácter alfabético}
<b>Nombre de archivo del sistema</b>	= * Nombre de cada archivo del sistema * {Carácter alfabético}
<b>Nombre de ciudad</b>	= * Nombre de la ciudad * {Carácter alfabético}
<b>Nombre de estado</b>	= * Nombre de la Entidad Federativa * {Carácter Alfabético}
<b>Nombre de oficina</b>	= * Descripción de la oficina o zona * {Carácter alfabético}
<b>Nombre de banco</b>	= * Nombre de la institución bancaria * {Carácter alfabético}
<b>Nombres de archivo</b>	= {Nombre de archivo}
<b>Número de cuenta</b>	= * Número de la cuenta bancaria de cada oficina liquidadora * {Dígito Numérico}
<b>Número de cheques cancelados</b>	= * Cantidad total de cheques cancelados en el día * {Dígito numérico}
<b>Número de transmisiones obligatorias</b>	= * Cantidad total de transmisiones obligatorias pagadas en el día * {Dígito numérico}
<b>Oficina</b>	= * Divisiones de atención en que se encuentra zonificada una ciudad para realizar el pago del subsidio (Ver apéndice C) * @Clave de estado + @Clave de Ciudad + @Clave de oficina + Zona + Nombre de oficina + Bandera de oficina habilitada / deshabilitada
<b>Oficinas</b>	= {Oficina}
<b>Parámetros de atención</b>	= * Son los parámetros utilizados para determinar la fecha de informe de cada depósito * Tipo de oficina + Tipo de atención bancaria + Días de atención de la oficina

<b>Parámetros de cálculo</b>	= * Parámetros requeridos para realizar el cálculo de los depósitos de cada oficina * Tipo de oficina + Tipo de atención bancaria + Días de atención + Máximo + Promedio
<b>Parámetros de validación</b>	= * Son los parámetros requeridos para certificar la validez de la información * Precio de la Tortilla + Días de atención de la oficina + Bandera de oficina habilitada/deshabilitada
<b>Precio de la Tortilla</b>	= * Costo del kilogramo de la tortilla en cada ciudad Unidad : Nuevos pesos (NS) *
<b>Promedio</b>	= * Valor promedio histórico de liquidación en una ciudad Unidad : Nuevos pesos (NS) *
<b>Promedios</b>	= {Promedio}
<b>Rangos de Folios</b>	= * Números de Folio inicial y final de los cheques pagados durante la operación del día en 3 rangos * Folio inicial 1 - Folio final 1 + Folio inicial 2 - Folio final 2 + Folio inicial 3 - Folio final 3
<b>Saldo</b>	= * Cantidad del saldo de la cuenta bancaria de una oficina ya actualizado por algún proceso Unidad : Nuevos pesos (NS) *
<b>Saldo actual</b>	= * Saldo actual en la cuenta bancaria de cada ciudad Unidad : Nuevos Pesos (NS) *
<b>Saldo anterior</b>	= * Cantidad del saldo de la cuenta bancaria de una oficina hasta antes de ser actualizado por algún proceso Unidad : Nuevos pesos (NS) *
<b>Saldo base</b>	= * Saldo en la cuenta bancaria con el que inicia sus operaciones una oficina liquidadora Unidad : Nuevos Pesos (NS) *
<b>Saldos</b>	= {Saldo}
<b>Saldos anteriores</b>	= {Saldo anterior}

<b>Signo-puntuación</b>	= * Una coma, un punto, un signo de admiración, etc. * **
<b>Status</b>	= * Indicador de anomalías detectadas en el proceso de validación de los totales diarios de liquidación * [0   1] + [0   1] + [0   1] + [0   1] + [0   1] + [0   1] + [0   1] + [0   1] + [0   1] + [0   1] donde : 0 = anomalía no detectada y 1 = anomalía detectada, y cada posición corresponde a una de las descritas en "Anomalías".
<b>Status de acumulado</b>	= * Indicador de anomalías detectadas que son requeridas para el cálculo de los depósitos : error en importes, fuera de período y oficina "no reportó" * [0   1] + [0   1] + [0   1] donde : 0 = anomalía no detectada y 1 = anomalía detectada, y cada una de las 3 posiciones corresponde a una de las anomalías.
<b>Tipo de atención bancaria</b>	= * Atención bancaria recibida por la oficina * [1   2   3] donde : 1=BNCL, 2=Bancomer y 3=Otros bancos.
<b>Tipo de oficina</b>	= * Clasificación de la oficina * [1   3   5] donde : 1=Oficina Estatal o Local, 3=Punto volante y 5 = Atención tipo LV.
<b>Total de cheques</b>	= * Cantidad total de cheques emitidos para pago a los industriales * {Dígito numérico}
<b>Total diario de liquidación</b>	= * Información correspondiente a las operaciones diarias que reportan las oficinas. Clave de oficina + Fecha de reporte + Kgs. pagados + Importe pagado + Total de cheques + Número de Cheques cancelados + Número de transmisiones obligatorias + Rangos de folios
<b>Totales diarios de liquidación</b>	= {Total diario de liquidación}
<b>Último folio</b>	= * Número del último folio de cheque utilizado * {Dígito numérico}
<b>Zona</b>	= * Clave que indica el tipo de zona * [O   N   Z] donde O = Clave original, N = Clave nueva y Z = Zona o división de una ciudad

### IV.3 Especificación de Procesos

A continuación se presenta la especificación de cada uno de los procesos ya descritos e ilustrados en el diagrama 1 (figura IV.4).

#### Proceso 1.1. Concentrar Totales Estatales.

• INICIA PROCESO

**MIENTRAS** haya Nombres de archivo en **CATÁLOGO DE ARCHIVOS**

Localizar **ARCHIVO ESTATAL** con Nombre de archivo

Verificar que no esté vacío

Verificar que la fecha sea del día en curso

**AÑADIR** registros de **Totales diarios de liquidación** en **ESTATALES CONCENTRADOS**

**FIN-MIENTRAS**

• FIN DE PROCESO

#### Proceso 1.2. Capturar Datos Manuales.

• INICIA PROCESO

**SI** solicita captura manual

**MIENTRAS** haya **Totales diarios de liquidación** por capturar

Verificar que **OFICINA** solicitada exista en **CIUDADES/OFICINAS**

**SI** oficina existe

Verificar si registro ya existe

**SI** registro ya existe

Presenta datos existentes

**ACEPTAR** datos de **Total diario de liquidación**

**MODIFICA** datos existentes

**DE OTRO MODO**

**ACEPTA** datos de **Total diario de liquidación**

**AÑADIR** registro nuevo en **ESTATALES CONCENTRADOS**

**FIN-SI**

**DE OTRO MODO**

**DESPLEGAR MENSAJE** "Oficina No Existe"

**FIN-SI**

**FIN-MIENTRAS**

**FIN-SI**

• FIN DE PROCESO

**Proceso 1.3. Validar Información.****• INICIA PROCESO**

• 1a. pasada. validaciones a nivel registro

**MIENTRAS** haya **Totales diarios de liquidación** por validar en **ESTATALES CONCENTRADOS**

Validar que oficina exista

Validar operación : importe = kgs. \* precio de la tortilla

Validar que no reporte fuera de periodo

Validar que importe > 0

Validar que oficina este habilitada

Validar duplicados

**REGISTRA Anomalías en ESTATALES CONCENTRADOS**

**FIN-MIENTRAS**

• 2a. pasada. validaciones a nivel oficinas o zonas agrupadas

**MIENTRAS** haya **Totales diarios de liquidación** por validar en **ESTATALES CONCENTRADOS**

**SI** oficina no reporto

**AÑADIR** registro marcado como "no reportó" en **ESTATALES CONCENTRADOS**

**FIN-SI**

Validar rango de folios del grupo

**FIN-MIENTRAS**

• 3a. pasada. validaciones de congruencia con liquidaciones anteriores

**MIENTRAS** haya **Totales diarios de liquidación** por validar en **ESTATALES CONCENTRADOS**

Validar que el último folio anterior sea consecutivo con el inicial actual

Validar que coincida rango de folios con total de cheques

**FIN-MIENTRAS**

**• FIN DE PROCESO**

**Proceso 1.4. Reportar Anomalías.**

El formato de este reporte se presenta en la sección de Formatos de Reportes en este mismo capítulo.

**Proceso 1.5. Integrar a Histórico y Actualizar Parámetros.****\* INICIA PROCESO**

**MIENTRAS** haya Totales diarios de liquidación en **ESTATALES CONCENTRADOS**  
**AÑADIR** Total diario de liquidación en archivo histórico de **LIQUIDACIONES**  
**SI** importe de liquidación > parámetro **Máximo**

**SI** fecha actual no es un día antes o después de día feriado

**ACTUALIZA** parámetro **Máximo** en **CIUDADES/OFICINAS**

**FIN-SI**

**FIN-SI**

**SI** importe de liquidación < parámetro **Mínimo**

**SI** fecha actual no es un día antes o después de día feriado

**ACTUALIZA** parámetro **Mínimo** en **CIUDADES/OFICINAS**

**FIN-SI**

**FIN-SI**

**FIN-MIENTRAS**

**\* FIN DE PROCESO**

Ahora se presentan las especificaciones de los procesos ya descritos e ilustrados en el diagrama 2 (figura IV.5).

**Proceso 2.1. Acumular por Ciudad.****\* INICIA PROCESO**

**MIENTRAS** haya Liquidaciones del día por acumular en **LIQUIDACIONES**

**MIENTRAS** haya Liquidaciones del día pertenecientes a una misma ciudad

$Liquidación\_ciudad = Liquidación\_ciudad + Liquidación\_oficina$

$Cheques\_ciudad = Cheques\_ciudad + cheques\_oficina$

**FIN-MIENTRAS**

**AÑADIR** registro de Acumulados en **ACUMULADOS POR CIUDAD**

**FIN-MIENTRAS**

**\* FIN DE PROCESO**

**2.2. Generar Fecha de Informe.**

**• INICIA PROCESO**

SI el proceso ya fue ejecutado

Preguntar si se desea reprocessar la información

SI respuesta afirmativa

Restablecer archivos de respaldo

FIN-SI

DE OTRO MODO

SALIR

\* Se cancela el proceso

FIN-SI

Generar archivos de respaldo

MIENTRAS haya registros por procesar en **ACUMULADOS POR CIUDAD**

Calcular fecha de informe

Saldo = Saldo\_Anterior - Liquidación

\* Ver detalle en diagrama de árbol

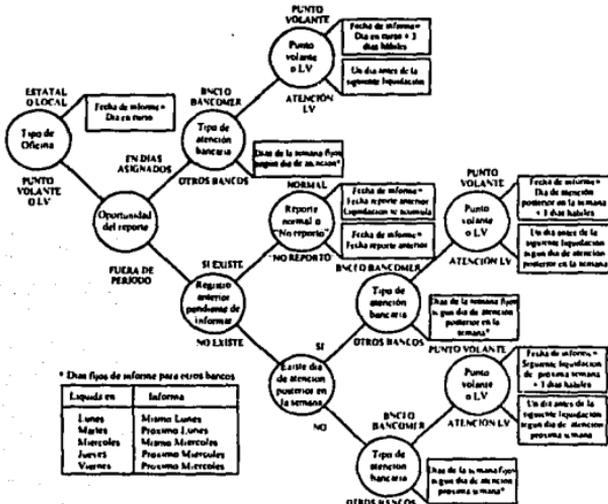
\* Cálculo del saldo nuevo

AÑADIR registro con Liquidación, Saldo y Fecha de Informe en **DEPÓSITOS**

FIN-MIENTRAS

**• FIN DE PROCESO**

**CALCULAR FECHA DE INFORME**



**2.3. Calcular Depósitos Propuestos.****• INICIA PROCESO**

**MIENTRAS** haya registros en **DEPÓSITOS** con **Fecha de Informe=Fecha actual**

• Acumula liquidaciones.

**MIENTRAS** haya registros en **DEPÓSITOS** de la misma ciudad

Liquidación Total = Liquidación Total + Liquidación

**FIN-MIENTRAS**

Calcular Depósito

Ajustar Depósito

**REGISTRAR** Depósito propuesto en **DEPÓSITOS**

**FIN-MIENTRAS**

**• FIN DE PROCESO****PROCESO CALCULAR DEPÓSITO****• INICIA PROCESO**

**SI** Oficina es Estatal o Local

**SI** Oficina "No reportó"

**SI** atención bancaria es BNCI

Depósito propuesto = Promedio

**DE OTRO MODO**

Depósito propuesto = Máximo

**FIN-SI**

**DE OTRO MODO**

**SI** atención bancaria es BNCI

Depósito propuesto = Promedio-Saldo

**DE OTRO MODO**

Depósito propuesto = Máximo-Saldo

**FIN-SI**

**FIN-SI**

**SI** 2 días después es día feriado

**SI** atención bancaria es BNCI

Depósito propuesto=Depósito propuesto + Promedio

**DE OTRO MODO**

Depósito propuesto=Depósito propuesto + Máximo

**FIN-SI**

**FIN-SI**

**DE OTRO MODO**

**SI** Oficina "No reportó"

**SI** atención bancaria es BNCI

Depósito propuesto = Promedio

**DE OTRO MODO**

**SI** atención bancaria es BANCOMER

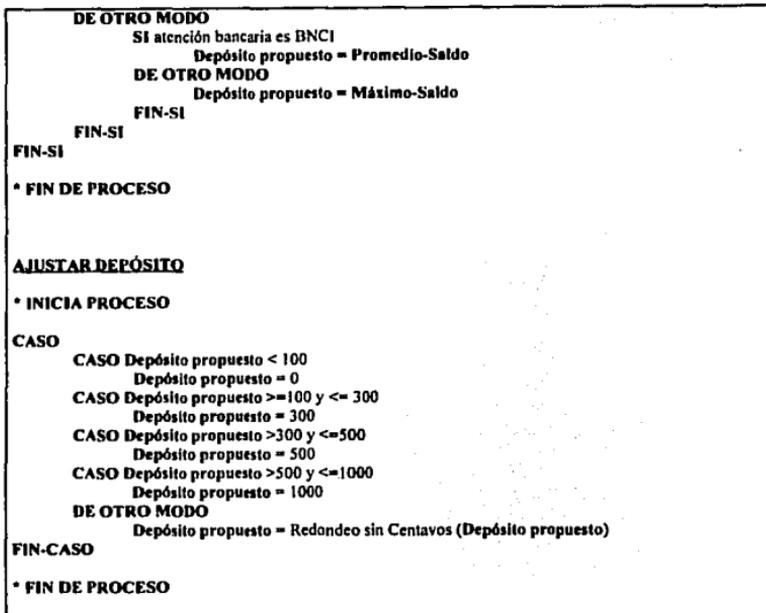
Depósito propuesto = Máximo

**DE OTRO MODO**

Depósito propuesto = Liquidación

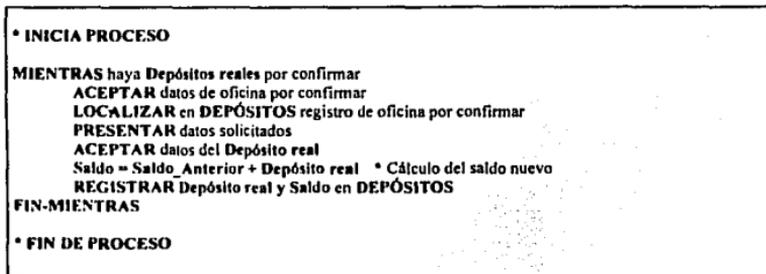
**FIN-SI**

**FIN-SI**



A continuación se presentan las especificaciones de los 3 subprocesos descritos y mostrados en el diagrama 3 (figura IV.6).

### **Proceso 3.1. Capturar Depósito Individual.**



**Proceso 3.2. Confirmar Automáticamente por Banco.****• INICIA PROCESO****MIENTRAS** haya Depósitos reales por confirmar en DEPÓSITOS

Depósito real = Depósito propuesto

Saldo = Saldo\_Anterior + Depósito real

• Cálculo del saldo nuevo

**REGISTRAR** Depósito real y Saldo en DEPÓSITOS**FIN-MIENTRAS****• FIN DE PROCESO****Proceso 3.3. Ingresar Depósitos Extras.****• INICIA PROCESO****MIENTRAS** haya Depósitos extras por ingresar**ACEPTAR** datos del Depósito extra

Saldo = Saldo\_Anterior + Depósito extra

• Cálculo del saldo nuevo

**REGISTRAR** Depósito extra y Saldo en DEPÓSITOS**FIN-MIENTRAS****• FIN DE PROCESO**

Finalmente, se muestran las especificaciones de los últimos tres procesos que conforman las funciones principales del sistema, mismas que se describieron e ilustraron en el diagrama 0 (figura IV.3).

#### **Proceso 4. Actualizar Promedios.**

**\* INICIA PROCESO**

ACEPTAR periodo para cálculo de promedios

MIENTRAS haya Liquidaciones en LIQUIDACIONES del periodo solicitado

- \* Procesar información de cada ciudad

Contador\_liquidaciones=0

Total\_liquidaciones=0

MIENTRAS las Liquidaciones sean de una Ciudad

Incrementar en 1 contador\_liquidaciones

Acumular liquidación en total\_liquidaciones

FIN-MIENTRAS

Promedio\_ciudad=Total\_liquidaciones/Contador\_liquidaciones

REGISTRAR Promedio\_ciudad en CIUDADES/OFICINAS

FIN-MIENTRAS

**\* FIN DE PROCESO**

#### **Proceso 5. Proporcionar Mantenimiento a la Información.**

Este módulo consiste en permitir el acceso a los archivos de información, con el objeto de poder corregir datos erróneos, como pudieran ser cifras de liquidación equivocadas, o bien actualización de ciertos datos, como aumentos en el precio de la tortilla o cambio de atención bancaria en alguna ciudad. Para más información acerca de la estructura de cada archivo, referirse al diccionario de datos y a la sección de diagramas de entidad-relación.

#### **Proceso 6. Emitir Reportes.**

A través de este módulo es posible emitir reportes impresos con diferentes clasificaciones y perspectivas de la información manejada en el sistema, mismas que pueden apreciarse en la sección de Formatos de Reportes en este mismo capítulo.

#### IV.4 Diagramas de Estructuras

Con el objeto de presentar el sistema al usuario acorde a la secuencia operativa de sus actividades normales, la jerarquía funcional de los módulos ha sido diseñada de tal modo que agrupen funciones similares. Refiriéndose al diagrama de flujo de datos 0 de la figura IV.3, las funciones "Procesar Totales de Liquidación", "Calcular Depósitos Propuestos", "Confirmar Depósitos Reales" y "Actualizar Promedios" han sido agrupadas en un módulo llamado "Procesos", ya que todas realizan tareas de procesamiento de información. Por su parte, las funciones "Proporcionar Mantenimiento a la Información" y "Emisión de Reportes" constituyen cada una por sí misma un solo módulo.

A continuación se presenta en primer término la figura IV.7 que muestra el nivel superior del sistema, e inmediatamente después el detalle de las funciones del módulo de "Procesos" en las figuras IV.8, IV.9, IV.10 y IV.11, respectivamente.

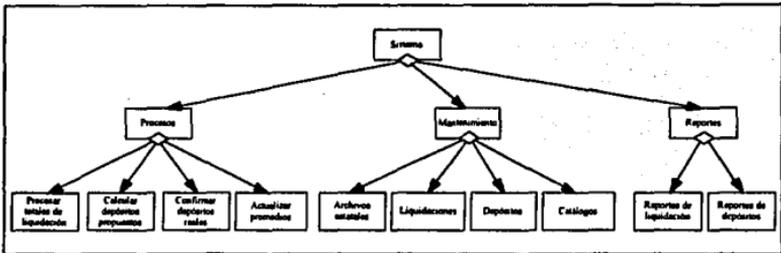


Figura IV.7. Nivel superior del diagrama de estructuras.

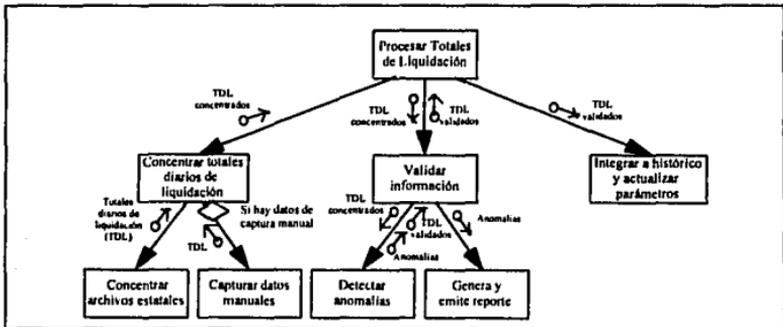


Figura IV.8. Procesar totales de liquidación.

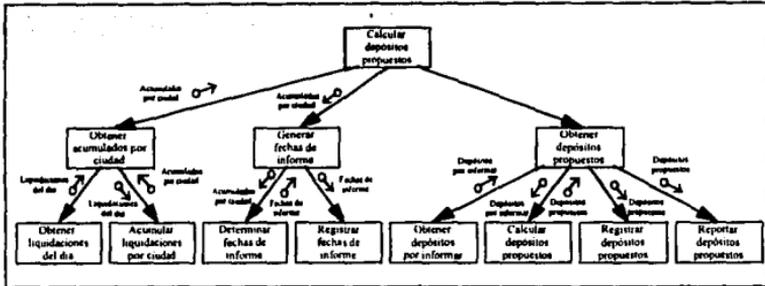


Figura IV.9. Calcular Depósitos Propuestos.

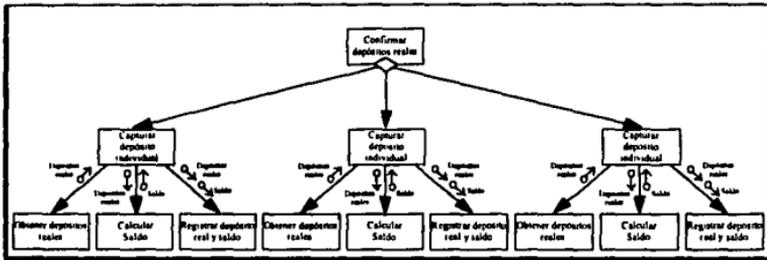


Figura IV.10. Confirmar Depósitos Reales.

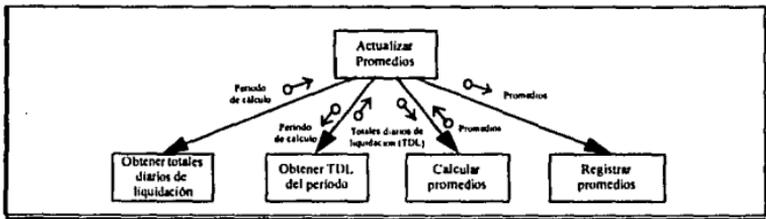


Figura IV.11. Actualizar Promedios.

### IV.5 Diagramas de Entidad-Relación

El modelo de datos de Entidad - Relación muestra las relaciones existentes entre los datos utilizados, por lo que se hace necesario establecer los siguientes criterios:

1. Existe una cuenta bancaria por cada ciudad, por lo tanto los depósitos se realizarán a nivel ciudad.
2. Una ciudad contiene una ó varias oficinas a su cargo (ya sea por concepto de zonificación o cambio de clave), por lo que la suma de todas las liquidaciones de dichas oficinas dan como resultado el total de la ciudad (Ver apéndice C).

Las entidades principales que se manejan son las siguientes:

- 1 - Estados
- 2 - Ciudades
- 3 - Oficinas
- 4 - Liquidaciones
- 5 - Depósitos
- 6 - Bancos

En el diagrama de la figura IV.12 se aprecian las entidades mencionadas anteriormente relacionadas entre sí de la siguiente forma:

#### (Ciudades - Bancos)

**Trabaja con.** Esta relación indica que una ciudad trabaja con un solo banco, es decir, que existe una cuenta bancaria por cada ciudad. De igual forma un banco maneja las cuentas bancarias de varias ciudades.

#### (Ciudades - Estados)

**Depende de.** Esta relación indica la composición de un estado, del cual dependen una o varias ciudades (Ver apéndice C).

#### (Oficinas - Ciudades)

**Depende de.** Esta relación indica la composición de una ciudad, de la cual dependen una o varias oficinas (Ver apéndice C).

#### (Liquidaciones - Oficinas)

**Pertenece a.** Las liquidaciones se realizan a nivel oficina o zona. Una oficina deberá conservar la información de las diferentes liquidaciones efectuadas en un período de tiempo.

**(Depósitos - Ciudades)**

**Pertenece a.** Los depósitos se realizan a nivel ciudad debido a que las cuentas bancarias se manejan a dicho nivel. Una ciudad deberá conservar la información de los diferentes depósitos realizados en un período de tiempo.

**(Liquidaciones - Depósitos)**

**Acumula a.** Un depósito depende en la mayoría de los casos de una liquidación que lo respalde. En este caso la suma de las liquidaciones pertenecientes a una ciudad son el respaldo mencionado anteriormente. Cabe mencionar que existen situaciones en las que se tenga que agregar un depósito que no necesariamente cuente con una liquidación que lo respalde; esto se hace con el fin de mantener el saldo de la cuenta bancaria de la ciudad con los fondos suficientes para soportar liquidaciones posteriores, según el criterio del usuario.

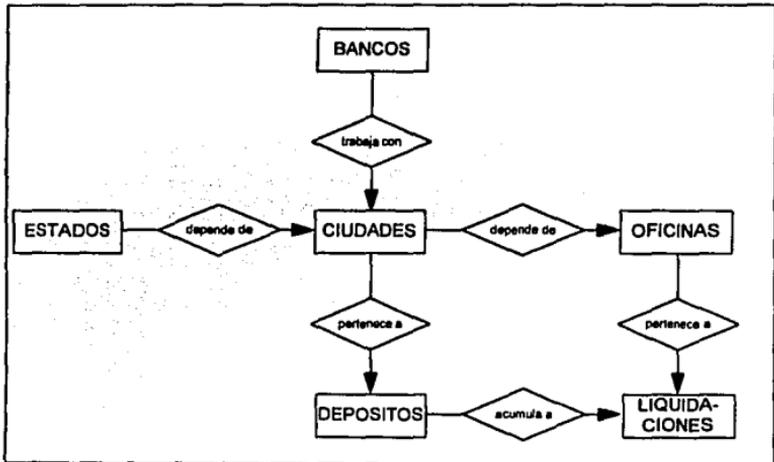


Figura IV.12. Diagrama de Entidad-Relación.

#### IV.6 Normalización de la Información.

Para iniciar la normalización de la información, se tomará como base el diagrama de Entidad-Relación de la figura IV.12, el cual indica la forma en que se encuentran relacionadas las entidades principales; esto ayudará a clarificar la composición de atributos de cada tabla, para posteriormente reducirlas mediante la aplicación de técnicas de normalización de la siguiente forma:

##### **Tabla de Liquidación.**

Los atributos principales que se deberán considerar para formar la tabla de liquidación son los mostrados en la figura IV.13 :

Estado	Ciudad	Oficina	Fecha Liquid.	Clave Zona	Total Importe	Total Kgs.	Total Cheques	Total Cancelad.
Rango Folios	Transm. Oblig.	Status Oficina						

**Figura IV.13. Tabla de Liquidación sin normalizar.**

El primer paso a considerar será el de reducir la tabla a primera forma normal identificando a los atributos que formarán parte de la superllave. Dichos atributos son los siguientes:

Estado  
Ciudad  
Oficina  
Fecha Liquidación

Los atributos de Estado, Ciudad y Oficina forman cada uno de ellos grupos repetitivos, que, para fines de normalización, deberán removerse y generar cada uno otra tabla plana aparte. Posteriormente se asignan las claves adecuadas con el fin de identificar unívocamente a cada uno de sus elementos (las tablas de Estado, Ciudad y Oficina se analizarán más adelante), de esta forma se eliminan desde un principio las llamadas dependencias transitivas, las cuales son analizadas al llegar a la tercera forma normal. La información contenida en dichas tablas se relaciona por medio de claves tal y como se muestra en la figura IV.14 :

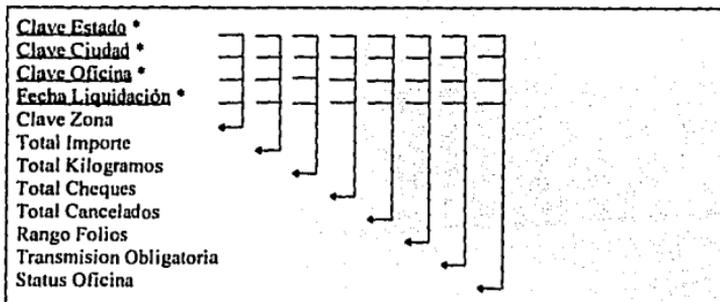
Clave Estado	Clave Ciudad	Status Oficina	Fecha Liquid.	Clave Zona	Total Importe	Total Kgs.	Total Cheques	Total Cancelad.
Rango Folios	Transm. Oblig.	Clave Oficina						

**Figura IV.14. Tabla de liquidación en primera forma normal.**

Para reducir a la segunda forma normal, se identifican las dependencias funcionales entre atributos tal y como se muestra a continuación:

Clave Zona	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Clave Oficina y Fecha Liquidación
Total Importe	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Clave Oficina y Fecha Liquidación
Total Kilogramos	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Clave Oficina y Fecha Liquidación
Total Cheques	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Clave Oficina y Fecha Liquidación
Total Cancelados	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Clave Oficina y Fecha Liquidación
Rango Folios	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Clave Oficina y Fecha Liquidación
Transmisión Obligatoria	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Clave Oficina y Fecha Liquidación
Status Oficina	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Clave Oficina y Fecha Liquidación

La figura IV.15 muestra esquemáticamente las dependencias funcionales:



**Figura IV.15. Dependencias Funcionales de la Tabla de Liquidación.**

La tabla mostrada anteriormente se puede subdividir de la siguiente forma:

Clave Estado \*  
Clave Ciudad \*  
Clave Oficina \*

Clave Oficina \*  
Fecha Liquidación \*  
 Clave Zona  
 Total Importe  
 Total Kilogramos  
 Total Cheques  
 Total Cancelados  
 Rango Folios  
 Transmisión Obligatoria  
 Status Oficina

En este punto la información se encuentra reducida a segunda forma normal y sin dependencias transitivas, las cuales fueron eliminadas desde un principio al separar la información referente a los Estados, Ciudades y Oficinas. Debido a lo anterior, se considera que la información se encuentra ya en tercera forma normal.

#### **Tabla de Depósitos.**

La tabla de Depósitos se compone de los atributos mostrados en la figura IV.16 :

Estado	Ciudad	Fecha Liquid.	Tipo Atención	Monto Liquid.	Fecha Informe	Depósito Calculado	Fecha Depósito
Depósito Efectuad	Status Depósito	Número Cheques	Saldo				

**Figura IV.16. Tabla de Depósitos Sin Normalizar.**

Al igual que en la información de liquidación, los atributos de Estado, Ciudad y Banco formarán cada uno una tabla plana aparte, por lo que la información reducida a primera forma normal quedará como se muestra en la figura IV.17 :

Clave Estado	Clave Ciudad	Fecha Liquid.	Tipo Atención	Monto Liquid.	Fecha Informe	Depósito Calculado	Fecha Depósito
Depósito Efectuad	Status Depósito	Número Cheques	Saldo				

**Figura IV.17. Tabla de Depósitos en Primera Forma Normal.**

Como se puede apreciar en la figura IV.17, la superllave quedará formada por los atributos Clave Estado, Clave Ciudad y Fecha Liquidación con el fin de identificar a cada elemento de la tabla. Posteriormente para reducir a la segunda forma normal, se deberán identificar las dependencias funcionales entre atributos tal y como se muestra a continuación:

Tipo Atención	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Fecha Liquidación
Monto Liquidado	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Fecha Liquidación
Fecha Informe	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Fecha Liquidación
Depósito Calculado	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Fecha Liquidación
Fecha Depósito	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Fecha Liquidación
Depósito Efectuado	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Fecha Liquidación
Status Depósito	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Fecha Liquidación
Número Cheques	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Fecha Liquidación
Saldo	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Fecha Liquidación

otra forma de representar las dependencias funcionales es la mostrada en la figura IV.18 :

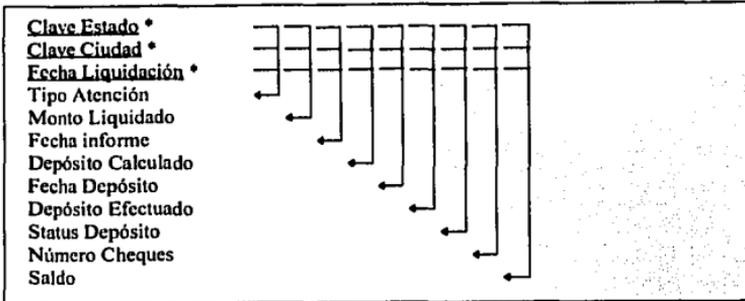


Figura IV. 18. Dependencias Funcionales de la Tabla de Depósitos.

Al igual que con la tabla de Liquidación, la tabla de Depósitos se encuentra en tercera forma normal debido a que no contiene dependencias transitivas.

En este punto se analizarán las tablas de Estados, Ciudades, Oficinas y Bancos, las cuales se separaron desde un principio de las tablas de Liquidación y Depósitos, con el fin de eliminar las dependencias transitivas.

#### **Tabla de Estados.**

La tabla de Estados se compone de los atributos mostrados en la figura IV.19 :

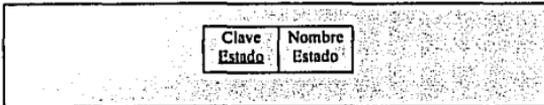


Figura IV.19. Tabla de Estados Sin Normalizar.

Como se puede apreciar, la tabla de estados se encuentra en primera forma normal ya que un registro queda completamente diferenciado de los demás con el atributo de Clave Estado, el cual será la superllave del registro.

Una vez que la información se encuentra en primera forma normal, se procede a reducir dicha información a la segunda forma normal. Para llegar a dicha forma normal, se deberán primero identificar las dependencias funcionales existentes entre los atributos, es decir

cuales de esos atributos dependen de cuales otros. Las dependencias funcionales de esta tabla son las siguientes:

Clave Estado es dependiente de Nombre Estado  
 Nombre Estado es dependiente de Clave Estado

Se considera Nombre Estado como llave candidata ya que no existen dos estados con el mismo nombre. Además no existen dependencias transitivas, por lo que se concluye que la tabla se encuentra en tercera forma normal.

#### **Tabla de Bancos.**

La tabla de Bancos se compone de los atributos mostrados en la figura IV.20 :

Clave Banco	Nombre Banco	Nombre Atención
-------------	--------------	-----------------

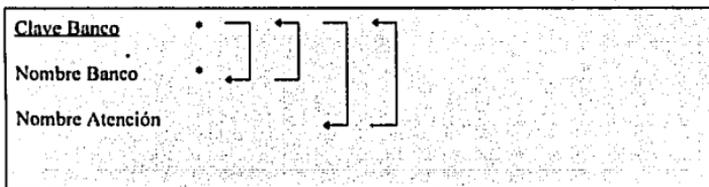
**Figura IV.20. Tabla de Bancos Sin Normalizar.**

La tabla se encuentra en primera forma normal ya que bastará únicamente tomar el atributo Clave Banco como superllave para diferenciar cada registro de los demás

Enseguida se procederá a reducir la información a la segunda forma normal, para lo cual se deberán identificar las dependencias funcionales de la tabla. Las dependencias funcionales son las siguientes:

Clave Banco es dependiente de Nombre Banco  
 Nombre Banco es dependiente de Clave Banco  
 Nombre Atención es dependiente de Clave Banco ó Nombre Banco

Del atributo Nombre Atención no podrán depender Clave Banco ni Nombre Banco ya que dicho atributo podrá presentarse en varios bancos. La figura IV.21 muestra a detalle las dependencias entre atributos:



**Figura IV.21. Dependencias Funcionales de la Tabla de Bancos.**

Una vez identificadas las dependencias funcionales, se puede establecer que la tabla se encuentra en segunda forma normal ya que el atributo Nombre Atención es dependiente funcional completo de las llaves candidatas. Además, con el hecho de que no existen dependencias transitivas, se considera de igual forma que la información está en tercera forma normal.

### **Tabla de Ciudades.**

La tabla de ciudades contiene los atributos mostrados en la figura IV.22 :

Clave Estado	Nombre Estado	Clave Ciudad	Nombre Ciudad	Clave Banco	Nombre Banco	Tipo Atención	Tipo Oficina
Precio Tortilla	Días de Liquid.	Numero Cuenta	Saldo Inicial	Fecha Saldo I.	Saldo Actual	Fecha Saldo A.	Ultimo Folio
Promed.	Máximo	Mínimo					

**Figura IV.22. Tabla de Ciudades sin normalizar.**

Como se puede apreciar existen dos atributos repetitivos en la tabla: Nombre Estado y Nombre Banco. Dichos atributos ya fueron tratados en las tablas de Estados y Bancos respectivamente. Para que la información pueda considerarse unívoca, el atributo de Clave de Ciudad bastaría únicamente para eso; pero para fines de saber a que estado pertenece una ciudad, deberá formarse la superllave compuesta Clave Estado y Clave Ciudad. Finalmente, eliminando los atributos repetitivos la tabla queda en primera forma normal, como se muestra en la figura IV.23 :

Clave Estado	Clave Ciudad	Nombre Ciudad	Clave Banco	Tipo Atención	Tipo Oficina	Precio Tortilla	Días de Liquid.
Numero Cuenta	Saldo Inicial	I. Fecha Saldo	Saldo Actual	Fecha Saldo A.	Ultimo Folio	Promed.	Máximo
Mínimo							

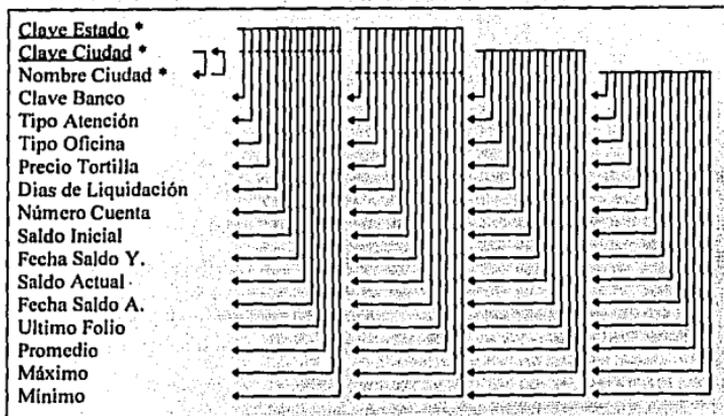
**Figura IV.23. Tabla de Ciudades en Primera Forma Normal.**

Para reducir a segunda forma normal, se identifican las dependencias funcionales entre los atributos de la siguiente manera:

Clave Ciudad	es dependiente de	Nombre Ciudad
Nombre Ciudad	es dependiente de	Clave Ciudad
Clave Banco	es dependiente de	Clave Ciudad ó Nombre Ciudad, Clave Estado y Clave Ciudad, Clave Estado y Nombre Ciudad
Tipo Atención	es dependiente de	Clave Ciudad ó Nombre Ciudad, Clave Estado y Clave Ciudad, Clave Estado y Nombre Ciudad
Tipo Oficina	es dependiente de	Clave Ciudad ó Nombre Ciudad, Clave Estado y Clave Ciudad, Clave Estado y Nombre Ciudad
Precio Tortilla	es dependiente de	Clave Ciudad ó Nombre Ciudad, Clave Estado y Clave Ciudad, Clave Estado y Nombre Ciudad
Días de Liquidación	es dependiente de	Clave Ciudad ó Nombre Ciudad, Clave Estado y Clave Ciudad, Clave Estado y Nombre Ciudad
Número Cuenta	es dependiente de	Clave Ciudad ó Nombre Ciudad, Clave Estado y Clave Ciudad, Clave Estado y Nombre Ciudad
Saldo Inicial	es dependiente de	Clave Ciudad ó Nombre Ciudad, Clave Estado y Clave Ciudad, Clave Estado y Nombre Ciudad
Fecha Saldo I.	es dependiente de	Clave Ciudad ó Nombre Ciudad, Clave Estado y Clave Ciudad, Clave Estado y Nombre Ciudad
Saldo Actual	es dependiente de	Clave Ciudad ó Nombre Ciudad, Clave Estado y Clave Ciudad, Clave Estado y Nombre Ciudad
Fecha Saldo A.	es dependiente de	Clave Ciudad ó Nombre Ciudad, Clave Estado y Clave Ciudad, Clave Estado y Nombre Ciudad
Ultimo Folio	es dependiente de	Clave Ciudad ó Nombre Ciudad, Clave Estado y Clave Ciudad, Clave Estado y Nombre Ciudad
Promedio	es dependiente de	Clave Ciudad ó Nombre Ciudad, Clave Estado y Clave Ciudad, Clave Estado y Nombre Ciudad

Máximo	es dependiente de	Clave Ciudad ó Nombre Ciudad, Clave Estado y Clave Ciudad,
Mínimo	es dependiente de	Clave Ciudad ó Nombre Ciudad, Clave Estado y Clave Ciudad, Clave Estado y Nombre Ciudad

Lo anterior queda mejor ejemplificado como se aprecia en la figura IV.24 :



**Figura IV.24. Dependencias Funcionales de la Tabla de Ciudades.**

En el análisis de la presente tabla se concluye que la información se encuentra en tercera forma normal ya que no contiene dependencias transitivas.

#### **Tabla de Oficinas.**

La tabla de Oficinas contiene los atributos mostrados en la figura IV.25 :

Clave Estado	Nombre Estado	Clave Ciudad	Nombre Ciudad	Clave Oficina	Nombre Oficina	Clave Zona	Status Oficina
--------------	---------------	--------------	---------------	---------------	----------------	------------	----------------

**Figura IV.25. Tabla de Oficinas Sin Normalizar.**

La tabla anterior contiene dos atributos repetitivos: Nombre Estado y Nombre Ciudad, los cuales ya fueron analizados anteriormente en las tablas de Estados y Ciudades. Para que la

tabla se encuentre en primera forma normal, bastará únicamente con remover los atributos repetitivos y hacer referencia a ellos por medio de Clave Estado y Clave Ciudad. La información en primera forma normal quedará como se muestra en la figura IV.26 :

Clave Estado	Clave Ciudad	Clave Oficina	Nombre Oficina	Clave Zona	Status Oficina
--------------	--------------	---------------	----------------	------------	----------------

**Figura IV.26. Tabla de Oficinas en Primera Forma Normal.**

Para reducir a segunda forma normal, se deberán identificar las dependencias funcionales entre los atributos:

Clave Oficina *	es dependiente de	Nombre Oficina
Nombre Oficina *	es dependiente de	Clave Oficina
Clave Zona	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Clave Oficina, Clave Estado y Clave Ciudad y Nombre Oficina, Clave Oficina, Nombre Oficina
Status Oficina	es dependiente de	Clave Estado y Clave Ciudad y Clave Oficina, Clave Estado y Clave Ciudad y Nombre Oficina, Clave Oficina, Nombre Oficina

A continuación se presentan esquemáticamente las dependencias funcionales en la figura IV.27 :



**Figura IV.27. Gráfica de dependencias funcionales.**

Para reducir la información a segunda forma normal, se deberá dividir la tabla tal y como se muestra a continuación:

Clave Estado \*

Clave Ciudad \*

Clave Oficina \*

Clave Oficina \*

Nombre Oficina \*

Clave Zona

Status Oficina

Al quedar reducida la presente tabla a segunda forma normal, se puede apreciar que no existen dependencias transitivas, por lo que se concluye también que la información ya está en tercera forma normal.

Como conclusión al proceso de normalización, en todos los casos la información se encontraba ya en tercera forma normal, debido a que no existían dependencias transitivas entre atributos.

## IV.7 Interfaz con el Usuario

### Pantallas Interactivas

En esta sección se presenta el diseño de las pantallas que interactúan con el usuario, las cuales pueden clasificarse como :

- Menú principal (horizontal),
- Menús de opciones tipo "pull-down",
- Ventanas de ingreso de información,
- Ventanas de mensaje,
- Ventanas de mensaje con decisión,
- Ventanas de avance de procesos,
- Ventanas de rastreo de archivos, y
- Ventanas de edición de información.

A continuación, de la figura IV.28 a la IV.35, se presentan ejemplos de cada una de las opciones mencionadas :

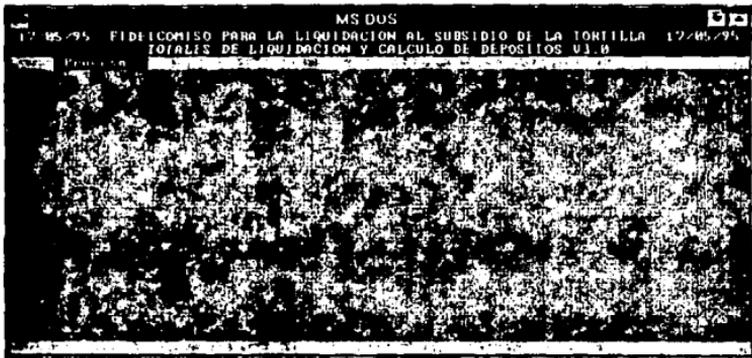


Figura IV.28. Menú principal (horizontal).



Figura IV.29. Menú de opciones tipo "pull-down".



Figura IV.30. Ventana de ingreso de información.

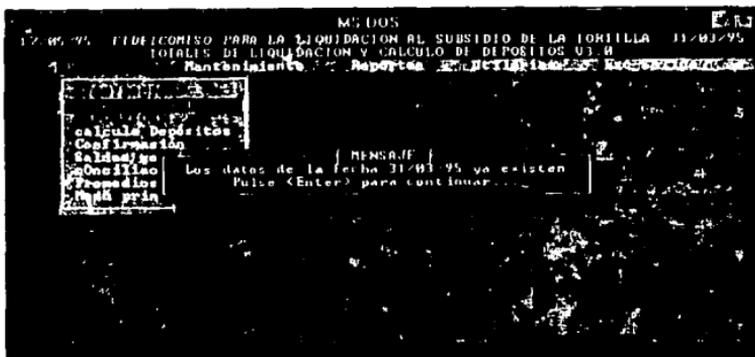


Figura IV.31. Ventana de mensaje.

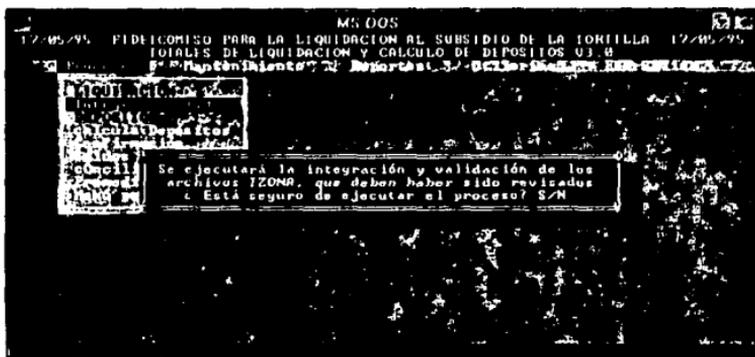


Figura IV.32. Ventana de mensaje con decisión.

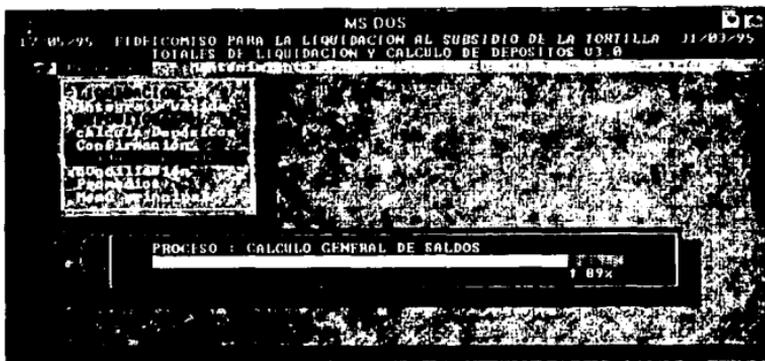


Figura IV.33. Ventana de avance de procesos.

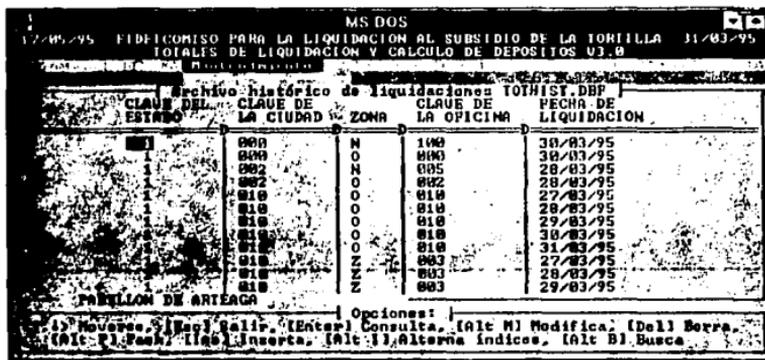


Figura IV.34. Ventana de rastreo de archivos.

MS DOS

FIDEICOMISO PARA LA LIQUIDACION AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA 11/01/95  
 TOTALES DE LIQUIDACION Y CALCULO DE DEPOSITOS V.I.B

Análisis Histórico de Liquidaciones 10/01/95

CLAVE DE ESTADO: LA CIUDAD: ZONA: LA OFICINA: CLAVE DE LIQUIDACION: FECHA DE LIQUIDACION:

CONSULTA A DETALLE

ESTADO: 1 AGUASCALIENTES CIUDAD: 100 PABELLON DE ARTIAGA  
 ZONA: N OFICINA: 100 PABELLON DE ARTIAGA

FECHA DE LIQUIDACION: 10/01/95 IMPORTE: 26.176.00

KILOGRAMOS: 26.176 TOTAL DE CHEQUES: 26 CANCELADOS: 0

TRANSMISIONES OBLIGATORIAS: 0

POLIO INICIAL : 01091604 POLIO FINAL : 01091629

POLIO INICIAL 1: POLIO FINAL 1:

POLIO INICIAL 2: POLIO FINAL 2:

STATUS: DEMANDADO

PARA FINALIZAR PULSE CUALQUIER TECLA.

PABELLON DE ARTIAGA

Opciones:

(M) Moverse, (E) Esc, (C) Calif, (Ent) Consulta, (Alt) Al Modificar, (Del) Borrar,  
 (Alt) F1) Fecha Inicio Inventario, (Alt) F2) Sistema Inventario, (Alt) F3) Busca

Figura IV.35. Ventana de edición de información.

### Reportes Impresos

Los reportes que emite el sistema son los siguientes :

- Reporte de Anomalías,
- Reporte Diario de Liquidación,
- Reporte Acumulado de Liquidaciones,
- Reporte Detallado de Liquidaciones,
- Reporte de Depósitos Propuestos,
- Reporte de Liquidaciones Diarias por Ciudad,
- Reporte de Depósitos Confirmados,
- Reportes de Oficinas con Saldo Negativo,
- Reporte de Oficinas que No Reportaron,
- Reporte de Oficinas que No Tuvieron Movimiento,
- Reporte de Depósitos por Periodo Clasificado por Atención Bancaria,
- Reporte de Depósitos por Periodo Clasificado por Estado y Ciudad, y
- Reporte de Saldos por Periodo.

El formato de estos reportes se muestra en las páginas siguientes :

## Reporte de Anomalías

FIDEICOMISO PARA LA LIQUIDACIÓN AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA      PAGINA : {nn}  
REPORTES DE ANOMALÍAS CORRESPONDIENTE A {dd/mm/aa}

FECHA DE EMISIÓN: {dd/mm/aa}

HORA: {hh:mm:ss}

-----  
ESTADO : {CLAVE-ESTADO}      OFICINA : {CLAVE-OFICINA} {NOMBRE-OFICINA}

- {DESCRIPCIÓN DE ANOMALÍA DETECTADA }  
.

- {DESCRIPCIÓN DE ANOMALÍA DETECTADA}

ESTADO : {CLAVE-ESTADO}      OFICINA : {CLAVE-OFICINA} {NOMBRE-OFICINA}

- {DESCRIPCIÓN DE ANOMALÍA DETECTADA }  
.

- {DESCRIPCIÓN DE ANOMALÍA DETECTADA}

ESTADO : {CLAVE-ESTADO}      OFICINA : {CLAVE-OFICINA} {NOMBRE-OFICINA}

- {DESCRIPCIÓN DE ANOMALÍA DETECTADA }  
.

- {DESCRIPCIÓN DE ANOMALÍA DETECTADA}

## Reporte Diario de Liquidación

FIDEICOMISO PARA LA LIQUIDACIÓN AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA						PAGINA : {nn}
REPORTES DIARIO DE TOTALES DEL DIA {dd/mm/aa}						
FECHA DE EMISIÓN: {dd/mm/aa}						HORA: {hh:mm:ss}
CLAVE	OFICINA	TIPO	TOTAL DE KGS.	IMPORTE	TOTAL DE INDUSTRIALES	TRANSMISIONES CANCELADAS OBLIGATORIAS
ESTADO: {CLAVE-ESTADO} {NOMBRE-ESTADO}						
{CLAVE-OFCINA}	{NOMBRE-OFCINA}	X	999,999	9,999,999.99	9,999	99
{CLAVE-OFCINA}	{NOMBRE-OFCINA}	X	999,999	9,999,999.99	9,999	99
TOTAL ZONAS			999,999	9,999,999.99	9,999	99
TOTAL CIUDAD			999,999	9,999,999.99	9,999	99
{CLAVE-OFCINA}	{NOMBRE-OFCINA}	X	999,999	9,999,999.99	9,999	99
{CLAVE-OFCINA}	{NOMBRE-OFCINA}	X	999,999	9,999,999.99	9,999	99
TOTAL ZONAS			999,999	9,999,999.99	9,999	99
TOTAL CIUDAD			999,999	9,999,999.99	9,999	99
TOTAL ESTADO			999,999	9,999,999.99	9,999	99
TOTAL ESTADO			999,999	9,999,999.99	9,999	99
TOTAL GENERAL			999,999	9,999,999.99	9,999	99

# Reporte Acumulado de Liquidaciones

FIDEICOMISO PARA LA LIQUIDACIÓN AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA							PAGINA : (nn)
REPORTE ACUMULADO DE TOTALES DEL (dd/mm/aa) AL (dd/mm/aa)							
FECHA DE EMISIÓN: (dd/mm/aa)							HORA: (hh:mm:ss)
CLAVE	OFICINA	TIPO	TOTAL DE KGS.	IMPORTE	TOTAL DE INDUSTRIALES	TRANSMISIONES OBLIGATORIAS	CANCELADOS
ESTADO: {CLAVE-ESTADO} {NOMBRE-ESTADO}							
	{CLAVE-OFICINA} {NOMBRE-OFICINA}	X	999,999	9,999,999.99	9,999	99	99
	{CLAVE-OFICINA} {NOMBRE-OFICINA}	X	999,999	9,999,999.99	9,999	99	99
TOTAL ZONAS			999,999	9,999,999.99	9,999	99	99
TOTAL CIUDAD			999,999	9,999,999.99	9,999	99	99
	{CLAVE-OFICINA} {NOMBRE-OFICINA}	X	999,999	9,999,999.99	9,999	99	99
	{CLAVE-OFICINA} {NOMBRE-OFICINA}	X	999,999	9,999,999.99	9,999	99	99
TOTAL ZONAS			999,999	9,999,999.99	9,999	99	99
TOTAL CIUDAD			999,999	9,999,999.99	9,999	99	99
TOTAL ESTADO			999,999	9,999,999.99	9,999	99	99
TOTAL ESTADO			999,999	9,999,999.99	9,999	99	99
TOTAL GENERAL			999,999	9,999,999.99	9,999	99	99



## Reporte de Depósitos Propuestos

FIDEICOMISO PARA LA LIQUIDACIÓN AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA							PAGINA : {nn}
REPORTE DE CALCULO DE DEPOSITO CLASIFICADO POR BANCO, ESTADO Y CIUDAD DEL DIA: {dd/mm/aa}							HORA: {hh:mm:ss}
FECHA DE EMISIÓN: {dd/mm/aa}							
CIUDAD	NO. CUENTA	SALDO ANTERIOR	LIQUIDACION	FECHA DE LIQUIDA.	SALDO ACTUAL	DEPOSITO PROPUESTO	SALDO-DEPOSITO
BANCO : {TIPO-ATENCION-BANCARIA}							
ESTADO: {CLAVE-ESTADO} {NOMBRE-ESTADO}							
	{CLAVE-OFICINA}{NOMBRE-OFICINA} XXXXXXXX-X	9,999,999.99	999,999.99	dd/mm/aa	9,999,999.99	999,999.99	9,999,999.99
	{CLAVE-OFICINA}{NOMBRE-OFICINA} XXXXXXXX-X	9,999,999.99	999,999.99	dd/mm/aa	9,999,999.99	999,999.99	9,999,999.99
TOTAL DEL ESTADO		9,999,999.99	999,999.99	dd/mm/aa	9,999,999.99	999,999.99	9,999,999.99
.							
TOTAL DEL ESTADO							
		9,999,999.99	999,999.99	dd/mm/aa	9,999,999.99	999,999.99	9,999,999.99
TOTAL ATENCION BANCARIA		9,999,999.99	999,999.99	dd/mm/aa	9,999,999.99	999,999.99	9,999,999.99
.							
TOTAL ATENCION BANCARIA							
		9,999,999.99	999,999.99	dd/mm/aa	9,999,999.99	999,999.99	9,999,999.99
TOTAL GENERAL		9,999,999.99	999,999.99	dd/mm/aa	9,999,999.99	999,999.99	9,999,999.99

### Reporte de Depósitos Propuestos (Resumen final)

FIDEICOMISO PARA LA LIQUIDACIÓN AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA		RESUMEN DE CALCULO DE DEPOSITO DEL DIA: {dd/mm/aa}		PAGINA : {nn}	
FECHA DE EMISIÓN: {dd/mm/aa}				HORA: {hh:mm:ss}	
BANCO	SALDO ANTERIOR	LIQUIDACION	SALDO ACTUAL	DEPOSITO PROPUESTO	SALDO + DEPOSITO
ATENCION : {TIPO-ATENCION-BANCARIA} {NOMBRE-BANCO}	9,999,999.99	9,999,999.99	9,999,999.99	9,999,999.99	9,999,999.99
{NOMBRE-BANCO}	9,999,999.99	9,999,999.99	9,999,999.99	9,999,999.99	9,999,999.99
ATENCION : {TIPO-ATENCION-BANCARIA} {NOMBRE-BANCO}	9,999,999.99	9,999,999.99	9,999,999.99	9,999,999.99	9,999,999.99
{NOMBRE-BANCO}	9,999,999.99	9,999,999.99	9,999,999.99	9,999,999.99	9,999,999.99
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>9,999,999.99</b>	<b>9,999,999.99</b>	<b>9,999,999.99</b>	<b>9,999,999.99</b>	<b>9,999,999.99</b>

## Reporte de Liquidaciones Diarias por Ciudad

FIDEICOMISO PARA LA LIQUIDACIÓN AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA			
REPORTE DE LIQUIDACIONES DIARIAS DEL DIA: {dd/mm/aa}			PAGINA : {nn}
FECHA DE EMISIÓN: {dd/mm/aa}		HORA: {hh:mm:ss}	
CLAVE DE OFICINA	TIPO	LIQUIDACION	CHEQUES
-----			
ATENCION BANCARIA : {TIPO-ATENCION-BANCARIA}			
ESTADO: {CLAVE-ESTADO} {NOMBRE-ESTADO}			
{CLAVE-OFICINA}{NOMBRE-OFICINA}	X	9,999,999.99	999
.			
{CLAVE-OFICINA}{NOMBRE-OFICINA}	X	9,999,999.99	999
TOTAL ZONAS		9,999,999.99	999
TOTAL CIUDAD		9,999,999.99	999
TOTAL ESTADO		9,999,999.99	999
.			
TOTAL ESTADO		9,999,999.99	999
TOTAL ATENCION BANCARIA		9,999,999.99	999
.			
TOTAL ATENCION BANCARIA		9,999,999.99	999
TOTAL GENERAL		9,999,999.99	999

### Reporte de Liquidaciones Diarias por Ciudad (Resumen final)

FIDEICOMISO PARA LA LIQUIDACIÓN AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA		PAGINA : {nn}
REPORTE DE LIQUIDACIONES DIARIAS DEL DIA: {dd/mm/aa}		
FECHA DE EMISIÓN: {dd/mm/aa}	HORA: {hh:mm:ss}	
CLAVE DE OFICINA	LIQUIDACION	CHEQUES
ATENCION : {TIPO-ATENCION-BANCARIA}		
{NOMBRE-BANCO}	9,999,999.99	999
.		
{NOMBRE-BANCO}	9,999,999.99	999
ATENCION : {TIPO-ATENCION-BANCARIA}		
{NOMBRE-BANCO}	9,999,999.99	999
.		
{NOMBRE-BANCO}	9,999,999.99	999
.		
.		
.		
TOTAL GENERAL	9,999,999.99	999

## Reporte de Depósitos Confirmados

FIDEICOMISO PARA LA LIQUIDACIÓN AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA					PAGINA : {nn}
REPORTE DE DEPOSITOS CONFIRMADOS DEL DIA : {dd/mm/aa}					HORA: {hh:mm:ss}
FECHA DE EMISIÓN: {dd/mm/aa}					
CLAVE CIUDAD / CUENTA	DEPOSITO CALCULADO	SALDO ACTUAL	SALDO+ DEPOSITO	DEPOSITO CONFIRMADO	FECHA DE DEPOSITO
-----					
ATENCION BANCARIA : {TIPO-ATENCION-BANCARIA}					
ESTADO: {CLAVE-ESTADO} {NOMBRE-ESTADO}					
{CLAVE-CIUDAD}{NOMBRE-CIUDAD} XXXXXXXX-X	9,999,999.99	999,999.99	9,999,999.99	_____	dd/mm/aa
.					
{CLAVE-CIUDAD}{NOMBRE-CIUDAD} XXXXXXXX-X	9,999,999.99	999,999.99	9,999,999.99	_____	dd/mm/aa
.					
TOTAL DEL ESTADO	9,999,999.99	999,999.99	9,999,999.99	_____	
.					
TOTAL DEL ESTADO	9,999,999.99	999,999.99	9,999,999.99	_____	
TOTAL ATENCION BANCARIA	9,999,999.99	999,999.99	9,999,999.99	_____	
.					
TOTAL ATENCION BANCARIA	9,999,999.99	999,999.99	9,999,999.99	_____	
TOTAL GENERAL	9,999,999.99	999,999.99	9,999,999.99	_____	

## Reporte de Oficinas con Saldo Negativo

FIDEICOMISO PARA LA LIQUIDACIÓN AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA PAGINA : {nn}  
 REPORTE DE SALDOS NEGATIVOS AL : {dd/mm/aa}

FECHA DE EMISIÓN: {dd/mm/aa} HORA: {hh:mm:ss}

-----  
 CIUDAD NUMERO DE CUENTA SALDO ACTUAL ULT. ACT.  
 -----

ATENCIÓN BANCARIA : {TIPO-ATENCIÓN-BANCARIA}

BANCO : {NOMBRE-BANCO}

ESTADO: {CLAVE-ESTADO} {NOMBRE-ESTADO}  
 {CLAVE-OFICINA} {NOMBRE-OFICINA} X 9,999,999.99 dd/mm/aa

{CLAVE-OFICINA} {NOMBRE-OFICINA} X 9,999,999.99 dd/mm/aa

ESTADO: {CLAVE-ESTADO} {NOMBRE-ESTADO}  
 {CLAVE-OFICINA} {NOMBRE-OFICINA} X 9,999,999.99 dd/mm/aa

{CLAVE-OFICINA} {NOMBRE-OFICINA} X 9,999,999.99 dd/mm/aa

### Reporte de Oficinas que No Reportaron

FIDEICOMISO PARA LA LIQUIDACIÓN AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA	PAGINA : {nn}
REPORTE DE OFICINAS QUE NO REPORTARON EL DIA : {dd/mm/aa}	
FECHA DE EMISIÓN: {dd/mm/aa}	HORA: {hh:mm:ss}
-----	-----
CIUDAD	DIAS DE LIQUIDACION
-----	-----
{CLAVE-OFICINA}{NOMBRE-OFICINA}	XXXXXXXX
.	
{CLAVE-OFICINA}{NOMBRE-OFICINA}	XXXXXXXX

### Reporte de Oficinas Que No Tuvieron Movimiento

FIDEICOMISO PARA LA LIQUIDACIÓN AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA	PAGINA : {nn}
REPORTE DE OFICINAS SIN MOVIMIENTO DEL DIA : {dd/mm/aa}	
FECHA DE EMISIÓN: {dd/mm/aa}	HORA: {hh:mm:ss}
-----	-----
CIUDAD	DIAS DE LIQUIDACION
-----	-----
{CLAVE-OFICINA}{NOMBRE-OFICINA}	XXXXXXXX
.	
{CLAVE-OFICINA}{NOMBRE-OFICINA}	XXXXXXXX

## Reporte de Depósitos por Período Clasificado por Atención Bancaria

FIDEICOMISO PARA LA LIQUIDACIÓN AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA								PAGINA : (nn)	
REPORTE DE DEPOSITOS POR BANCO DEL PERIODO: (dd/mm/aa)-(dd/mm/aa)								HORA: (hh:mm:ss)	
-----									
FECHA DE EMISIÓN: (dd/mm/aa)									
-----									
SALDO INICIAL	FECHA DE LIQUIDACION	LIQUIDACION	SALDO - LIQUIDACION	FECHA DE INFORME	FECHA DE DEPOSITO	DEPOSITO	SALDO + DEPOSITO	INDUSTRIALES D E F M	ATEMENDIDOS C I P R
-----									
ATENCION : {TIPO-ATENCION-BANCARIA}									
BANCO : {CLAVE-BANCO} {BANCO}									
ESTADO: {CLAVE-ESTADO} {NOMBRE-ESTADO}									
CIUDAD: {CLAVE-CIUDAD}{NOMBRE-CIUDAD} TIPO DE OFICINA : {TIPO-OFICINA} DIAS DE ATENCION: XXXXXXX									
9,999,999.99	dd/mm/aa	9,999,999.99	9,999,999.99	dd/mm/aa	dd/mm/aa	9,999,999.99	9,999,999.99	999	X X X X
9,999,999.99	dd/mm/aa	9,999,999.99	9,999,999.99	dd/mm/aa	dd/mm/aa	9,999,999.99	9,999,999.99	999	X X X X
TOTAL CIUDAD		9,999,999.99	9,999,999.99			9,999,999.99	9,999,999.99	999	
TOTAL CIUDAD		9,999,999.99	9,999,999.99			9,999,999.99	9,999,999.99	999	
TOTAL ESTADO		9,999,999.99	9,999,999.99			9,999,999.99	9,999,999.99	999	
TOTAL BANCO		9,999,999.99	9,999,999.99			9,999,999.99	9,999,999.99	999	
TOTAL ATENCION BANCARIA		9,999,999.99	9,999,999.99			9,999,999.99	9,999,999.99	999	
TOTAL GENERAL		9,999,999.99	9,999,999.99			9,999,999.99	9,999,999.99	999	

## Reporte de Depósitos por Periodo Clasifica por Estado y Ciudad

FIDEICOMISO PARA LA LIQUIDACIÓN AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA										PAGINA : {nn}
REPORTE DE DEPOSITOS POR ESTADO/CIUDAD DEL PERIODO: {dd/mm/aa}-{dd/mm/aa}										HORA : {hh:mm:ss}
FECHA DE EMISIÓN: {dd/mm/aa}										
SALDO INICIAL	FECHA DE LIQUIDACION	LIQUIDACION	SALDO - LIQUIDACION	FECHA DE INFORME	FECHA DE DEPOSITO	DEPOSITO	SALDO + DEPOSITO	INDUSTRIALES D E F N ATENDIDOS	C I P R	
ESTADO: {CLAVE-ESTADO} {NOMBRE-ESTADO}										
CIUDAD: {CLAVE-CIUDAD}{NOMBRE-CIUDAD} TIPO DE OFICINA : {TIPO-OFCINA} DIAS DE ATENCION: XXXXXX										
9,999,999.99	dd/mm/aa	9,999,999.99	9,999,999.99	dd/mm/aa	dd/mm/aa	9,999,999.99	9,999,999.99	999	X X X X	
9,999,999.99	dd/mm/aa	9,999,999.99	9,999,999.99	dd/mm/aa	dd/mm/aa	9,999,999.99	9,999,999.99	999	X X X X	
TOTAL CIUDAD		9,999,999.99	9,999,999.99			9,999,999.99	9,999,999.99	999		
TOTAL CIUDAD		9,999,999.99	9,999,999.99			9,999,999.99	9,999,999.99	999		
TOTAL ESTADO		9,999,999.99	9,999,999.99			9,999,999.99	9,999,999.99	999		
TOTAL ESTADO		9,999,999.99	9,999,999.99			9,999,999.99	9,999,999.99	999		
TOTAL GENERAL		9,999,999.99	9,999,999.99			9,999,999.99	9,999,999.99	999		

## Reporte de Saldos por Período

FIDEICOMISO PARA LA LIQUIDACIÓN AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA				PAGINA : {nn}
REPORTE DE ANOMALIAS CORRESPONDIENTE A {dd/mm/aa}				HORA: {hh:mm:ss}
FECHA DE EMISIÓN: {dd/mm/aa}				
CIUDAD	SALDO INICIAL	TOTAL DE LIQUIDACION	TOTAL DEPOSITADO	SALDO FINAL
-----				
ATENCIÓN BANCARIA : {TIPO-ATENCIÓN-BANCARIA}				
BANCO : {CLAVE-BANCO} {NOMBRE-BANCO}				
ESTADO : {CLAVE-ESTADO} {NOMBRE-ESTADO}				
{CLAVE-CIUDAD}{NOMBRE-CIUDAD}	9,999,999.99	9,999,999.99	9,999,999.99	9,999,999.99
{CLAVE-CIUDAD}{NOMBRE-CIUDAD}	9,999,999.99	9,999,999.99	9,999,999.99	9,999,999.99
	.			
	.			
	.			

## **CAPÍTULO V**

# **IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA**

## **CAPÍTULO V IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA**

### **V.1 Selección de un Lenguaje de Programación.**

Antes de iniciar la fase de implantación del sistema fue necesario realizar una evaluación para determinar que lenguaje de programación debería utilizarse, sin embargo, desde un principio existieron una serie de restricciones que limitaron las opciones de selección, las cuales se resumen en :

- La infraestructura de equipo de cómputo del Fideicomiso está compuesta exclusivamente de computadoras personales con sistemas operativos DOS.
- La gran mayoría de las aplicaciones construídas en el Fideicomiso utilizan archivos con formato DBF, incluyendo al sistema anterior de manejo de totales de liquidación.
- Las licencias de software del Fideicomiso se limitaban en ese entonces a : Clipper 5, dBase IV, Foxpro, Turbo Pascal y Microsoft C.

Desde un principio se decidió descartar a los lenguajes Pascal y C, basándose en que la aplicación se centraba principalmente en el manejo de bases de datos y no en la construcción de funciones de bajo nivel, además de requerirse un tiempo de desarrollo relativamente reducido, por lo que la decisión se dirigió hacia Clipper, dBase IV y Foxpro.

Los criterios de selección tomados en cuenta para la evaluación de los lenguaje de programación, son los siguientes :

1. El software de desarrollo debe considerar la facilidad para cubrir en su totalidad los requisitos y necesidades del sistema.
2. Si se va a desarrollar un proyecto dentro de la configuración de un sistema operativo o un hardware particular, debe disponerse de un software de desarrollo que no resulte problemático para esa configuración.
3. Se deberá disponer de instrumentos como editores y analizadores de flujo de ejecución, que faciliten la construcción de la aplicación, así como la depuración de errores y confirmación del sistema.
4. El personal debe estar capacitado y contar con los conocimientos suficientes del lenguaje de programación elegido.
5. Es importante contemplar la familiaridad con determinados lenguajes de programación que los programadores pudieran tener por haber participado en proyectos previos.

6. La transportabilidad del sistema es un punto muy importante, ya que, si el sistema está destinado a operar en máquinas distintas, es importante seleccionar un lenguaje de programación que permita construir programas portátiles.

### Evaluación

En la cuadro V.1 se muestran algunas características de los tres lenguajes de programación (dBASE IV, FoxPro y CLIPPER 5.01), considerados para la implementación del sistema.

CARACTERÍSTICAS GENERALES	CLIPPER	dBASE	Fox Pro
Plataforma	dos	dos	dos/windows
Ram	300 KB	640 KB	640 KB, 1.5 Xms
Espacio en disco duro	6 MB	8 MB	12 MB
Soporta			
Memoria expandida	si	si	si
Memoria extendida	no	si	si
<b>LÍMITE DE DATOS</b>			
No. registros / base de datos	1 billón	1 billón	1 billón
No. campos / registro	1,000	255	255
No. base de datos abiertas	250	40	99
No. índices / base de datos	15	57	sin limite
Tamaño máximo de registro	65,534 bytes	4,000 bytes	4,000 bytes
<b>COMPATIBILIDAD</b>			
Con lenguaje dBase	si	si	si
Con formato .DBF	si	si	si
Con formato .NDX	con manejador	si	no
Usa formato índice propio	si	no	si
<b>IMPORTACIÓN DE FORMATOS</b>			
ASCII	si	si	si
DIF	no	si	si
DBF	si	si	si
SDF	si	si	si
SYLK	no	si	si
WK1	no	si	si
<b>COMPATIBILIDAD CON SISTEMAS OPERATIVOS DE RED</b>			
NetWare	si	si	si
LAN Manager	si	si (limitado)	si
VINES	si	si (limitado)	si
PC LAN	si	si	si
3+ OPEN	si	si	si
<b>LENGUAJE QUERY</b>			
QBE	no	si	si
SQL	no	si	parcial
dBASE	si	si	si
Proprietario	no	no	no

Cuadro V.1. Características de los Paquetes de Software de Desarrollo Evaluados

CARACTERÍSTICAS GENERALES	CLIPPER	dBASE	Fox Pro
<b>SEGURIDAD</b>			
Usuario	no	si	si
Base de datos	no	si	si
Tabla	no	si	si
<b>NIVELES DE ACCESO</b>			
Encriptación	no	si	si
Soporte de multiusuario	-	-	-
Candado a tabla o archivo	si	si	si
Candado a registro	si	si	si
<b>HERRAMIENTAS</b>			
Generador de formatos	no	si	si
Generador de reportes	si	si	si
Lenguaje de base de datos	si	si	si
<b>DEPURADOR DE PROGRAMAS</b>			
Interactivo	si	si	si
Línea de comando	si	si	si
Punto de interrupción	si	si	si
Rastreo	si	si	si
Ejecución paso a paso	si	si	si
Despliegue de ejecución	si	si	si
<b>EXTENSIÓN DEL LENGUAJE</b>			
Construcción de funciones y comandos	350	500	574
Aplicaciones en:			
Ensamblador	si	si	si
C	si	no	si
<b>DISTRIBUCIÓN</b>			
Módulo runtime	no	si	si
No. Máximo de runtime's / usuario	n/a	sin limite	sin limite
Módulos runtime con:			
Combinación de objetos	n/a	si	si
Separación de objetos	n/a	si	si

n/a : no aplicable.

**Cuadro V.1. Continuación**

FoxPro ofrece un buen nivel de rendimiento y flexibilidad en el diseño de sistemas. Entre sus características más importantes destacan la velocidad de indexación y su excelente ambiente de desarrollo, mismo que brinda la facilidad de crear aplicaciones sin necesidad de abandonar el entorno de desarrollo ni de utilizar herramientas o utilerías externas.

Cuenta con un generador de código que construye aplicaciones completas, es decir, incluye pantallas de captura, consultas, menús de operación y generadores de reportes.

Sin embargo, todas las aplicaciones o desarrollos generados en FoxPro, requieren operar desde el mismo ambiente de desarrollo, o bien contar con el módulo "FoxPro Distribution Kit", el cual permite la distribución ilimitada de las aplicaciones. También es importante contar con un "kit de construcción de librerías", el cual se utiliza para acceder a funciones en C o en Ensamblador y poder ligarlos a los programas de FoxPro.

En lo que respecta a dBASE IV, su ambiente de desarrollo se establece con el punto indicativo, característico de dBASE, y el centro de control que funciona como un menú de control mediante el cual se generan las bases de datos, queries, formatos de pantallas, reportes, etc.

El generador de aplicaciones puede ser usado para diseñar y generar aplicaciones completas, teniendo la posibilidad de crear los menús de aplicaciones. Se pueden crear prototipos de queries tipo Query By Example (QBE) y que al igual que el generador de aplicaciones y de formatos, el diseñador de QBE crea un código para aplicaciones realizadas por el usuario.

Su operación y manejo resulta complicada en comparación con el dBase III plus, siendo su característica más fuerte, el ser soportado en plataformas como 386 UNIX, SUN SPARC, VAX/VMS, RS6000 y Machintosh.

El desarrollo de aplicaciones en dBASE IV implica contar con una licencia de uso por aplicación, o bien utilizar un "runtime".

Por su parte, CLIPPER no es tan fuerte en todas las áreas, pero lo es en el desarrollo gracias a su flexibilidad y potente lenguaje, además de su arquitectura abierta que ofrece la posibilidad de trabajar con una amplia biblioteca de funciones especiales, que puede crecer con el desarrollo de funciones propias del usuario.

Existen actualmente en el mercado una gama de aplicaciones desarrolladas para su conectividad, aparte de la posibilidad de incluir herramientas diseñadas en lenguaje C y ensamblador que forman parte de las posibilidades de crecimiento y control de CLIPPER como un manejador de base de datos de alta calidad.

Existe un ciclo en el proceso de desarrollo de aplicaciones CLIPPER, el cual consiste de editar, compilar, ligar y depurar que puede resultar tedioso y con alto consumo de tiempo comparado con un intérprete; pero este problema se resuelve en gran medida con las librerías pre-ligadas (PLL), las cuales son una colección de rutinas predefinidas que son combinadas con el código ejecutable al momento de ser ligadas, reduciendo considerablemente el tiempo en el ciclo de compilación.

### **Selección**

Para la selección del lenguaje de programación se consideraron los desarrollos previos del área de sistemas de FIDELIST basados fundamentalmente en Clipper y dBase IV. Aunque el sistema anterior de Totales de Liquidación fue desarrollado en dBase IV, la mayor parte de los demás sistemas se construyeron con Clipper

Para las aplicaciones desarrolladas en FoxPro y dBASE IV se requiere de la instalación de los paquetes completos, o bien de contar con el "runtime"; esto no sucede con Clipper, ya que todas las aplicaciones generadas son archivos ejecutables (.EXE) y no necesitan licencias adicionales o "runtime", lo cual implica un ahorro en el espacio del disco. Este aspecto es sumamente importante, ya que existen limitantes considerables en la capacidad de almacenamiento en disco.

En cuanto a construcción y aprovechamiento de bibliotecas de funciones, los tres paquetes cuentan con este tipo de herramientas, así como facilidades para incorporación de rutinas externas o desarrolladas en lenguaje C y ensamblador. No obstante, Clipper adelanta a los otros, ya que cuenta con una amplia variedad de bibliotecas comerciales en el mercado, además de las ya desarrolladas previamente para otras aplicaciones del área de sistemas del FIDELIST.

Los tres lenguajes comparados son compatibles con archivos tipo "DBF" y cuentan con la capacidad para conectar múltiples computadoras a una red, y permitir que varios usuarios introduzcan y manipulen datos en un archivo general, unificándolo y actualizándolo al instante. En Clipper estos aspectos deben ser programados.

Finalmente, después de la evaluación de las tres alternativas, se optó por el uso del lenguaje Clipper para el desarrollo de los módulos solicitados y la conversión de las aplicaciones existentes, con base en lo siguiente :

1. El personal de desarrollo y mantenimiento participante en el proyecto, cuenta con la habilidad y dominio del lenguaje seleccionado. Además de la experiencia previa de sistemas desarrollados en este ambiente.
2. Actualmente se cuenta con diferentes sistemas desarrollados con Clipper, por lo que es importante asegurar la máxima compatibilidad entre los diferentes sistemas, ya que, aún cuando los 3 lenguajes evaluados manejan archivos en formato "DBF", los archivos de índice de cada uno son diferentes.
3. Usar el mismo lenguaje que en las aplicaciones anteriores, permite aprovechar archivos ya existentes, como son catálogos de estados, de ciudades, etc.

4. Clipper es un sistema de que permite la administración de base de datos, es un lenguaje de programación y un compilador. Es usado para desarrollo de programas de aplicación, con características de compilador que genera archivos ejecutables, capaces de operar bajo el ambiente DOS, sin auxilio de un intérprete o de un sistema "runtime", contando con la versatilidad de usarse en una o varias computadoras personales; esto último con base en que Clipper no necesita una licencia o el pago de derechos por uso del producto generado.
5. Clipper, como un sistema de desarrollo completo, contiene todo lo necesario para crear una aplicación; cuenta con un editor de programas, aunque puede usarse cualquier otro editor básico de texto; cuenta también con un sistema de ayuda en línea, un compilador, un ligador, herramientas de depuración, programas ejemplos, generadores de reportes y etiquetas, utilerías de mantenimiento de base de datos y manuales. Otra característica de este lenguaje, es que permite compilar las rutinas del programa en forma individual, para posteriormente ser integradas al sistema.
6. Las características mismas de Clipper, así como la inmensa variedad de bibliotecas de funciones que existen en el mercado para funcionar con él, permiten determinar en gran proporción el nivel de calidad y seguridad, así como la reducción del tiempo en el desarrollo del sistema.
7. El lenguaje Clipper es usado para desarrollar programas de aplicación, y es lo bastante poderoso como para proporcionar la estructura de casi cualquier aplicación que se desee escribir. Con la habilidad para incorporar rutinas en C y en ensamblador, literalmente puede hacer cualquier cosa que sea posible sobre una PC.

## V.2 Implantación de la Base de Datos.

Una vez determinado que el formato de los archivos de la base de datos sería "DBF", fue posible definirlos enteramente para su implantación. A continuación se presenta el detalle de la estructura de cada archivo con el nombre, tipo, tamaño y función de sus registros, así como los archivos de índice asociados.

### TOTDIA.DBF

Base temporal utilizada por el sistema para cargar la información de los archivos TZONA.

INDICES	LLAVE				
TOTDIA01	CVZOFMA				
<b>ESTRUCTURA:</b>					
Campo	Nombre	Tipo	Longitud	Descripción	
1	CVREDO	Carácter	3	Clave del Estado	
2	CVCEIU	Carácter	3	Clave de la Ciudad	
3	ZONA	Carácter	1	Tipo de Oficina (Original, Nueva, Zona)	
4	TOTCHEQUES	Numérico	4	Número de Cheques	
5	IMPTSTOT	Numérico	12.2	Importe Total	
6	TOTKGS	Numérico	8	Total de Kilogramos	
7	CVZOFNA	Carácter	3	Clave de Oficina	
8	TOTCADO	Numérico	2	Número de cheques cancelados	
9	FECHA	Fecha	8	Fecha de reporte	
10	FOLIOINIC	Carácter	8	Folio inicial 1	
11	FOLIOFIN	Carácter	8	Folio final 1	
12	TRANSOB	Numérico	3	Número de transmisiones obligatorias	
13	STATUS	Carácter	10	Status del Registro	
14	FOLIOINIC1	Carácter	8	Folio inicial 2	
15	FOLIOFIN1	Carácter	8	Folio final 2	
16	FOLIOINIC2	Carácter	8	Folio inicial 3	
17	FOLIOFIN2	Carácter	8	Folio final 3	
18	FUENTE	Carácter	7	Nombre del archivo fuente TZONA	

### ARCHIVO.DBF

Base que contiene los nombres de los archivos TZONA a utilizar por el sistema.

INDICES: Ninguno

Campo	Nombre	Tipo	Longitud	Descripción	
1	NOMARCH	Carácter	12	Nombre del archivo TZONA a procesar	

### BASES.DBF

Contiene los nombres de las bases de datos utilizadas por el sistema.

INDICES	LLAVES				
BASES01	CVZEBASE				
Campo	Nombre	Tipo	Longitud	Descripción	
1	CVZEBASE	Carácter	1	Clave de la Base de Datos	
2	NOMBRE	Carácter	9	Nombre de la Base de Datos	

### CATOFI.DBF

Catálogo de Oficinas

INDICES	LLAVES				
CATOFI01	CVREDO+CVCEIU+ZONA+CVZOFNA				
CATOFI02	CVZOFNA				
Campo	Nombre	Tipo	Longitud	Descripción	
1	CVREDO	Carácter	3	Clave del Estado	
2	CVCEIU	Carácter	3	Clave de la Ciudad	
3	ZONA	Carácter	1	Tipo de Oficina (Original, Nueva, Zona)	
4	CVZOFNA	Carácter	3	Clave de Oficinas	
5	NOMOFNA	Carácter	15	Nombre de la Oficina	
6	HAB_DESH	Lógico	1	Status de Habilitación/ Deshabilitación	

## CATEDO.DBF

Catálogo de Estados

INDICES LLAVER  
CATEDO01 CVEEDO

Campo	Nombre	Tipo	Longitud	Descripción
1	CVEEDO	Carácter	3	Clave del Estado
2	NOMEDO	Carácter	30	Nombre del Estado

## BANCOS.DBF

Catálogo de Bancos

INDICES LLAVER  
BANCOS01 CLAVE

Campo	Nombre	Tipo	Longitud	Descripción
1	CLAVE	Carácter	2	Clave del Banco
2	ATENCION	Carácter	12	Nombre de la atención bancaria
3	BANCO	Carácter	11	Nombre del Banco

## DEPOSITO.DBF

Base histórica de Depósitos

INDICES LLAVER

DEPO01 TIPAT\*BANCO\*CVEEDO\*CVCEIU\*DTOS (FECHALIQ)\*CONSEC  
DEPO02 DTOS (FECHAINP)\*TIPAT\*BANCO\*CVEEDO\*CVCEIU\*CONSEC  
DEPO03 CVEEDO\*CVCEIU\*DTOS (FECHAINP)\*CONSEC

Campo	Nombre	Tipo	Longitud	Descripción
1	CVEEDO	Carácter	3	Clave del Estado
2	CVCEIU	Carácter	3	Clave de la Ciudad
3	FECHALIQ	Fecha	8	Fecha de liquidación
4	TIPAT	Carácter	1	Tipo de atención
5	BANCO	Carácter	1	Clave del Banco
6	LIQ	Númerico	12.2	Monto acumulado de la liquidación
7	FECHAINP	Fecha	8.2	Fecha de informe
8	DEPCAL	Númerico	12.2	Depósito Calculado por el sistema
9	FECHAREAL	Fecha	8.2	Fecha del depósito efectuado
10	DEPREAL	Númerico	12.2	Depósito efectuado
11	SALDO	Númerico	12.2	Saldo
12	CHEQUES	Númerico	4	Número de cheques emitidos
13	CONSEC	Carácter	1	Acumulador de liquidaciones
14	CONFDEP	Carácter	1	Status de confirmación
15	STATUS	Carácter	3	Status del registro
16	CARABO	Carácter	2	Cargo / Abono (Depósito Extra)
17	MODIFIC	Carácter	1	Modificación manual

## FERIADO.DBF

Catálogo de días feriados

INDICES LLAVER

FERIADO01 DTOS (FERIADO)

Campo	Nombre	Tipo	Longitud	Descripción
1	FERIADO	Fecha	8	Día feriado (dd/mm/aa)

## INDICES.DBF

Catálogo de índices utilizados por el sistema

INDICES LLAVER

BASE01 CVEBASE

Campo	Nombre	Tipo	Longitud	Descripción
1	CVEBASE	Carácter	1	Clave de la Base de Datos
2	NOMBTX	Carácter	8	Nombre del archivo de índice
3	LIAVENTX	Carácter	50	Llave del índice

## PASO.DBF

Archivo temporal para la acumulación de totales de liquidación por Ciudad.

Campo	Nombre	Tipo	Longitud	Descripción
1	CVSEDO	Carácter	3	Clave del Estado
2	CVCEIU	Carácter	3	Clave de la Ciudad
3	FECHALIQ	Fecha	8	Fecha de liquidación
4	LIO	N Numérico	12.2	Monto de la liquidación
5	CHEQUES	N Numérico	4	Número de cheques emitidos
6	STATUS	Carácter	3	Status del registro

## TOTMIST.DBF

Totales diarios de Liquidación

INDICES LLAVER

TOTMIST1 CVSEDO.CVCEIU.ZONA.CVCEOFNA.DTOS (FECHA)

TOTMIST2 DTOS (FECHA).CVSEDO.CVCEIU.ZONA.CVCEOFNA

Campo	Nombre	Tipo	Longitud	Descripción
1	CVSEDO	Carácter	3	Clave del Estado
2	CVCEIU	Carácter	3	Clave de la Ciudad
3	ZONA	Carácter	1	Tipo de Oficina (Original, Nueva, Zona)
4	TOTCHEQUES	N Numérico	4	Número de cheques
5	IMPTETOT	N Numérico	12.2	Importe Total
6	TOTKGS	N Numérico	8	Total de kilogramos
7	CVCEOFNA	Carácter	3	Clave de la oficina
8	TOTCADO	N Numérico	2	Número de cheques cancelados
9	FECHA	Fecha	8	Fecha del reporte
10	FOLIOINIC	Carácter	8	Folio inicial 1
11	FOLIOFIN	Carácter	8	Folio final 1
12	TRANSOB	N Numérico	3	Número de transmisiones obligatorias
13	STATUS	Carácter	10	Status del registro
14	FOLIOINIC1	Carácter	8	Folio inicial 2
15	FOLIOFIN1	Carácter	8	Folio final 2
16	FOLIOINIC2	Carácter	8	Folio inicial 3
17	FOLIOFIN2	Carácter	8	Folio final 3

## CATCIU.DBF

Catálogo de Ciudades

INDICES LLAVER

CATCIU01 CVSEDO.CVCEIU

CATCIU02 TIPAT.BANCO.CVSEDO.CVCEIU

CATCIU03 CVCEIU

Campo	Nombre	Tipo	Longitud	Descripción
1	CVSEDO	Carácter	3	Clave del Estado
2	CVCEIU	Carácter	3	Clave de la Ciudad
3	NOMCIU	Carácter	35	Nombre de la Ciudad
4	PTORTILLA	N Numérico	7.2	Precio de la tortilla
5	TIPOFNA	Carácter	1	Tipo de Oficina
6	DIASLIQ	Carácter	7	Días de liquidación
7	TIPAT	Carácter	1	Tipo de atención
8	BANCO	Carácter	1	Clave del Banco
9	NUMCTA	Carácter	20	Número de Cuenta bancaria
10	S_BASE	N Numérico	12.2	Saldo Inicial
11	F_BASE	Fecha	8	Fecha de Saldo Inicial
12	S_ACTUAL	N Numérico	12.2	Saldo Actual
13	F_ACTUAL	Fecha	8	Fecha de Saldo Actual
14	U_FOLIO	Carácter	8	Número del último cheque emitido
15	PROMEDIO	N Numérico	12.2	Promedio de Liquidación
16	MAXIMO	N Numérico	12.2	Máximo Liquidado
17	MINIMO	N Numérico	12.2	Mínimo Liquidado

### V.3 Codificación

La figura V.2 muestra un diagrama de bloques donde se puede apreciar la manera como quedaron organizados los programas que componen el sistema. Cabe hacer notar que las funciones que dependen de los procesos DP1 (Procesar Totales Diarios) y DP2 (Calcular Depósitos) no son propiamente opciones que el usuario selecciona para ser ejecutadas, sino una vez que el proceso es invocado, éste se encarga de ir llamando a las funciones conforme lo vaya requiriendo.

En general los procesos son equivalentes a los descritos en los diagramas de estructuras del capítulo IV, sin embargo, se presentan algunas funciones adicionales que fueron consideradas hasta este punto, debido a que no forman parte de la secuencia operativa normal del sistema, pero que son necesarias para realizar ciertas tareas eventuales a solicitud del usuario. Estas funciones son las siguientes :

- Bibliotecas Grumpfish y ClipX. Proporcionan una serie de funciones de apoyo, en especial para la presentación de la interfaz con el usuario. Estas funciones fueron incluidas con el objeto de reducir el tiempo de desarrollo y son las siguientes :

**Spread.** Despliega una cadena de Carácteres del centro hacia afuera.

**MenuH.** Presenta una barra de menú horizontal.

**ExpBox.** Despliega una caja en forma de "explosión".

**ImpBox.** Desaparece una caja en forma de "implosión".

**ScrnCenter.** Centra en la pantalla una cadena de Carácteres.

**IndexBar.** Presenta una ventana de avance durante la reconstrucción de índices.

**BoxGet.** Acepta la captura información a través de una caja en pantalla.

**ByeByeBox.** Desaparece una ventana de la pantalla.

**ColorSet.** Establece los colores de la pantalla.

**FotoCopy.** Copia enteramente el registro actual a otra área de trabajo.

**ShadowBox.** Despliega una ventana en la pantalla con sombra transparente.

**CX\_dbseek.** Busca una llave en un archivo con opciones de primero o último.

- Funciones Generales PGEN. Es un módulo en el cual se encuentran definidas rutinas de uso general que pueden ser llamadas desde cualquier otro programa, como apoyo a sus propios procesos. Las funciones que realizan incluyen lo siguiente : despliegue de ventanas de mensajes, despliegue de ventanas con opciones de respuesta, despliegue de ventanas de avance de procesos; verificación de impresoras "en línea", conversión de formatos de fecha a texto, etc.
- Proceso DP5 (Calcular saldos generales). Esta función del menú de procesos fue incluida a solicitud del usuario, ya que aunque los saldos se actualizan automáticamente en cualquier operación realizada, argumentó que deseaba asegurar la integridad de su información, principalmente en los casos en que requirieran realizar alguna restauración de información previamente respaldada.

- **Módulo DUTIM (Menú de Utilerías).** Contiene una serie de funciones misceláneas orientadas principalmente a la administración de los recursos del sistema, las cuales se describen como :

**DU1 - Reindexamiento.** Reconstruye los archivos de índice del sistema.

**DUADMON - Menú de administración.** Opciones :

**DU211 - Respaldo de liquidaciones.** Realiza una copia de la información de liquidaciones en disquete según el mes indicado.

**DU212 - Respaldo de depósitos.** Realiza una copia de la información de depósitos en disquete según el mes indicado.

**DU221 - Depuración de liquidaciones.** Realiza una copia de la información de liquidaciones en disquete según el mes indicado, eliminándola después del archivo de Liquidaciones.

**DU222 - Depuración de depósitos.** Realiza una copia de la información de depósitos en disquete según el mes indicado, eliminándola después del archivo de Depósitos.

**DU231 - Restauración de liquidaciones.** Reintegra al archivo de Liquidaciones un periodo mensual previamente respaldado y depurado.

**DU232 - Restauración de depósitos.** Reintegra al archivo de Depósitos un periodo mensual previamente respaldado y depurado.

**DU3 - Menú de transferencia.** Opciones :

**DU31 - Transfiere.** Copia la información de liquidación de un periodo determinado a un archivo en disquete.

**DU32 - Carga.** Incluye en el archivo de Liquidaciones la información contenida en un archivo en disquete.

**DFECHAP - Cambio de fecha.** Solicita el ingreso de la fecha de proceso a ser utilizada.

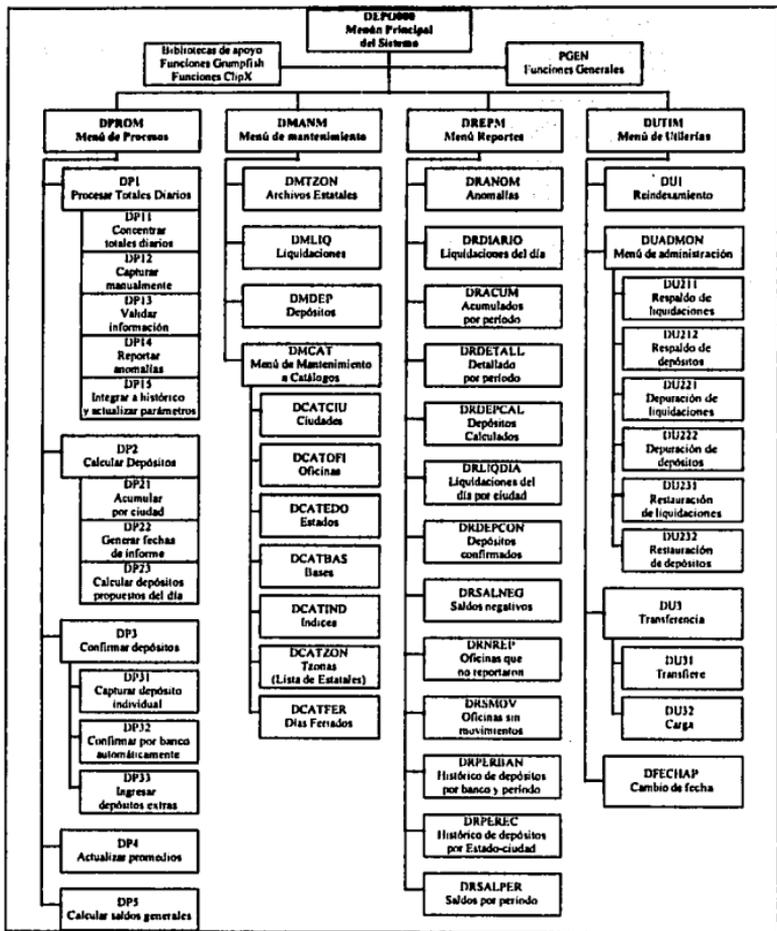


Figura V.2 Diagrama de bloques del sistema.

**Código de programas**

A manera de ejemplo de codificación, a continuación se presenta el código del proceso "DP1 - Procesar Totales Diarios de Liquidación", el cual invoca a los programas DP11 - Concentrar archivos estatales, DP12 - Capturar datos manuales, DP13 - Validar información, DP14 - Reportar anomalías y DP15 - Integrar a histórico y actualizar parámetros. Asimismo, se presentan las funciones de apoyo llamadas por cada módulo.

```

-----
* Nombre del programa : DP1.
* Procesar totales de liquidación.
* Coordina la ejecución de los módulos 1.1 Concentrar archivos estatales,
* 1.2 Capturar datos manuales, 1.3 Validar información, 1.4 Reportar
* anomalías y 1.5 Integrar a histórico y actualizar parámetros.
*
* Llamado por : DPR0M - Menú de procesos.
* Llama a : DP11, DP12, DP13, DP14 y DP15.
* Parámetro recibido : wfecha - Fecha de proceso
-----
#include "grump.ch"
#include "boxget.ch"
// Bibliotecas de Grumpfish utilizadas
PARAMETER wfecha
//
IF SI_NO("Se ejecutará la validación e integración de los ",,
"archivos TZONA, que deben haber sido revisados",,
"! Está seguro de ejecutar el proceso","w/b","w/b.")
// Verifica que esté presente el archivo de Liquidaciones
IF FILE("Tothist.Dbf") // Si está presente
// Verifica si la información de la fecha indicada ya fue procesada
USE Tothist INDEX Tothist2
wllave:=DTOS(wfecha)
SEEK wllave
CLOSE DATABASES
IF .NOT. FOUND() // No se ha procesado la información de la fecha
// 1.1 CONCENTRAR TOTALES ESTATALES
DO DP11
IMPBOX(50)
// 1.2 CAPTURA DATOS MANUALES
DO DP12
// 1.3 VALIDAR INFORMACION
DO DP13
// 1.4 REPORTAR ANOMALÍAS
DO DP14
// 1.5 INTEGRAR A HISTÓRICO Y ACTUALIZAR PARÁMETROS
DO DP15
ELSE // Los información de la fecha señalada ya se procesó
DESPMSG("Los datos de la fecha "+DTOC(wfecha)+" ya existen",,
"",".T.", "w/b.", "w/b.")
ENDIF
ELSE // No está presente el archivo de Liquidaciones
DESPMSG("El archivo TOTHIST.DBF no existe. "Verifique por favor",,
"",".T.", "w/b.", "w/b.")
ENDIF
CLOSE DATABASES
RETURN

```

- Nombre del programa : DP11.
- Concentrar archivos estatales.
- Lee los archivos estatales (TZONA) y concentra la información de los totales diarios de liquidación en un archivo temporal (Totdia) como preparación para validar la información e integrarla al archivo histórico de Liquidaciones.
- Llamado por : DP1 - Procesar totales de liquidación.
- Llama a : CHECKDATE - Verificar fechas, REEMP - Graba información en un registro del histórico de Liquidaciones.

```

-----
PROCEDURE DP11
//
// Prepara el archivo para concentrar los archivos estatales
DESPMSG("Creando el archivo del día: *DTC(wfecha), **, **, *w+/b.*",
"w+/b+")
SELECT A
USE Totdia
ZAP
INDEX ON Cveedo+Cveciu+Zona+Cveofna TO Totdia01
SELECT B
USE Catofi INDEX Catofi02,Catofi01
SELECT C
USE Catciu INDEX Catciu01
SELECT D
USE Archivo
// MIENTRAS haya Nombres de archivo en CATALOGOS ESTATALES
DO WHILE .NOT. EOF()
  warch:=ALLTRIM(Nomarch) // Toma el nombre del archivo estatal
  //
  // Localizar Archivo Estatal
  IF FILE("warch") // ¿ Existe archivo TZONA## ?
    SELECT E
    USE warch // Abre archivo TZONA##
    GO TOP
    //
    // Arma estructura del archivo
    wstruc:={}
    FOR i:=1 TO FCOUNT()
      AADD(wstruc, FIELD(i))
    NEXT
    wbf1:=ASCAN(wstruc, "FOLIOINIC1")
    wbf5:=ASCAN(wstruc, "FOLIOINIC2")
    //
    // Verificar que no esté vacío
    IF RECCOUNT() = 0 // ¿ Está vacío ?
      mopc:=SEMSG("C)ancela, (I)gnora", "El archivo "warch+;
      " no contiene información", **, **, *w+/b.*")
      IF mopc="C"
        IMPBOX(50)
        CLOSE DATABASES
        RETURN
    ENDIF
  ENDIF

```

```

ELSE // Si contiene información
DO WHILE !EOP()
IF Cveofna <> SPACE(03)
//
// Verificar que la fecha sea del día en curso
IF CHECKDATE(CTOD(FCHA),wfecha) = CTOD(" / / ")
// Fecha del archivo diferente a fecha de proceso
mopc:=SEMSG("(C)ancela, (I)gnore, (M)odifica",;
"La fecha del archivo "+warch+" no coincide",;
"Fecha proceso:"+DTC(wfecha)+" Fecha archivo:"+;
DTC(CTOD(FCHA)),"Registro # "+STR(RECNO(),02)+;
", Clave: "+Cveofna,"w+/b+")
DO CASE
CASE mopc="C" // Cancelar operación
IMPBOX(50)
CLOSE DATABASES
RETURN
CASE mopc="M" // Modificar fecha
IF SI_NO("¿ Desea reemplazar la fecha "+;
DTC(CTOD(FCHA))+" con "+DTC(wfecha)+"",;
"","w+/b+", "w+/b+")
DO Reemp WITH wfecha,warch,wf3,wf5
ENDIF
ENDCASE
ELSE // La fecha está correcta
// AÑADIR registros de Totales diarios de liquidación
// en ESTATALES CONCENTRADOS
DO Reemp WITH wfecha,warch,wf3,wf5
ENDIF
ENDIF
SKIP
ENDDO // !EOP()
ENDIF
ELSE // No existe archivo estatal (T2ONA)
mopc:=SEMSG("(S)í, (N)o", "El archivo "+warch+" no existe",;
"¿ Desea continuar con los archivos restantes ?", "","w+/b+")
IF mopc="N"
IMPBOX(50)
CLOSE DATABASES
RETURN
ENDIF
ENDIF
SELECT D
SKIP
ENDDO
CLOSE DATABASES
RETURN

```

```

-----
*
* Nombre de la función : CHECKDATE.
*
* Revisa que la fecha reportada coincida con la fecha de proceso
* construyendo diferentes combinaciones.
*
* Llamado por : DP13 - Validar información.
*
* Parámetros recibidos : pfecha1 - fecha del reporte, pfecha2 - fecha
* de proceso.
*
* Valor de Retorno: DATE() - Si fechas coinciden.
* CTOD(' / / ') - Si no coinciden
-----
FUNCTION CHECKDATE(pfecha1,pfecha2)
PRIVATE wcfec,wdiap,wmesp,wanop
wcfec := STRZERO(DAY(pfecha1),02)+STRZERO(MONTH(pfecha1),02)+
SUBSTR(STR(YEAR(pfecha1),4),3,2)
IF pfecha1 <> pfecha2
    wdiap:=STRZERO(DAY(pfecha2),02)           && Dia Probable
    wmesp:=STRZERO(MONTH(pfecha2),02)        && Mes Probable
    wanop:=SUBSTR(STR(YEAR(pfecha2),4),3,2)   && Año Probable
    && Posibles combinaciones
DO CASE
    CASE wcfec=wdiap+wmesp+wanop   && ddmaa
        RETURN (DATE())
    CASE wcfec=wmesp+wdiap+wanop   && mddaa
        RETURN (DATE())
    CASE wcfec=wanop+wdiap+wmesp   && aaddmm
        RETURN (DATE())
    CASE wcfec=wdiap+wanop+wmesp   && ddaamm
        RETURN (DATE())
    CASE wcfec=wanop+wmesp+wdiap   && aamdd
        RETURN (DATE())
    CASE wcfec=wmesp+wanop+wdiap   && mnaadd
        RETURN (DATE())
    OTHERWISE && Fecha errónea ó fuera de tiempo
        RETURN (CTOD(" / / "))
ENDCASE
ELSE
    RETURN (DATE())
ENDIF

```

- Nombre de la función : REEMP.
- Añade un registro en Liquidaciones.
- 
- Añade un registro en el archivo histórico de Liquidaciones con la información proporcionada.
- 
- Llamado por : DP11 - Concnetrar archivos estatales y DP13 - Validar información.
- 
- Parámetros recibidos : wfc - Fecha de proceso, war - Archivo fuente, wbf3 - Folio inicial, wbf5 - Folio final

```

-----
PROCEDURE REEMP(wfc,war,wbf3,wbf5)
wcvcofna:=Cveofna
wit:=Imptetot
wtk:=Totkgs
wtc:=Totcheques
wcl:=Totcado
wto:=Transob
wf1:=Folioinic
wf2:=Foliofin
IF wbf3 <> 0
  wf3:=Folioinic1
  wf4:=Foliofin1
ELSE
  wf3:=Folioini2
  wf4:=Foliofin2
ENDIF
IF wbf5 <> 0
  wf5:=Folioinic2
  wf6:=Foliofin2
ELSE
  wf5:=Folioini3
  wf6:=Foliofin3
ENDIF
SELECT B
SEEK wcvcofna
wcvcoedo := Cveedo
wcvceciu := Cveciu
wzona := Zona
SELECT A
APPEND BLANK
REPLACE Cveedo WITH wcvcoedo, Cveciu WITH wcvceciu,
Zona WITH wzona Cveofna WITH wcvcofna
REPLACE Imptetot WITH wit, Totkgs WITH wtk,
Totcheques WITH wtc, Totcado WITH wcl,
Transob WITH wto, Folioinic WITH wf1,
Foliofin WITH wf2, Folioinic1 WITH wf3,
Foliofin1 WITH wf4, Folioinic2 WITH wf5,
Foliofin2 WITH wf6
REPLACE Fecha WITH wfc, Puente WITH SUBSTR(war,01,07)
SELECT E
RELEASE wit,wtk,wtc,wcl,wto,wf1,wf2,wf3,wf4,wf5,wf6,wfc,war
RETURN

```

- 
- Nombre del programa : DP12.
  - Capturar datos manuales.
  - 
  - Permite la captura manual de la información de los totales diarios de liquidación en el archivo histórico de Liquidaciones.
  - 
  - Llamado por : DP1 - Procesar totales de liquidación.
  -
- 

```

PROCEDURE DP12
Local mcol
//
// SI solicita captura manual
IF SI_NO("Proceso de integración concluido",;
"¿ Desea realizar captura manual de datos",,"w+/b+","w+/b+")
SELECT A
USE Totdia
INDEX ON Cveedo+Cveciu+Zona+Cveofna TO Totdia01
SELECT B
USE Catofi INDEX Catofi02,Catofi01
SELECT C
USE Catciu INDEX Catciu01
wopc="S"
//
// MIENTRAS haya Totales diarios de liquidación por capturar
DO WHILE wopc $ "S"
SELECT B
wcveofna:=SPACE(03)
BOXGET wcveofna PROMPT " Oficina: " PICTURE "@!" ;
VALID wcveofna # SPACE(03) ROW 10 BOXCOLOR "w+/b+"
//
// Verificar que OFICINA solicitada exista en CIUDADES/OFICINAS
SEEK wcveofna
IF FOUND() // SI OFICINA EXISTE
    wcveedo := Cveedo
    wcveciu := Cveciu
    wzona := Zona
    SET CURSOR ON
    mcol = SETCOLOR()
    SELECT A
    SEEK wcveedo+wcveciu+wzona+wcveofna
//
// Verificar si el registro ya existe en ESTATALES CONCENTRADOS
IF FOUND() // Si el registro ya existe se modifica
//
// Presenta datos existentes
SETCOLOR("w+/b+")
EXPBOX(07,22,20,67,03,10,"w+/b+","MODIFICACION DE DATOS")
@ 08,40 SAY "OFICINA: "wcveofna
@ 09,23 SAY "IMPORTE" : "
@ 10,23 SAY "TOTAL DE KILOGRAMOS" : "
@ 11,23 SAY "TOTAL DE CHEQUES" : "
@ 12,23 SAY "CHEQUES CANCELADOS" : "
@ 13,23 SAY "TRANSMISIONES OBLIGATORIAS" : "
@ 14,23 SAY "FOLIO INICIAL DEL BLOQUE 1" : "
@ 15,23 SAY "FOLIO FINAL DEL BLOQUE 1" : "

```

```

● 16,23 SAY "FOLIO INICIAL DEL BLOQUE 2  !"
● 17,23 SAY "FOLIO FINAL DEL BLOQUE 2  !"
● 18,23 SAY "FOLIO INICIAL DEL BLOQUE 3  !"
● 19,23 SAY "FOLIO FINAL DEL BLOQUE 3  !"
● 09,52 GET Imptetot PICT "999,999,999.99"
● 10,53 GET Totkgs PICT "99,999,999"
● 11,58 GET Totcheques PICT "9,999"
● 12,61 GET Totcado PICT "99"
● 13,60 GET Transob PICT "999"
● 14,57 GET Folioinic PICT "@!"
● 15,57 GET Foliofin PICT "@!"
● 16,57 GET Folioinic1 PICT "@!"
● 17,57 GET Foliofin1 PICT "@!"
● 18,57 GET Folioinic2 PICT "@!"
● 19,57 GET Foliofin2 PICT "@!"
//
// ACEPTAR datos de Total diario de liquidación
// MODIFICA datos existentes
READ
IMPBOX(50)
ELSE // Si el registro no existe añadirlo
//
// ACEPTAR datos de Total diario de liquidación
wit:=wtk:=wtc:=wcl:=wto:=0
wf1:=wf2:=wf3:=wf4:=wf5:=wf6:=SPACE(08)
SETCOLOR("w+/b+")
EXPBOX(07,22,20,67,03,10,"w+/b+","CAPTURA MANUAL DE DATOS")
● 08,40 SAY "OFICINA: "+wcveofna
● 09,23 SAY "IMPORTE "
● 10,23 SAY "TOTAL DE KILOGRAMOS "
● 11,23 SAY "TOTAL DE CHEQUES "
● 12,23 SAY "CHEQUES CANCELADOS "
● 13,23 SAY "TRANSMISIONES OBLIGATORIAS "
● 14,23 SAY "FOLIO INICIAL DEL BLOQUE 1 "
● 15,23 SAY "FOLIO FINAL DEL BLOQUE 1 "
● 16,23 SAY "FOLIO INICIAL DEL BLOQUE 2 "
● 17,23 SAY "FOLIO FINAL DEL BLOQUE 2 "
● 18,23 SAY "FOLIO INICIAL DEL BLOQUE 3 "
● 19,23 SAY "FOLIO FINAL DEL BLOQUE 3 "
● 09,52 GET wit PICT "999,999,999.99"
● 10,53 GET wtk PICT "99,999,999"
● 11,58 GET wtc PICT "9,999"
● 12,61 GET wcl PICT "99"
● 13,60 GET wto PICT "999"
● 14,57 GET wf1 PICT "@!"
● 15,57 GET wf2 PICT "@!"
● 16,57 GET wf3 PICT "@!"
● 17,57 GET wf4 PICT "@!"
● 18,57 GET wf5 PICT "@!"
● 19,57 GET wf6 PICT "@!"
READ
//
// AÑADIR registro nuevo en ESTATALES CONCENTRADOS
IF LASTKEY() <> 27
IF SI_NO!"Los datos son correctos",",",",","w+/b+","w+/b+")
APPEND BLANK
REPLACE Cveedo WITH wcveedo, Cveofna WITH wcveofna,;
Cveciu WITH wcveciu, Zona WITH wzona
REPLACE Imptetot WITH wit, Totkgs WITH wtk,;

```

```

Totcheques WITH wtc, Totcado WITH wcl,;
Transob WITH wto, Folioinic WITH wf1,;
Foliofin WITH wf2, Folioinic1 WITH wf3,;
Foliofin1 WITH wf4, Folioinic2 WITH wf5,;
Foliofin2 WITH wf6

ENDIF
ENDIF
RELEASE wit,wtk,wtc,wcl,wto,wf1,wf2,wf3,wf4,wf5,wf6
IMPBOX(50)
ENDIF
SETCOLOR(mCol)
SET CURSOR OFF
ELSE // La oficina NO existe en catálogo
DESPMSG("Oficina Inexistente...", "", "", ".T.", "w+/b+", "w+/b+")
ENDIF
wopc:=SELMSG(" (S)i, (N)c",;
"Desea continuar con captura manual de datos ?", "", "", "w+/b+")
ENDDO
CLOSE DATABASES
ENDIF
RETURN

```

-----

- \* Nombre del programa : DP13.
- \* Validar información.
- \*
- \* Revisa cada uno de los totales diarios de liquidación, validando :
- \* 01.IMPORTE=KILOGRAMOS\*PRECIO DE LA TORTILLA
- \* 02.REPORTE EN DIAS ASIGNADOS
- \* 03.NO REPORTE
- \* 04.LIQUIDACION <> 0
- \* 05.REPORTE DE OFICINAS HABILITADAS
- \* 06.REPORTE UNICO (SIN DUPLICIDADES)
- \* 07.CLAVE DE CIUDAD EXISTENTE
- \* 08.RANGOS DE FOLIOS IGUALES EN OFICINAS DE UNA MISMA CIUDAD
- \* 09.RANGO DE FOLIOS COINCIDENTE CON TOTAL DE CHEQUES EMITIDOS
- \* 10.CONTINUIDAD DE ÚLTIMO FOLIO ANTERIOR CON FOLIO INICIAL ACTUAL
- \*
- \* Llamado por : DP1 - Procesar totales de liquidación.
- \*

-----

```

PROCEDURE DP13
//
// 1a. Pasada. Validaciones a nivel registro.
DESPMSG("Un momento por favor, detectando anomalías...");
"Paso # 1", "", ".F.", "w+/b+", "w+/b+")
wstatus:="0000000000"
SELECT A
USE Totdia
INDEX ON Cveedo.Cveciu.Zona.Cveofna TO Totdia01
SELECT B
USE Catofi INDEX Catofi02,Catofi01
SELECT C
USE Catciu INDEX Catciu01
SELECT A
SET RELATION TO Cveofna INTO B, TO Cveedo.Cveciu INTO C
GO TOP

```

```

//
// MIENTRAS haya Totales diarios de liquidación por validar en ESTATALES //
CONCENTRADOS(Totdia)
DO WHILE !EOF()
// Si duplicado, toma dato de campo STATUS, de otra forma lo inicializa
wstatus:=IIF(SUBSTR(STATUS,06,01)='1',STATUS,'0000000000')
SELECT B
//
// Validar que oficina exista
IF EOF()
SELECT A
wstatus:=SETSTAT(07)
REPLACE Status WITH wstatus // Coloca Status de ciudad inexistente
ELSE
SELECT A
//
// Validar operación : importe=kgs * precio de la tortilla
IF COMPIMP(Imptetot,Totkgs,C->Ptortilla)=.F.
wstatus:=SETSTAT(01)
ENDIF
//
// Validar que no reporte fuera de periodo
IF CALCFP(wfecha,C->Diasliq)=.F.
IF Imptetot<=0 .AND. Totkgs<=0
IF Totcheques=Transob
wstatus:=SETSTAT2(02)
ELSE
wstatus:=SETSTAT(02)
ENDIF
ENDIF
ENDIF
//
// Validar que importe>0
IF Imptetot=0 .AND. Totkgs=0
wstatus:=SETSTAT(04)
ENDIF
//
// Validar que oficina esté habilitada
IF B->Hab_Desh=.T.
wstatus:=SETSTAT(05)
ENDIF
ENDIF
//
// Validar duplicados
wllave:=Cveedo+Cveciu+Zona+Cveofna // Armar llave de búsqueda
wtzonal:=Fuente // Archivo TZONA que reporta el registro
// ALMACENAR DATOS DEL REGISTRO ACTUAL
wit:=Imptetot
wtk:=Totkgs
wtc:=Totcheques
wcl:=Totcado
wto:=Transob
wf1:=Folioinic
wf2:=Foliofin
wf3:=Folioinic1
wf4:=Foliofin1
wf5:=Folioinic2
wf6:=Foliofin2
REPLACE Status WITH wstatus

```

```

wreg1:=RECNO()
SKIP
IF (EOP())
  IF wllave=Cveedo+Cveciu+Zona+Cveofna // Detecta registro duplicado
    wtzona2:=Fuente
    witi:=Impetetot
    wtk1:=Totkgs
    wtc1:=Totcheques
    wcl1:=Totcado
    wto1:=Transob
    wf11:=Folioinic
    wf21:=Foliofin
    wf31:=Folioinic1
    wf41:=Foliofin1
    wf51:=Folioinic2
    wf61:=Foliofin2
    IF DETECTDUP(wit,wtk,wtc,wcl,wto,wf1,wf2,wf3,wf4,wf5,wf6,wit1,;
    wtk1,wtc1,wcl1,wto1,wf11,wf21,wf31,wf41,wf51,wf61,;
    wtzona1,wtzona2)=-.T.
      wreg2:=RECNO()
      wcolor:=SETCOLOR()
      SETCOLOR("w+/b+")
      EXPBOX(04,00,22,71,02,10,"w+/b+", "MENSAJE")
      @ 05,16 SAY "ATENCIÓN: EXISTE DUPLICIDAD DE INFORMACION"
      @ 06,01 SAY "A.- ESTADO: "+Cveedo+", CIUDAD: "+Cveofna+;
      " *B->Nomofna
      @ 07,05 SAY "KILOGRAMOS:"
      @ 07,17 SAY wtk PICT "99,999,999"
      @ 07,27 SAY ", IMPORTE:"
      @ 07,38 SAY wit PICT "999,999,999.99"
      @ 07,52 SAY ", # CHEQUES:"
      @ 07,65 SAY wtc PICT "9,999"
      @ 08,05 SAY "# CHEQUES CANCELADOS:"
      @ 08,27 SAY wcl PICT "99"
      @ 08,29 SAY ". TRANSMISIONES OBLIGATORIAS:"
      @ 08,58 SAY wto PICT "9,999"
      @ 09,05 SAY "FOLIO INICIAL DEL GRUPO 1: "+wf1
      @ 09,38 SAY ", FOLIO FINAL DEL GRUPO 1: "+wf2
      @ 10,05 SAY "FOLIO INICIAL DEL GRUPO 2: "+wf3
      @ 10,38 SAY ", FOLIO FINAL DEL GRUPO 2: "+wf4
      @ 11,05 SAY "FOLIO INICIAL DEL GRUPO 3: "+wf5
      @ 11,38 SAY ", FOLIO FINAL DEL GRUPO 3: "+wf6
      @ 12,05 SAY "TZONA QUE LO ENVIA: "+FUENTE
      @ 14,01 SAY "B.- ESTADO: "+Cveedo+", CIUDAD: "+;
      Cveofna+" *B->Nomofna
      @ 15,05 SAY "KILOGRAMOS:"
      @ 15,17 SAY wtk1 PICT "99,999,999"
      @ 15,27 SAY ", IMPORTE:"
      @ 15,38 SAY wti1 PICT "999,999,999.99"
      @ 15,52 SAY ", # CHEQUES:"
      @ 15,65 SAY wtc1 PICT "9,999"
      @ 16,05 SAY "# CHEQUES CANCELADOS:"
      @ 16,27 SAY wcl1 PICT "99"
      @ 16,29 SAY ". TRANSMISIONES OBLIGATORIAS:"
      @ 16,58 SAY wto1 PICT "9,999"
      @ 17,05 SAY "FOLIO INICIAL DEL GRUPO 1: "+wf11
      @ 17,38 SAY ", FOLIO FINAL DEL GRUPO 1: "+wf21
      @ 18,05 SAY "FOLIO INICIAL DEL GRUPO 2: "+wf31
      @ 18,38 SAY ", FOLIO FINAL DEL GRUPO 2: "+wf41

```

```

* 19,05 SAY *FOLIO INICIAL DEL GRUPO 3: "+wf51
* 19,38 SAY ", FOLIO FINAL DEL GRUPO 3: "+wf61
* 20,05 SAY *TZONA QUE LO ENVIA: "+FUENTE
welim = " "
* 21,23 SAY "¿ Cuál Elimina (A/B) ? " GET welim PICT "1" ;
VALID welim S "AB"
READ
DO CASE
  CASE welim = "A"
    GO wreg1
    DELETE
  CASE welim = "B"
    DELETE
  ENDCASE
  GO wreg2
  IMPBOX(50)
  SETCOLOR(wcolor)
ENDIP
ENDIF
ENDIF
ENDDO
RELEASE wit,wtk,wtc,wcl,wto,wf1,wf2,wf3,wf4,wf5,wf6,wit1,wtk1,wcl1,wto1,
wf11,wf21,wf31,wf41,wf51,wf61,wtzona1,wtzona2
SET RELATION TO
IMPBOX(50)
PACK // Elimina los registros que se hayan marcado como duplicados
// FIN 1a. Pasada
//
// 2a. Pasada. Validaciones a nivel oficinas o zonas agrupadas
DESPMSG("Un momento por favor, detectando anomalías...", "Paso # 2",
",.F.", "w+/b.", "w+/b.")
SELECT C // Las anomalías se revisan según el catálogo de ciudades
// Revisa únicamente a las oficinas que les corresponda liquidar
SET FILTER TO SUBSTR(Diasliq,DOW(wfecha),1)="1"
GO TOP
//
// MIENTRAS haya Totales diarios por validar en ESTATALES CONCENTRADOS
DO WHILE !EOF()
  wcveedo := CVEEDO
  wcveciu := CVECIU
  wllave:=wcveedo+wcveciu
  SELECT A
  SEEK wllave // Busca grupo en TODIA.DBF
  //
  // SI oficina no reportó
  IF !FOUND()
    // AÑADIR oficinas que no reportaron
    ADDGRUP(wcveedo,wcveciu,wfecha)
  ELSE
    SELECT B // Verifica si todas las zonas de una ciudad reportaron
    GO TOP
    SET ORDER TO 2
    SEEK wllave
    DO WHILE Cveedo+Cveciu = wllave .AND. !EOF()
      wzona := Zona
      wcveofna := Cveofna
      SELECT A
      SEEK wcveedo+wcveciu+wzona+wcveofna
      IF !FOUND()

```

```

// Si no encuentra una ciudad del grupo, la añade
ADDOFI(wcveedo,wcveciu,wzona,wcveofna,wfecha)

ENDIF
SELECT B
SKIP
ENDDO
ENDIF
SELECT C
SKIP
ENDDO
SET FILTER TO
IMPROX(50)
// PIN 2a. Pasada
//
// 3a. Pasada. Validaciones de congruencia con liquidaciones anteriores.
DESPMSG("Un momento por favor, detectando anomalías...", "Paso # 3";
" ",.F. ,"w+/b+", "w+/b+")
SELECT A
SET RELATION TO Cveedo+Cveciu INTO C
SET FILTER TO SUBSTR(Status,03,01) <> "1" .AND. ;
SUBSTR(Status,07,01) <> "1"
GO TOP
//
// MIENTRAS haya totales diarios por validar en ESTATALES CONCENTRADOS
DO WHILE .NOT. EOF()
wllave := Cveedo+Cveciu
wtk := Totkgs
wtc := Totcheques
wf1 := Folioinic ; wf2 := Foliofin
wf3 := Folioinic1 ; wf4 := Foliofin1
wf5 := Folioinic2 ; wf6 := Foliofin2
wbfolios := .F.
wultfolio := C->U_Folio
SKIP
//
// Validar que coincida el rango de folios con total de cheques
DO WHILE wllave = Cveedo+Cveciu .AND. !EOF()
IF wf1 <> Folioinic .OR. wf2 <> Foliofin .OR. wf3 <> Folioinic1 ;
.OR. wf4 <> Foliofin1 .OR. wf5 <> Folioinic2 .OR. wf6 <> Foliofin2
wbfolios := .T.
ENDIF
wtc := wtc+Totcheques
SKIP
ENDDO
wfinic := IIF(LEN(TRIM(wf2)) > 0 .AND. LEN(TRIM(wf1)) > 0, ;
INT(VAL(wf2)-VAL(wf1)+1,0)
wfinic1 := IIF(LEN(TRIM(wf4)) > 0 .AND. LEN(TRIM(wf3)) > 0, ;
INT(VAL(wf4)-VAL(wf3)+1,0)
wfinic2 := IIF(LEN(TRIM(wf6)) > 0 .AND. LEN(TRIM(wf5)) > 0, ;
INT(VAL(wf6)-VAL(wf5)+1,0)
//
// Validar que último folio anterior sea consecutivo de inicial actual
IF wbfolios
FOLDIF(wllave,08)
ELSE
IF wfinic+wfinic1+wfinic2 <> wtc
FOLDIF(wllave,09)
ENDIF
IF LEN(TRIM(wf5)) <> 0

```

```

IF VAL(wultfolio)+1 <> VAL(wf5)
  FOLDIF(wllave,10)
ENDIF
ELSE
IF LEN(TRIM(wf3)) <> 0
  IF VAL(wultfolio)+1 <> VAL(wf3)
    FOLDIF(wllave,10)
  ENDIF
ELSE
  IF LEN(TRIM(wf1)) <> 0
    IF VAL(wultfolio)+1 <> VAL(wf1)
      FOLDIF(wllave,10)
    ENDIF
  ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDIF
ENDDO
IMPBOX(50)
CLOSE DATABASES
RETURN

```

- .....
- - Nombre de la función : FOLDIF.
  - Diferencia de folios.
  - 
  - Registra el status de diferencia de folios en todos los registros de las oficinas de una ciudad donde se halla detectado esta diferencia.
  - 
  - Llamado por : DP13 - Validar información.
  - 
  - Parámetros recibidos : wllave - Estado + Ciudad, wnumstat - anomalía
- .....

```

FUNCTION FOLDIF(wllave,wnumstat)
SEEK wllave
DO WHILE Cveedo.Cveciu=wllave .AND. !EOF()
  wstatus:=Status
  wstatus:=SETSTAT(wnumstat)
  REPLACE Status WITH wstatus
  SKIP
ENDDO
RETURN (NIL)

```

- 
- Nombre de la función : ADDGRUP.
  - Agrega grupo de oficinas.
  - Cuando se detecta que una ciudad completa no reportó incluyendo a todas sus ciudades, se agregan los registros correspondientes con status "No Reportó"
  - Llamado por : DP13 - Validar información.
  - Parámetros recibidos : wcvseedo - Clave Estado, wcvceciu - Clave de Ciudad, wfecha - Fecha de proceso
- 

```

FUNCTION ADDGRUP(wcvseedo,wcvceciu,wfecha)
SELECT B
SET ORDER TO 2
SEEK wcvseedo+wcvceciu
DO WHILE Cveedo+Cveciu = wcvseedo+wcvceciu .AND. (.EOF())
  wzona := Zona
  wcvseofna := Cveofna
  SELECT A
  APPEND BLANK
  REPLACE Cveedo WITH wcvseedo , Cveciu WITH wcvceciu,
           Zona WITH wzona , Cveofna WITH wcvseofna,
           Status WITH "0010000000", Fecha WITH wfecha
  SELECT B
  SKIP
ENDDO
SELECT A
RETURN (NIL)

```

- 
- Nombre de la función : ADDOFI.
  - Agrega una sola oficina.
  - Cuando se detecta que una oficina no reportó se agrega su registro correspondiente con status "No Reportó"
  - Llamado por : DP13 - Validar información.
  - Parámetros recibidos : wcvseedo - Clave Estado, wcvceciu - Clave de Ciudad, wzona - Tipo zona/oficina, wcvseofna - Clave Oficina, wfecha - Fecha de proceso
- 

```

FUNCTION ADDOFI(wcvseedo,wcvceciu,wzona,wcvseofna,wfecha)
SELECT A
APPEND BLANK
REPLACE Cveedo WITH wcvseedo , Cveciu WITH wcvceciu,
           Zona WITH wzona , Cveofna WITH wcvseofna,
           Status WITH "0010000000", Fecha WITH wfecha
RETURN (NIL)

```

```

-----
*
* Nombre de la función : DETECTDUP.
* Valida la duplicidad entre 2 registros.
*
* Compara la información de 2 registros para detectar si existe
* duplicidad entre ellos.
*
* Llamado por : DP13 - Validar información.
*
* Parámetros recibidos :
* wit, wtk, wtc, wcl, wto, wf1, wf2, wf3, wf4, wf5, wf6, wtzona1
* wtk1, wtk1, wtc1, wcl1, wto1, wf11, wf21, wf31, wf41, wf51, wf61, wtzona2
*
* Valor de Retorno: Falso - si no hay información duplicada
* Cierto - si se detectó duplicidad en la información
-----

```

```

FUNCTION DETECTDUP(wit, wtk, wtc, wcl, wto, wf1, wf2, wf3, wf4, wf5, wf6, wtk1,
wtk1, wtc1, wcl1, wto1, wf11, wf21, wf31, wf41, wf51, wf61, wtzona1, wtzona2)
IF wtzona1 <> wtzona2 // Duplicidad de clave en 2 archivos
RETURN(.T.)
ELSE // Si es el mismo TZONA el que envia la duplicidad
IF wit=wtk1 .AND. wtk=wtk1 .AND. wtc=wtc1 .AND. wcl=wcl1 .AND. ;
wto=wto1 .AND. wf1=wf11 .AND. wf2=wf21 .AND. wf3=wf31 .AND. ;
wf4=wf41 .AND. wf5=wf51 .AND. wf6=wf61
// Si es el mismo registro, se eliminará uno con status normal.
DELETE // Se marca para borrar
RETURN(.F.)
ELSE
RETURN(.T.)
ENDIF
ENDIF

```

```

-----
*
* Nombre de la función : COMPIMP.
* Verifica importe.
*
* Compara el importe reportado contra el producto
* Total de Kilogramos X Precio de la tortilla.
*
* Llamado por : DP13 - Validar información.
*
* Parámetros recibidos : wit - Importe, wtk - Total de Kilogramos,
* wptor - Precio de la Tortilla.
*
* Valor de Retorno: Falso - Resultado incorrecto
* Cierto - Resultado correcto
-----

```

```

FUNCTION COMPIMP(wit, wtk, wptor)
IF INT(wit - (wtk*wptor))=0 // Comparación
RETURN(.T.)
ELSE
RETURN(.F.)
ENDIF

```

```

-----
*
* Nombre de la función : CALCFP.
* Detecta reportes fuera de periodo.
*
* Verifica que el reporte se haya realizado en los días asignados.
*
* Llamado por : DP13 - Validar información.
*
* Parámetros Recibidos : wf1 - Fecha de proceso, wd1 - días de atención.
*
* Valor de Retorno: Falso - Día de atención correcto
*                   Cierto - Fuera de periodo
-----
FUNCTION CALCFP(wf1,wd1)
IF SUBSTR(wd1,DOW(wf1),01)="1"
    RETURN(.T.) // Hay día de atención
ELSE
    RETURN(.F.) // No hay ningún día de atención
ENDIF

```

```

-----
*
* Nombre de la función : SETSTAT.
*
* Marca con un "1" la posición indicada en la variable de status de
* anomalías.
*
* Llamado por : DP13 - Validar información.
*
* Parámetros recibidos : wpos - Posición.
*
* Valor de Retorno: wstatus modificado.
-----
FUNCTION SETSTAT(wpos)
wstatus:=STUFF(wstatus,wpos,01,"1")
RETURN(wstatus)

```

```

-----
*
* Nombre de la función : SETSTAT2.
*
* Marca con un "2" la posición indicada en la variable de status de
* anomalías.
*
* Llamado por : DP13 - Validar información.
*
* Parámetros recibidos : wpos - Posición.
*
* Valor de Retorno: wstatus modificado.
-----
FUNCTION SETSTAT2(wpos)
wstatus:=STUFF(wstatus,wpos,01,"2")
RETURN(wstatus)

```

```

.....
*
* Nombre del programa : DP14.
* Reportar anomalías.
*
* Este módulo coordina la generación e impresión del Reporte de
* las anomalías detectadas en el proceso de validación.
*
* Llamado por : DP1 - Procesar totales de liquidación.
* Llama a : REP_ANOM - Genera el reporte de anomalías
*           IMREP - Emite el reporte generado.
*
.....

PROCEDURE DP14
SELECT A
USE Totdia
INDEX ON Cveedo+Cveciu+Zona+Cveofna TO Totdia01
SELECT B
USE Catofi INDEX Catofi02,Catofi01
SELECT C
USE Catciu INDEX Catciu01
SELECT B
SET ORDER TO 1
SELECT A
GO TOP
SET RELATION TO Cveofna INTO B, TO Cveedo+Cveciu INTO C
// Generación e impresión de reporte de anomalías
wban=.F.
wfile="AN"+SUBSTR(DTOC(wfecha),01,02)+SUBSTR(DTOC(wfecha),04,02)+;
SUBSTR(DTOC(wfecha),07,02)+".PRN"
REP_ANOM(wfile) // Genera reporte de anomalías
IF wban
  DESPMSG("ANOMALIAS DETECTADAS, EL REPORTE SERA IMPRESO",;
"FAVOR DE ENCENDER SU IMPRESORA ...",",",.T., "w+/b+", "w+/b+")
  // Imprime reporte de anomalías
  IMPREP(wfile,.T.)
ENDIF
CLOSE DATABASES
RETURN

```

```

.....
*
* Nombre de la función : REP_ANOM.
* Genera el reporte de anomalías.
*
* Toma la información de las anomalías detectadas durante el proceso de
* validación y genera un reporte.
*
* Llamado por : DP13 - Validar información.
*
.....

FUNCTION REP_ANOM(wfile)
DESPMSG("Un momento por favor, generando reporte de anomalías...",;
" ", ",.F.", "w+/b+", "w+/b+")
SET PRINTER ON
SET DEVICE TO PRINT
SET PRINTER TO wfile

```

```

wpag:=0
ENCABEZADO("REPORTE DE ANOMALIAS CORRESPONDIENTE A "+DTOC(wfecha), ;
**,"",100)
DO WHILE (EOF())
  IF VAL(Status) <> 0 //      ¿ EXISTE ALGUNA ANOMALIA ?
    wban:="T.
    @PROW()+2,01 SAY "ESTADO: "+Cveedo+" Oficina: "+Cveofna+;
    " "+B->Nomofna
    IF SUBSTR(Status,01,01)="1"
      @ PROW()+1,01 SAY "- DIFERENCIA EN TOTALES; KGS:"
      @ PROW() ,31 SAY Totkgs PICT "99,999,999"
      @ PROW() ,44 SAY "IMPORTE:"
      @ PROW() ,53 SAY Imptetot PICT "999,999,999.99"
      @ PROW() ,70 SAY "PRECIO DE LA TORTILLA:"
      @ PROW() ,93 SAY C->Ptortilla PICT "99.99"
    ENDIF
    IF SUBSTR(Status,02,01)="1"
      @ PROW()+1,01 SAY "- REPORTE FUERA DE PERIODO"
    ENDIF
    IF SUBSTR(Status,02,01)="2"
      @ PROW()+1,01 SAY ;
      "- REPORTE FUERA DE PERIODO (TRANSMISION OBLIGATORIA)"
    ENDIF
    IF SUBSTR(Status,03,01)="1"
      @ PROW()+1,01 SAY "- NO REPORTO INFORMACION"
    ENDIF
    IF SUBSTR(Status,04,01)="1"
      @ PROW()+1,01 SAY "- REPORTA LIQUIDACION EN CERO"
    ENDIF
    IF SUBSTR(Status,05,01)="1"
      @ PROW()+1,01 SAY "- REPORTE DE OFICINA DESHABILITADA"
    ENDIF
    IF SUBSTR(Status,07,01)="1"
      @ PROW()+1,01 SAY "- CLAVE DE OFICINA INEXISTENTE"
    ENDIF
    IF SUBSTR(Status,08,01)="1"
      @ PROW()+1,01 SAY "- DIFERENCIA EN RANGO DE FOLIOS"
      IF LEN(TRIM(Folioinic))>0 .OR. LEN(TRIM(Foliofin))>0
        @ PROW()+1,03 SAY "FOLIO INICIAL DEL GRUPO 1: "+Folioinic
        @ PROW() ,41 SAY ", FOLIO FINAL DEL GRUPO 1: "+Foliofin
      ENDIF
      IF LEN(TRIM(Folioinic1)) > 0 .OR. LEN(TRIM(Foliofin1)) > 0
        @ PROW()+1,03 SAY "FOLIO INICIAL DEL GRUPO 2: "+Folioinic1
        @ PROW() ,41 SAY ", FOLIO FINAL DEL GRUPO 2: "+Foliofin1
      ENDIF
      IF LEN(TRIM(Folioinic2)) > 0 .OR. LEN(TRIM(Foliofin2)) > 0
        @ PROW()+1,03 SAY "FOLIO INICIAL DEL GRUPO 3: "+Folioinic2
        @ PROW() ,41 SAY ", FOLIO FINAL DEL GRUPO 3: "+Foliofin2
      ENDIF
    ENDIF
    IF SUBSTR(Status,09,01)="1"
      @ PROW()+1,01 SAY ;
      "- NO COINCIDE RANGO DE FOLIOS CON TOTAL DE CHEQUES"
      IF LEN(TRIM(Folioinic)) > 0 .OR. LEN(TRIM(Foliofin)) > 0
        @ PROW()+1,03 SAY "FOLIO INICIAL DEL GRUPO 1: "+Folioinic
        @ PROW() ,41 SAY ", FOLIO FINAL DEL GRUPO 1: "+Foliofin
      ENDIF
      IF LEN(TRIM(Folioinic1)) > 0 .OR. LEN(TRIM(Foliofin1)) > 0
        @ PROW()+1,03 SAY "FOLIO INICIAL DEL GRUPO 2: "+Folioinic1

```

```

      @ PROM() ,41 SAY " , FOLIO FINAL DEL GRUPO 2: "+Foliofin1
    ENDIF
    IF LEN(TRIM(Folioinic2)) > 0 .OR. LEN(TRIM(Foliofin2)) > 0
      @ PROM()+1,03 SAY "FOLIO INICIAL DEL GRUPO 3: "+Folioinic2
      @ PROM() ,41 SAY " , FOLIO FINAL DEL GRUPO 3: "+Foliofin2
    ENDIF
      @ PROM()+1,03 SAY "TOTAL DE CHEQUES: "
      @ PROM() ,21 SAY Totcheques
    ENDIF
    IF SUBSTR(Status,10,01)~"1"
      @ PROM()+1,01 SAY "-- DISCONTINUIDAD DE FOLIOS"
      @ PROM()+1,03 SAY "CIERRE ANTERIOR: "+C->U_Folio
      @ PROM()+1,03 SAY "INICIO ACTUAL : "+Folioinic
    ENDIF
  ENDIF
  IF PROM() >= 58
    ENCABEZADO("REPORTS DE ANOMALIAS CORRESPONDIENTE A "+DTOC(wfecha),;
    **,**,100)
  ENDIF
  SKIP
ENDDO
GO TOP
SET PRINTER TO
SET DEVICE TO SCREEN
SET RELATION TO
IMPBOX(50)
RETURN(NIL)

```

- 
- \* Nombre del programa : DP15.
  - \* Integrar a histórico de Liquidaciones y actualizar parámetros.
  - \* La información concentrada y validada por los procesos previos es integrada al archivo histórico de Liquidaciones. Durante el proceso van siendo revisados los valores máximo y mínimo históricos de liquidación para actualizarlos si estos son rebasados, siempre y cuando un día antes o después no sea feriado.
  - \* Llamado por : DP1 - Procesar totales de liquidación.
- 

```

PROCEDURE DP15
SELECT A
USE Totdia
INDEX ON Cveedo+Cveciu+Zona+Cveofna TO Totdia01
SELECT B
USE Catofi INDEX Catofi02,Catofi01
SELECT C
USE Catciu INDEX Catciu01
IF SI_NO("SE ADICIONARAN LOS TOTALES AL ARCHIVO HISTORICO",;
"¿ DESEA QUE EL PROCESO SEA EJECUTADO ",**, "w/b.", "w/b.")
SELECT F
USE Tothist INDEX Tothist2,Tothist1
SEEK DTOS(wfecha)
IF FOUND()
  DESPMG("LOS DATOS DE LA FECHA "+DTOC(wfecha)+" YA EXISTEN",;
  "PARA CUALQUIER CORRECCION, PASAR AL MODULO DE MANTENIMIENTO",;

```

```

""..T.,"w+/b+", "w+/b+")
ELSE
DESPMSG("CONCENTRANDO INFORMACION A TOTHIIST.DBF Y",;
"ACTUALIZANDO MAXIMOS Y MINIMOS EN CATCIU.DBF", "",.F.;;
"w+/b+", "w+/b+")
// EN ESTA PARTE SE REALIZA LA VALIDACION DE MAXIMOS Y MINIMOS
SELECT E
USE Feriados INDEX Feriad01
wdfers:=FDIAP(wfecha,1)
wdfers:=FDIAP(wfecha,-1)
SELECT A
SET RELATION TO
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
wllave:=Cveedo+Cveciu // REALIZA AGRUPACION POR ESTADO CIUDAD
wacum:=0
wufolio:=""
wstatus:=STATUS
DO WHILE wllave = Cveedo+Cveciu .AND. !EOF()
wacum := wacum+Imptatot
IF LEN(TRIM(Foliofin2)) <> 0
wufolio:=Foliofin2
ELSE
IF LEN(TRIM(Foliofin1)) <> 0
wufolio:=Foliofin1
ELSE
IF LEN(TRIM(Foliofin)) <> 0
wufolio:=Foliofin
ENDIF
ENDIF
ENDIF
SELECT F
// AÑADIR registro
APPEND BLANK
REPLACE Cveedo WITH A->Cveedo,Cveciu WITH A->Cveciu,Zona ;
WITH A->Zona,Cveofna WITH A->Cveofna,Imptatot WITH ;
A->Imptatot, Totkgs WITH A->Totkgs,Totcheques WITH ;
A->Totcheques,Totcado WITH A->Totcado,Transob WITH ;
A->Transob,Folioinic WITH A->Folioinic
REPLACE Foliofin WITH A->Foliofin,Folioinic1 WITH ;
A->Folioinic1,Foliofin1 WITH A->Foliofin1,Folioinic2;
WITH A->Folioinic2,Foliofin2 WITH A->Foliofin2,;
Fecha WITH A->Fecha,Status WITH A->Status
SELECT A
SKIP
ENDDO
SELECT C
SEEK wllave
IF FOUND()
//
IF Minimo = 0
REPLACE Minimo WITH wacum
ENDIF
// Reemplaza el máximo de liquidación si éste se rebasó
// y si no son feriados un día antes o después
IF .NOT. (wdfers .OR. wdfers)
IF wacum > Maximo
REPLACE Maximo WITH wacum
ENDIF

```

```

ENDIF
// Reemplaza el mínimo de liquidación si quedó por debajo
IF wacum > 0
  IF wacum < Mínimo
    REPLACE Mínimo WITH wacum
  ENDIF
ENDIF
//
IF SUBSTR(wntatus,03,01) <> "1"
// Si no reporto, no reemplaza el último folio
REPLACE U_Folio WITH wufolio
ENDIF
//
ENDIF
SELECT A
ENDDO
//
IMPBOX(50)
// Fin de validación de máximos y mínimos
ENDIF
ENDIF
CLOSE DATABASES
RETURN

```

#### V.4. Manual de Usuario

El manual de usuario desarrollado para el sistema de "Totales Diarios de Liquidación y Cálculo de Depósitos" se presenta en el apéndice D. En él se ilustran las pantallas que presenta el sistema como interfaz con el usuario, además de ir describiendo en forma sistemática la operación del mismo.

Este manual fue entregado como documento de apoyo para utilizarse durante la operación normal del sistema, aunque también se usó en la capacitación para los usuarios.

## **CAPÍTULO VI**

# **PRUEBAS E INSTALACIÓN**

## **CAPÍTULO VI PRUEBAS E INSTALACIÓN**

### **VI.1 Pruebas**

Los casos de prueba del sistema fueron determinados juntamente con la programación del sistema. La estrategia a seguir fue ascendente, lo que permitió en primera instancia, que los módulos fueran probados individualmente. Posteriormente, se conjuntaron dichos módulos en subsistemas para verificar los resultados obtenidos.

Las pruebas principales se hicieron con los siguientes módulos:

**a) Prueba de Totales Diarios..**

**b) Prueba de Depósitos.**

Para verificar el correcto funcionamiento de los módulos anteriores, se tomó como ejemplo información de los estados de Aguascalientes, Quintana Roo y Veracruz, de un período comprendido de la semana del 27 al 30 de marzo de 1995. Lo anterior se hizo con el fin de considerar a todos los criterios involucrados en los procesos de liquidación y el cálculo de depósitos.

Las pruebas de volumen (o de sistema) no se consideran en el presente trabajo debido a la gran cantidad de información generada.

**a) Prueba de totales diarios**

En esta prueba se contemplaron los siguientes procesos generales:

- Captura de información (manual y automática).
- Validación.
- Integración a histórico.
- Modificación de parámetros (máximos y folios)
- Emisión del reporte de totales diarios.

La información correspondiente al día 30 de marzo fue modificada para que el sistema detectara la mayoría de los casos anormales. Los resultados finales de esta prueba se muestran en las figuras VI.1 y VI.2

# FALLA DE ORIGEN

VI. Pruebas e Instalación

FINANCIERO PARA LA LIQUIDACION AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA PAGINA: 1  
 REPORTE DE ANOMALIAS CORRESPONDIENTE A 22/02/79

FECHA DE EMISION: 01/04/79 HORA: 10.07:24

ESTADO: 100  
 \* CLAVE DE OFICINA: 000000000

ESTADO: 1 OFICINA: 100 FABELLON DE ATRAGA  
 \* DISCONTINUIDAD DE POLIOS  
 CIERRE ANTERIOR:  
 INICIO ACTUAL: \* 00000000

ESTADO: 1 OFICINA: 024 ACUMALCALINTES "A"  
 \* NO RECIBO INFORMACION

ESTADO: 20 OFICINA: 270 COAHUALCAYAN  
 \* REPORTE DE OFICINA DESHABILITADA  
 \* DISCONTINUIDAD DE POLIOS  
 CIERRE ANTERIOR:  
 INICIO ACTUAL: \* 00000000

ESTADO: 20 OFICINA: 250 PARICO  
 \* REPORTE FUERA DE RANGO  
 \* DISCONTINUIDAD DE POLIOS  
 CIERRE ANTERIOR:  
 INICIO ACTUAL: \* 00000000

ESTADO: 20 OFICINA: 240 TLANACHE  
 \* DISCONTINUIDAD DE POLIOS  
 CIERRE ANTERIOR:  
 INICIO ACTUAL: \* 00000000

ESTADO: 20 OFICINA: 241 VERACRUZ  
 \* DIFERENCIA DE TOTALES: ROL: 10,830 IMPORTE: 10,000.00 PORCIENTO DE LA TORTILLA: 1.05  
 \* NO EXISTEN RANGOS DE POLIOS CON TOTAL DE CUDORSE  
 POLIO INICIAL DEL GRUPO 1: 00000000 POLIO FINAL DEL GRUPO 1: 00000000  
 TOTAL DE CUDORSE: 10

Figura VI.1 Reporte de anomalías.

El reporte de la figura VI.1, muestra un ejemplo de información con anomalías. En este punto las anomalías se corrigieron y se emitió el reporte de la figura VI.2.

FINANCIERO PARA LA LIQUIDACION AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA PAGINA: 1  
 REPORTE DIARIO DE TOTALES DEL DIA 20/02/79

FECHA DE EMISION: 02/04/79 HORA: 20:29:01

CLAVE	OFICINA	TIPO	TOTAL DE ROL	IMPORTE	TOTAL DE INGRESOS	TRANSMISIONES OBLIGATORIAS	CANCELADOS
ESTADO:	1	ACUMALCALINTES					
	100	FABELLON DE ATRAGA	0	26,376.00	36	0	0
	000	FABELLON DE ATRAGA	0	0.00	0	0	0
TOTAL CIUDAD			0	26,376.00	36	0	0
	010	ACUMALCALINTES	0	0.00	0	0	0
	001	ACUMALCALINTES "A"	2	19,592.00	31	0	0
	024	ACUMALCALINTES "B"	2	2,592.00	31	0	0
TOTAL TONAS			20,002	22,992.00	62	0	0
TOTAL CIUDAD			20,002	22,992.00	62	0	0
TOTAL ESTADO			40,004	45,984.00	124	0	0
ESTADO: 20	VERACRUZ						
	250	PARICO	0	24,512.70	16	1	0
	020	COAHUALCAYAN	0	0.00	0	0	0
TOTAL CIUDAD			24,512	24,512.70	16	1	0
	240	TLANACHE	0	5,196.30	5	0	0
	020	COAHUALCAYAN	0	0.00	0	0	0
TOTAL CIUDAD			5,006	5,196.30	5	0	0
	270	COAHUALCAYAN	0	34,000.00	10	0	0
	020	COAHUALCAYAN	0	1,370.00	10	0	0
TOTAL CIUDAD			35,370	35,370.00	20	0	0
	250	JALAPA	0	16,216.15	23	2	0
	010	JALAPA	0	0.00	0	0	0
TOTAL CIUDAD			16,216	16,216.15	23	2	0

Figura VI.2 Reporte de totales diarios de liquidación.

# FALLA DE ORIGEN

VI. Pruebas e Instalación

257 MEXQUITLAN	M	16,274	16,287.75	17	0	0
258 MEXQUITLAN	O	2,988	2,994.00	0	0	0
TOTAL CIUDAD		19,262	19,281.75	17	0	0
259 ORIZABA	M	18,193	18,195.65	14	0	0
446 ORIZABA	O	0	0.00	0	0	0
TOTAL CIUDAD		18,193	18,195.65	14	0	0
262 POZA RICA	M	12,912	12,915.15	11	0	0
463 POZA RICA	O	0	0.00	0	0	0
TOTAL CIUDAD		12,912	12,915.15	11	0	0
267 SAN ANDRÉS Tuxtla	M	18,771	18,773.65	13	0	0
451 SAN ANDRÉS Tuxtla	O	12,110	12,109.00	0	0	0
TOTAL CIUDAD		30,881	30,882.65	13	0	0
268 TAMPACÁN	M	29,413	29,415.65	16	0	0

FIDUCIARIO PARA LA LIQUIDACION AL EJERCICIO DE LA TONTILLA  
REPORTES DIARIO DE TOTALES DEL DIA 30/03/95

PAGINA: 2  
HORA: 20:13:21

FECHA DE IMPRESION: 02/04/95	CLAVE	CIUDAD	TIPO	TOTAL DE CEB.	TOTAL DE CANCELACIONES	TOTAL DE TRANSFERENCIAS	CANCELACIONES OBLIGATORIAS
	467	TAMPACÁN	O	0	0.00	0	0
	TOTAL CIUDAD			29,413	29,415.65	16	0
	269	TERRA BLANCA	M	2,335	2,331.75	2	0
	619	TERRA BLANCA	O	0	0.00	0	0
	TOTAL CIUDAD			2,335	2,331.75	2	0
	269	TUXTAN	M	4,827	4,793.35	5	0
	619	TUXTAN	O	0	0.00	0	0
	TOTAL CIUDAD			4,827	4,793.35	5	0
	269	VICACHEZ	M	19,496	19,499.00	15	0
	619	VICACHEZ	O	0	0.00	0	0
	TOTAL CIUDAD			19,496	19,499.00	15	0
	TOTAL ESTADO			174,462	189,105.10	140	1
	457	CUATEMALA	M	0	0.00	0	0
	461	CUATEMALA	O	0	0.00	0	0
	TOTAL CIUDAD			0	0.00	0	0
	169	CANCUN	M	0	0.00	0	0
	170	CANCUN (RESERVA JUAREZ)	O	0	0.00	0	0
	TOTAL CIUDAD			0	0.00	0	0
	TOTAL ESTADO			0	0.00	0	0
	TOTAL FEDERAL			219,164	246,229.90	261	1

Figura VI.2 (continuación)

El reporte de la figura VI.2, muestra a detalle la información de liquidación de cada una de las oficinas y sus cortes. Dichos cortes se realizan por Estado - Ciudad - Oficina, para llegar a un acumulado general. Obsérvese como se comporta la zonificación en la ciudad de Aguascalientes.

Al finalizar esta prueba se concluyó que el sistema:

- detectó correctamente las anomalías esperadas.
- emitió satisfactoriamente la información de liquidación requerida por el usuario.

### b) Prueba de depósitos

Para llevar a cabo esta prueba, se tomaron como saldos iniciales los montos promedios para ciudades con atención BNCI, y máximos para BANCOMER y otros bancos, más un 20 por ciento en ambos casos.

En esta prueba se consideraron los siguientes procesos generales:

- Acumulación de totales.
- Cálculo de fechas de informe.
- Cálculo de depósitos.
- Emisión de los siguientes reportes:
  - Depósitos calculados
  - Confirmación
  - Período por banco.

PARA DE OPIER

Las pruebas para el cálculo y confirmación de depósitos se realizaron tomando únicamente en cuenta la información propuesta por el sistema; esto se hizo con el fin de verificar su comportamiento durante el período en cuestión. Los resultados obtenidos se muestran en la figuras VI.3, VI.4 y VI.5

PERIODO PARA LA LIQUIDACION AL BARRIO DE LA TORTILLA							PÁGINA: 1
REPORTE DE CALCULO DE DEPOSITO CLASIFICADO POR BANCO, ESTADO Y CIUDAD DEL DIA : 12/03/95							HORA: 10:10:13
FECHA DE EMISION:	02/04/95						
CIUDAD	NUMERO DE CUENTA	SALDO ANTERIOR	LIQUIDACION	FECHA DE LIQUIDA.	SALDO ACTUAL	DEPOSITO PROPUETO	SALDO-DEPOSITO
BANCO : B.N.C.I.							
ESTADO : 1 ACACAHALINTES							
010 ACACAHALINTES		31,636.00	23,493.00	20/03/95	1,761.00	32,000.00	33,761.00
TOTAL DEL ESTADO			23,493.00		1,761.00	32,000.00	21,761.00
ESTADO : 29 VERACRUZ							
028 COATEHUACALCOS		0,437.00	26,143.70	10/03/95	-1,109.20	34,500.00	0,350.70
030 COSUMEA		9,907.00	0,106.20	10/03/95	-1,236.40	5,000.00	9,770.60
032 XALAPA		15,997.50	10,216.15	10/03/95	3,341.25	16,000.00	17,361.25
043 PUEBLA RICA		10,310.45	11,311.05	10/03/95	-1,073.60	11,000.00	9,926.85
051 VERACRUZ		10,079.00	15,410.00	10/03/95	-5,161.00	16,000.00	10,839.00
TOTAL DEL ESTADO			75,258.50		-23,409.15	78,500.00	61,916.65
ESTADO : 32 QUINTANA ROO							
081 CHETUMAL		0,872.10	0,431.60	10/01/95	-2,343.20	0,000.00	5,616.70
729 CANCUN (ISMILO JUMARES)		2,716.40	5,961.20	10/03/95	-2,086.25	5,000.00	2,391.20
TOTAL DEL ESTADO			13,476.00		-5,166.10	11,000.00	7,931.90
TOTAL DE B.N.C.I.			311,093.10		-29,608.25	310,000.00	301,651.75

PERIODO PARA LA LIQUIDACION AL BARRIO DE LA TORTILLA							PÁGINA: 2
REPORTE DE CALCULO DE DEPOSITO CLASIFICADO POR BANCO, ESTADO Y CIUDAD DEL DIA : 12/03/95							HORA: 10:10:11
FECHA DE EMISION:	02/04/95						
CIUDAD	NUMERO DE CUENTA	SALDO ANTERIOR	LIQUIDACION	FECHA DE LIQUIDA.	SALDO ACTUAL	DEPOSITO PROPUETO	SALDO-DEPOSITO
BANCO : BANCIQUES							
ESTADO : 29 VERACRUZ							
030 MINATITLAN		59,097.00	10,129.70	10/03/95	11,655.00	10,000.00	59,097.00
036 MIAMTLA		10,000.00	10,221.00	10/03/95	10,170.00	10,000.00	10,010.00
040 OPIXABA		45,097.00	11,190.45	10/03/95	32,911.25	11,000.00	46,011.25
044 SAN ANDRES TORTILLA		30,727.15	11,881.15	10/01/95	45,655.00	46,000.00	30,680.00
TOTAL DEL ESTADO			107,945.50		100,491.25	107,000.00	106,792.25
ESTADO : 29 VERACRUZ							
049 TAMPUCCA		20,000.00	10,051.75	10/03/95	30,540.25	11,000.00	11,000.00
049 TIERRA BLANCA		12,100.00	2,431.75	10/03/95	15,460.00	2,500.00	12,100.00
051 TULFAR		10,000.00	0,700.10	10/03/95	11,350.00	5,000.00	10,350.00
TOTAL DEL ESTADO			42,751.75		57,350.25	18,500.00	33,450.00
TOTAL DE BANCIQUES			87,912.45		156,761.45	107,500.00	100,241.45
TOTAL NACIONAL			399,005.55		-14,846.80	417,500.00	401,893.20

Figura VI.3 Reporte de depósitos calculados.

# FALLA DE ORIGEN

VI. Pruebas e Instalación

SITUACION PARA LA LIQUIDACION AL SUSCRIBIDO DE LA TORTILLA						PAGINA: 2
RESUMEN DE CALCULO DE DEPÓSITO DEL DIA: 12/03/95						
FECHA DE EMISION: 03/06/95					HORA: 20:20:22	
.....	BALDO	LIQUIDACION	FECHA DE	BALDO	DEPOSITO	BALDO +
.....	ANTERIOR	.....	LIQUIDACION	ACTUAL	PROPUESTO	DEPOSITO
.....	.....					
ATENCION : MCCI						
D B C I	0.00	311,432.20		-27,410.26	119,908.81	95,469.75
ATENCION : BANCOS						
BANCOS	0.00	87,812.45		194,741.45	187,569.00	582,861.45
ATENCION : OTROS BANCOS						
BSAHISE	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
BSFIS	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
CYBERNET	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
INTERNACIONAL	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
ATLANTICO	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
BANFISAL	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
TOTAL NACIONAL	0.00	399,244.65		194,711.25	219,908.81	305,331.20

Figura VI.3 (continuación)

En este reporte es importante notar lo siguiente:

- No aparecen todas las ciudades que liquidan ese día. Esto ocurre debido a las diferentes fechas de informe de cada ciudad, según los criterios establecidos.
- Acumulados de liquidación por ciudad, por ejemplo Aguascalientes.
- El estado del saldo antes y después de la liquidación.
- El monto del depósito propuesto.
- El saldo que quedará en caso de depositar el monto propuesto.

El comportamiento ante los depósitos reales, se muestra en el siguiente reporte (figura VI.4):

SITUACION PARA LA LIQUIDACION AL SUSCRIBIDO DE LA TORTILLA						PAGINA: 1
REPORTES DE DEPÓSITOS CONFIRMADOS DEL DIA: 12/03/95						
FECHA DE EMISION: 12/06/95					HORA: 20:01:23	
.....	CLAVE CIUDAD / CUENTA	DEPOSITO	BALDO	BALDO	DEPOSITO	FECHA DE
.....	.....	CALCULADO	ACTUAL	DEPOSITO	CONFIRMADO	DEPOSITO
.....	.....					
ATENCION BANFISAL : 1 MCCI						
ESTADO : AGUASCALIENTES						
518 AGUASCALIENTES			22,741.00		32,000.00	12/01/95
TOTAL ESTADO			22,741.00		32,000.00	
ESTADO : 29 FRACCIONES						
529 COAHUILA/CALCÓN			0,160.70		24,500.00	11/03/95
529 COAHUILA			6,773.00		0,000.00	11/03/95
531 JALAPA			17,341.25		16,000.00	11/03/95
533 PISA SIKA			0,927.00		11,000.00	11/03/95
533 FRACCIONES			16,410.20		16,000.00	12/01/95
TOTAL ESTADO			37,582.15		75,500.00	

Figura VI.4 Reporte de confirmación de depósitos.

# FALLA DE ORIGEN Pruebas e Instalación

ESTADO : 22 QUINTANA ROO		6,410.70		6,410.00		22/02/95	
001 CANTONAL							
ESTADO : 21 CAMPEC (SANITO JUANES)		3,195.20		3,000.00		21/02/95	
TOTAL ESTADO		9,605.90		9,410.00			
TOTAL ATENCION BANCARIA		27,465.70		26,500.00			

FINDECIEMO PARA LA LIQUIDACION AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA  
 REPORTE DE DEPÓSITOS CONFIRMADOS DEL DIA 20/02/95

PAGINA: 2

FECHA DE EMISION: 02/06/95		DEPOSITO CALCULADO		SALDO ACTUAL		SALDO DEPOSITO CONFIRMADO		FECHA DE DEPÓSITO CONFIRMADO	
ATENCION BANCARIA : 2 BANCOS									
ESTADO : 20 YERACRUZ		635 NISATITLAL		29,400.00		29,000.00		22/02/95	
636 NISATITLAL		29,170.00		28,500.00		28,500.00		22/02/95	
640 ODISABA		44,411.75		44,000.00		44,000.00		22/02/95	
644 SAN ANDRES TUNTULA		20,410.00		20,000.00		20,000.00		22/02/95	
646 TANTUYUCA		20,548.28		20,000.00		20,000.00		22/02/95	
649 TIERRA BLANCA		13,100.00		13,000.00		13,000.00		22/02/95	
681 TUXTAN		10,295.00		10,000.00		10,000.00		22/02/95	
TOTAL ESTADO		210,435.00		207,500.00		207,500.00			
TOTAL ATENCION BANCARIA		264,430.95		261,500.00		261,500.00			
TOTAL GENERAL		474,865.95		469,000.00		469,000.00			

**Figura VI.4 (continuación)**

Por último se presenta un reporte con el período completo de prueba, en el cual se puede apreciar el comportamiento del ciclo liquidación - depósito propuesto - confirmación de depósito real.

Nótese como en las ciudades estatales y locales, existe una tendencia a que el saldo siempre sea igual al promedio o al máximo, según la atención bancaria de cada ciudad. En los puntos volante el depósito propuesto es el monto liquidado.

FINDECIEMO PARA LA LIQUIDACION AL SUBSIDIO DE LA TORTILLA  
 REPORTE DE DEPÓSITOS POR BANCO DEL PERIODO 27/02/95 - 10/02/95

PAGINA: 1

FECHA DE EMISION: 02/06/95		SALDO INICIAL		FECHA DE LIQUIDACION		SALDO DE LIQUIDACION		FECHA DE DEPÓSITO CONFIRMADO		SALDO DE DEPÓSITO CONFIRMADO		FECHA DE DEPÓSITO CONFIRMADO	
ATENCION: INCI													
BANCO: 3 B.B.C.T.													
ESTADO: 1 ADOQUICALIEMTES													
CIUDAD: 010 ADOQUICALIEMTES		TIPO DE OFICINA: ESTATAL/LOCAL		DIAS DE ATENCION: 0111110		PROMEDIO:		23,540.00					
27,000.00 27/02/95		27,000.00		27/02/95		27,000.00		27,000.00		12 2			
23,700.00 28/02/95		23,700.00		28/02/95		23,700.00		23,700.00		10 2			
23,700.00 29/02/95		23,700.00		29/02/95		23,700.00		23,700.00		10 0			
23,610.00 29/02/95		23,610.00		29/02/95		23,610.00		23,610.00		10 2			
TOTAL CIUDAD:		106,760.00		1,700.00		105,060.00		105,060.00		120			
TOTAL ESTADO:		194,744.00				194,744.00		194,744.00		150			
ESTADO: 20 YERACRUZ													
CIUDAD: 020 CANTONAL		TIPO DE OFICINA: ESTATAL/LOCAL		DIAS DE ATENCION: 0111110		PROMEDIO:		0,150.00					
9,000.00 27/02/95		9,000.00		27/02/95		9,000.00		9,000.00		13			
0,100.00 28/02/95		0,100.00		28/02/95		0,100.00		0,100.00		11			
0,100.00 29/02/95		0,100.00		29/02/95		0,100.00		0,100.00		11			
0,237.00 29/02/95		0,237.00		29/02/95		0,237.00		0,237.00		10			
TOTAL CIUDAD:		10,437.00		10,437.00		10,437.00		10,437.00		44			

**Figura VI.5 Reporte de depósitos por banco.**



# FALLA DE ORIGEN

VI. Pruebas e Instalación

Ciudad	Código	Fecha	Saldo Inicial	Fecha de Liquidación	Saldo - Liquidación	Fecha de Depósito	Fecha de Depósito	Depósito	Saldo - Depósito	Indefinidos	D	E	P	H	A
Ciudad: 637	CEATIPPE	27/02/75	30,910.10	27/02/75	0.00	27/02/75	27/02/75	0.00	30,910.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13
TOTAL CIUDAD:			30,910.10		0.00			0.00	30,910.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13
Ciudad: 638	COSAMALGAM	20/02/75	25,819.00	20/02/75	-20,433.00	04/04/75	04/04/75	0.00	-20,433.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22
TOTAL CIUDAD:			25,819.00		-20,433.00			0.00	-20,433.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22
Ciudad: 632	CHONAL, LAB	27/02/75	24,480.00	27/02/75	0.00	27/02/75	27/02/75	0.00	24,480.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12
TOTAL CIUDAD:			24,480.00		0.00			0.00	24,480.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12
Ciudad: 639	MANTONES DE LA TORRE	27/02/75	27,716.00	27/02/75	-2,716.00	21/02/75	21/02/75	0.00	-2,716.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25
TOTAL CIUDAD:			27,716.00		-2,716.00			0.00	-2,716.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25
Ciudad: 635	MIXTUSTLAN	27/02/75	20,483.05	27/02/75	10,137.00	27/02/75	27/02/75	0.00	10,137.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17

PERIODO PARA LA LIQUIDACION AL MENUDO DE LA TORTILLA  
 REPORTE DE DEPOSITOS POR BANCO DEL PERIODO: 21/02/75 - 20/02/75

PAGINA: 6

FECHA DE EMISION: 02/04/75

HORA: 20:42:00

Saldo Inicial	Fecha de Liquidación	Saldo - Liquidación	Fecha de Depósito	Fecha de Depósito	Depósito	Saldo - Depósito	Indefinidos	D	E	P	H	A	
59,637.30	20/02/75	17,229.20	02,358.70	20/02/75	20/02/75	17,229.20	59,637.30	27					
50,468.75	27/02/75	12,283.25	61,458.10	27/02/75	27/02/75	12,283.25	50,468.75	14					
50,537.50	20/02/75	10,137.70	61,458.10	20/02/75	21/02/75	10,000.00	50,537.50	17					
TOTAL CIUDAD:		49,357.30	11,459.00			50,000.00	50,493.00	61					
Ciudad: 634	HUAYTLA	27/02/75	19,323.00	27/02/75	16,870.00	20/02/75	21/02/75	10,500.00	27,370.00	10			
TOTAL CIUDAD:		19,323.00	16,870.00			10,500.00	27,370.00	10					
Ciudad: 639	OSAMA	27/02/75	10,822.25	27/02/75	20,729.00	27/02/75	20/02/75	0.00	46,227.65	15			
40,227.00	20/02/75	12,858.75	21,576.00	20/02/75	20/02/75	12,858.75	40,227.00	12					
40,000.00	20/02/75	10,778.25	20,282.00	20/02/75	20/02/75	10,000.00	40,282.00	15					
41,697.00	20/02/75	11,683.00	22,703.25	20/02/75	21/02/75	11,500.00	40,493.25	20					
TOTAL CIUDAD:		50,982.00	22,703.25			60,500.00	46,611.25	56					
Ciudad: 631	PANUCO	20/02/75	10,458.00	20/02/75	20,743.10	21/02/75	21/02/75	0.00	20,743.10	17			
TOTAL CIUDAD:		10,458.00	20,743.10			0.00	20,743.10	17					
Ciudad: 632	PANUITLA	20/02/75	10,200.00	20/02/75	10,899.10	21/02/75	21/02/75	0.00	10,899.10	12			
TOTAL CIUDAD:		20,200.00	10,899.10			0.00	10,899.10	12					
Ciudad: 646	SAN ANDRES TUSTLA	27/02/75	11,672.00	27/02/75	26,729.00	20/02/75	20/02/75	12,000.00	30,727.10	5			
20,727.10	20/02/75	11,953.25	21,576.00	20/02/75	21/02/75	11,953.25	20,727.10	6					
17,174.00	20/02/75	12,787.20	20,410.00	21/02/75	21/02/75	0.00	50,414.50	0					
TOTAL CIUDAD:		35,902.50	16,616.50			50,000.00	50,616.10	17					
Ciudad: 635	TAYUTUCA	27/02/75	10,021.75	27/02/75	9,540.20	20/02/75	21/02/75	11,000.00	20,041.25	6			
TOTAL CIUDAD:		10,021.75	9,540.20			11,000.00	20,041.25	6					
Ciudad: 647	TENAHUAPAN	20/02/75	11,116.00	20/02/75	10,963.25	02/04/75	02/04/75	0.00	21,912.95	16			
TOTAL CIUDAD:		11,116.00	10,963.25			0.00	21,912.95	16					
Ciudad: 645	TENOCAPAN	27/02/75	10,145.00	27/02/75	1,745.25	02/04/75	02/04/75	0.00	1,745.25	5			
TOTAL CIUDAD:		10,145.00	1,745.25			0.00	1,745.25	5					
Ciudad: 633	TERRA BLANCA	27/02/75	5,005.55	27/02/75	0,504.50	27/02/75	20/02/75	4,500.00	12,004.55	6			

PERIODO PARA LA LIQUIDACION AL MENUDO DE LA TORTILLA  
 REPORTE DE DEPOSITOS POR BANCO DEL PERIODO: 21/02/75 - 20/02/75

PAGINA: 5

FECHA DE EMISION: 02/04/75

HORA: 20:42:30

Saldo Inicial	Fecha de Liquidación	Saldo - Liquidación	Fecha de Depósito	Fecha de Depósito	Depósito	Saldo - Depósito	Indefinidos	D	E	P	H	A
17,116.10	20/02/75	3,028.10	3,028.10	20/02/75	20/02/75	3,028.10	17,116.10	2				
17,116.10	20/02/75	1,877.10	0,832.10	20/02/75	20/02/75	0,700.00	17,116.10	2				
17,116.10	20/02/75	2,051.70	10,500.00	20/02/75	21/02/75	2,000.00	17,116.10	2				
TOTAL CIUDAD:		15,745.55	17,600.00			14,500.00	15,180.00	12				

Figura VI.5 (continuación)

FALLA DE ORIGEN

VI. Pruebas e Instalación

Ciudad:	Código:	Fecha:	Saldo Inicial:	Fecha de Liquidación:	Saldo Liquidación:	Fecha de Depósito:	Depósito:	Saldo Depósito:	Industriales:	Atribuibles:	D e P M:
Ciudad: 451	TURFAN										
20,496.00	25/03/95	21,207.20	21,207.20	27/03/95	20,000.00	27/03/95	20,000.00	10,000.00	10,000.00	0	
10,120.70	10/02/95	10,520.33	3,521.20	20/03/95	20/03/95	10,520.33	10,520.33	10,520.33	0	0	
10,001.20	20/03/95	9,200.00	3,000.00	20/03/95	20/03/95	9,200.00	9,200.00	10,000.00	0	0	
10,001.20	10/03/95	10,001.20	0.00	20/03/95	20/03/95	10,001.20	10,001.20	10,001.20	0	0	
TOTAL CIUDAD:											
TOTAL ESTADO:			693,091.15				270,500.00				512
ESTADO: 12	QUINTANA ROO										
Ciudad: 926	CORRAL										
11,200.00	20/03/95	6,100.10	7,070.10	21/03/95	7,070.10	21/03/95	7,070.10	7,070.10	0	0	
TOTAL CIUDAD:			6,170.30		7,070.70		0.00	7,070.70	0	0	0
TOTAL ESTADO:			6,170.30		0.00		0.00	7,070.70	0	0	0
TOTAL BANCO:			510,233.65		210,500.00		210,500.00				202
TOTAL ATENCION:			510,233.65		210,500.00		210,500.00				202

RESUMEN PARA LA LIQUIDACION AL EJERCICIO DE LA TORTILLA  
 DEPÓSITO DE DEPÓSITOS POR BANCO DEL PERÍODO: 27/03/95 - 20/03/95

Página: 6

Fecha de Inición:	Fecha de Liquidación:	Saldo Inicial:	Fecha de Liquidación:	Saldo Liquidación:	Fecha de Depósito:	Depósito:	Saldo Depósito:	Industriales:	Atribuibles:	D e P M:	
Fecha de Inición: 03/04/95											
19,420.00	27/03/95	8,203.65	8,194.35	27/03/95	20/03/95	8,194.35	8,194.35	10,000.00	0	0	
TOTAL CIUDAD:			8,203.65		8,194.35		8,194.35	10,000.00	0	0	
Ciudad: 631	CHICOMTEPEC										
17,000.00	10/03/95	37,555.15	9,644.05	20/03/95	20/03/95	20,000.00	27,640.00	35,000.00	0	0	
TOTAL CIUDAD:			37,555.15		9,644.05		20,000.00	37,640.00	0	0	
TOTAL ESTADO:			25,756.80		16,838.40		16,838.40				17
TOTAL BANCO:			15,914.00		15,914.00		15,914.00				10

RESUMEN PARA LA LIQUIDACION AL EJERCICIO DE LA TORTILLA  
 DEPÓSITO DE DEPÓSITOS POR BANCO DEL PERÍODO: 27/03/95 - 20/03/95

Página: 7

Fecha de Inición:	Fecha de Liquidación:	Saldo Inicial:	Fecha de Liquidación:	Saldo Liquidación:	Fecha de Depósito:	Depósito:	Saldo Depósito:	Industriales:	Atribuibles:	D e P M:
Fecha de Inición: 02/04/95										
10,400.00	10/03/95	16,057.00	4,263.20	20/03/95	20/03/95	16,000.00	16,000.00	10,000.00	0	0
TOTAL CIUDAD:			16,057.00		4,263.20		16,000.00	16,000.00	0	0
TOTAL ESTADO:			16,057.00		4,263.20		16,000.00	16,000.00	0	0
TOTAL BANCO:			16,057.00		4,263.20		16,000.00	16,000.00	0	0

RESUMEN PARA LA LIQUIDACION AL EJERCICIO DE LA TORTILLA  
 DEPÓSITO DE DEPÓSITOS POR BANCO DEL PERÍODO: 27/03/95 - 20/03/95

Página: 8

Fecha de Inición:	Fecha de Liquidación:	Saldo Inicial:	Fecha de Liquidación:	Saldo Liquidación:	Fecha de Depósito:	Depósito:	Saldo Depósito:	Industriales:	Atribuibles:	D e P M:	
Fecha de Inición: 02/04/95											
14,000.00	20/03/95	9,643.10	6,735.05	20/03/95	20/03/95	10,000.00	14,730.05	10,000.00	0	0	
TOTAL CIUDAD:			9,643.10		6,735.05		10,000.00	14,730.05	0	0	
TOTAL ESTADO:			9,643.10		6,735.05		10,000.00	14,730.05	0	0	
TOTAL BANCO:			9,643.10		6,735.05		10,000.00	14,730.05	0	0	
TOTAL ATENCION:			61,470.00		40,000.00		40,000.00				20
TOTAL OPERAAL:			1,047,203.00		144,200.00		144,200.00				522

Figura VI.5 (continuación)



# **CAPÍTULO VII**

## **MANTENIMIENTO DEL SISTEMA**

## **CAPÍTULO VII MANTENIMIENTO DEL SISTEMA**

Normalmente la actividad de mantenimiento es bastante imprevisible, ya que se requiere de un período de observación del comportamiento del sistema en operación real, para determinar si se necesita corregir alguna imprecisión, optimizar algún proceso, incluir alguna función no prevista por el usuario, o bien prevenir futuras cargas mayores de trabajo.

No obstante, con el fin de realizar de la manera más adecuada las actividades de mantenimiento del sistema en cualquiera de sus variedades (correctivo, preventivo, adaptativo o perfectivo) se considera como una tarea fundamental e indispensable, el hecho de mantener actualizadas las especificaciones conforme ocurran las modificaciones en el sistema a cualquier nivel, es decir, si la modificación implica cambios a los documentos de análisis como los diagramas de flujo de datos, estos deben ser efectuados reflejándose también en sus niveles de mayor detalle.

Frecuentemente la urgencia de realizar alguna modificación en los sistemas, provoca que esta actividad quede relegada, sin embargo, es importante mantener actualizadas las especificaciones, ya que además de ser la base documental de soporte para comprender el funcionamiento y la anatomía del sistema, sirven incluso como base para modificaciones posteriores.

Específicamente, en lo que se refiere a mantenimiento adaptativo y perfectivo, desde la puesta en marcha y con la continua operación del sistema, se percibió la posibilidad de incluir ciertos aspectos que pudieran mejorar el rendimiento y ampliar las funciones realizadas, las cuales se describen a continuación :

- Un punto fundamental y frecuente es la creación de reportes no planeados con base en la información producida por el sistema. Al respecto, la medida contemplada consiste en analizar detalladamente cada reporte nuevo solicitado por el usuario, en cuanto a si éste será utilizado por una ocasión única, o bien será requerido constantemente en períodos determinados. En el primero de los casos, la situación será atendida usando generadores externos de reportes, ya que los formatos de los archivos permiten esta facilidad, al existir disponible una gran variedad de estas herramientas, que proporcionan soluciones rápidas. Por su parte, si los reportes deben ser definitivos, entonces se implantarán permanentemente en el sistema. En esta última situación, si la premura del caso así lo amerita, la solución inmediata puede atenderse por medio del generador de reportes y posteriormente con mayor calma se incluirá el reporte en el sistema.

- Durante el desarrollo del sistema el área usuaria contaba únicamente con equipos PC individuales, sin embargo, actualmente ya existe instalada una red de computadoras personales disponible para el área de Operaciones, por lo que una muy posible adaptación al sistema sería su incorporación en este ambiente, de modo que pudiera aprovechar los beneficios que proporciona el trabajo en red, entre los cuales se pueden mencionar : contar con una base de datos común a todos los usuarios, acceso al sistema desde distintas estaciones de trabajo y hacer uso de los recursos compartidos de la red, como discos duros, impresoras y unidades de respaldo. Concretamente, el mayor beneficio es la base de datos común, ya que actualmente el sistema opera en dos equipos, uno para las funciones de liquidación y el otro para depósitos, donde este último recibe las transacciones diarias a través de las opciones de "Carga" y "Transfiere" del menú de utilerías. Las modificaciones básicamente consisten en el bloqueo de archivos o registros, según lo requiera el proceso, especialmente en los procesos de afectación a los archivos, así como mantenerlos compartidos para fines de consulta. Clipper cuenta con una serie de funciones para implantar estos mecanismos de trabajo en ambiente de red.
- A pesar de que la información que produce el sistema es un factor fundamental en la toma de decisiones, esta es presentada de acuerdo a los requerimientos operativos planteados inicialmente por el usuario, por lo que se ha detectado la necesidad de realizar informes con resúmenes ejecutivos del comportamiento del proceso de liquidación y depósitos, presentados principalmente en cuadros y gráficas. Existe en el mercado una serie de bibliotecas que funcionan con Clipper para el manejo de gráficas, con acceso directo a los archivos de formato DBF.
- El Fideicomiso tiene contratados algunos servicios de sistemas en línea con los bancos que manejan las cuentas de las oficinas, para realizar la dispersión de fondos. Una posible mejora al sistema sería preparar la información para que ésta se transfiera directamente a través de los sistemas mencionados. Para esto, habría que verificar con los bancos la viabilidad de realizar estas funciones, así como determinar los formatos y estructura de la información a ser transmitida.
- Los esquemas automatizados de conciliación operativa actualmente se manejan por separado, es decir, la información detallada y la totalizada (manejada por este sistema) siguen flujos diferentes. Cuando llegan a sus puntos terminales cada una tiene su propio proceso de conciliación y el cotejo de ambas se realiza manualmente. Desde luego una mejora importante sería la automatización de los procesos para el cruce de información entre ambas fuentes.

Los puntos mencionados sólo son algunos aspectos que podrían adicionarse al sistema para mejorar su operación o ampliar su funcionalidad, sin embargo, las mejoras reales requeridas las irá detectando el usuario de acuerdo a su propia experiencia. Por otra parte, el mismo avance tecnológico es otro factor que marcará la pauta para la evolución del sistema de modo que se adapte a nuevas plataformas operativas, a efecto de prolongar su vida útil.

## **CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES

Al finalizar este proyecto podemos concluir que el objetivo principal con el cual fue concebido se cumple totalmente, ya que el sistema satisface los requerimientos planteados por el usuario, de acuerdo a lo siguiente :

- Se recopila en una fuente común las cifras de totales de liquidación del día reportadas por las oficinas liquidadoras a nivel nacional, lo que permite organizarlas para un control adecuado de las mismas.
- Con base en la información recibida, se realiza el cálculo de los depósitos que requiere cada cuenta bancaria de las oficinas de acuerdo a sus características particulares, con lo que se les provee de los recursos financieros necesarios para realizar el pago a los industriales tortilleros por concepto del ejercicio del subsidio a la tortilla.
- El sistema se desarrolló respetando la forma en que se recibía la información de las cifras diarias de liquidación (vía módem), incluyendo el formato y la estructura de la misma, de tal manera que para las oficinas del interior de la república fue transparente el cambio por lo que no se tuvo que volver a capacitar.
- Se conservó el mismo flujo de información jerarquizado en forma ascendente, desde el origen de la misma, hasta que llega a las oficinas centrales.
- Se logró la detección de todas y cada una de las anomalías posibles en la información recibida, como pueden ser : errores en fechas, claves de oficinas, reportes duplicados, oficinas que no hicieron ningún pago, oficinas que liquidan en días asignados, etc. Con esto, la información es ahora más confiable y se obtienen resultados fidedignos.
- Con este proyecto se logró evitar el tener fondos ociosos en los bancos, es decir, el sistema es una herramienta que auxilia a que se depositen las cantidades necesarias en las fechas oportunas. De la misma forma, se evita llegar al caso crítico de que la cuenta de una oficina liquidadora se quede sin fondos.
- El sistema cuenta con la flexibilidad de poder proporcionar mantenimiento a la información para que ésta se encuentre siempre actualizada.
- El hecho de contar con esta información disponible diariamente, representa un factor importante en la toma de decisiones.
- El personal que realizaba las labores de clasificación y validación de la información en forma manual, ahora se dedica a tareas más productivas enfocadas al análisis de los resultados que arroja el sistema.

Asimismo, consideramos que la metodología de trabajo utilizada fue la adecuada, dado que se obtuvieron los resultados esperados en una forma ordenada y práctica, además de servir como un valioso medio de comunicación con el área usuaria para definir sus verdaderos requerimientos.

Antes de la implantación de este sistema, el procedimiento para el tratamiento de la información que se concentra en oficinas centrales era extremadamente lento, ahora se ha agilizado en forma considerable proporcionando grandes beneficios a las actividades de liquidación.

Desde una perspectiva general, el Programa de Subsidio a la Tortilla, el cual funciona en gran medida apoyado en mecanismos automatizados como el Sistema de Totales de Liquidación y Cálculo de Depósitos, ha dado pauta para que otros programas de carácter social como el de "Abasto de Leche" tiendan a automatizar sus procedimientos operativos de manera similar.

## **BIBLIOGRAFÍA**

## BIBLIOGRAFÍA

### **Análisis Estructurado Moderno.**

Edward Yourdon // Editorial Prentice Hall Hispanoamericana  
Edición 1993.

### **Análisis Estructurado de Sistemas.**

Chris Gane - Trish Sarson // Editorial El Ateneo  
Edición 1987, 1988, 1990.

### **Case la Automatización del Software.**

Carma Mc Clure // Editorial Addison-Wesley Iberoamericana  
Edición 1993.

### **Ingeniería de Software.**

Richard Fairley // Editorial Mc Graw-Hill  
1a. Edición 1987.

### **Ingeniería de Software.**

Ian Sommerville // Editorial Addison-Wesley Iberoamericana  
2a. Edición 1988.

### **Ingeniería de Software Explicada.**

Mark Norris y Peter Rigby // Editorial Limusa - Megabyte Noriega Editores  
1a. Edición 1994.

### **Organización de las Bases de Datos.**

James Martin // Editorial Prentice Hall  
Edición 1977.

### **Fundamentos de las Bases de Datos.**

Henry F. Korth y Abraham Silberschatz // Editorial Mc Graw-Hill  
Edición 1987.

**Clipper 5.01**

Stephen J. Straley // Editorial Noriega Editores

**Clipper Versión 5.0**

Javier García // Editorial Mc Graw-Hill

1a. Edición 1991.

**Revista PC Magazine**

"Xbase Development Systems"

Sal Ricciardi // Volumen II, No. 10, mayo 26 1992.

Pags. 301 a 337

**Revista Byte**

"Data Base At Work"

Rick Grehan and Standford Diehl // Volumen 17, No. 1, enero 1992.

Pags. 226 a 248.

**Memorias**

Fideicomiso para la Liquidación al Subsidio de la Tortilla

1994.

**Manual de Normas y Procedimientos**

Programa de Subsidio a la Tortilla

Conasupo

1994

**APÉNDICE A**  
**PROCEDIMIENTO DE INCORPORACIÓN**  
**DE FAMILIAS BENEFICIARIAS AL**  
**PADRÓN DE PROGRAMAS SOCIALES**

**APÉNDICE A**  
**PROCEDIMIENTO DE INCORPORACIÓN DE FAMILIAS**  
**BENEFICIARIAS AL PADRÓN DE PROGRAMAS SOCIALES**

Para la incorporación de familias al Padrón Nacional de Beneficiarios, la Dirección de Programas Sociales debe realizar una serie de actividades, las cuales se resumen en :

**1. LEVANTAMIENTO DE LA CÉDULA DE VERIFICACIÓN.**

Esta actividad tiene el fin de recabar la información socioeconómica de las familias candidatas, mediante el llenado de una cédula de verificación, obedeciendo a :

- Operativos programados.
- Petición de familias que acuden a los módulos de atención .

**2. VALIDACIÓN Y CODIFICACIÓN.**

Con el objeto de asegurar la consistencia de la información captada en las cédulas, se revisa que los datos sean claros y, mediante catálogos auxiliares, se asignan las claves para la codificación, como son: folio de identificación, clave de colonia, localidad, municipio, entidad, nivel socioeconómico, actividad u oficio y aspectos sobre la vivienda.

**3. CAPTURA Y VERIFICACIÓN.**

Se capturan las cédulas a la base de datos de levantamiento del padrón y se revisa que los criterios de selección a los programas se cumplan de acuerdo a la normatividad establecida. En resumen, para integrar el Padrón de Beneficiarios, una familia no debe caer en los siguientes casos :

- Exclusión automática
  - ◊ La familia tiene un ingreso mayor a dos salarios.
  - ◊ Tiene automóvil.
  - ◊ Tiene teléfono.
- Exclusión por puntaje
  - ◊ La evaluación de la cédula de la familia acumula más de un puntaje límite, producto de ponderar aspectos sobre la vivienda (techos, paredes, tenencia de bienes, cantidad de cuartos, si dispone de drenaje, agua entubada, luz eléctrica, etc.), y bienes que posee (refrigerador, lavadora, televisión, modular, etc.).

**4. INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN.**

La información de los beneficiarios que cumplieron con las condiciones estipuladas, procede a integrarse al archivo del Padrón Nacional de Beneficiarios, asegurando que en ningún caso exista duplicidad.

**5. PRODUCCIÓN DE TARJETAS PLÁSTICAS.**

Se ejecutan los procesos de producción que consisten básicamente en validar la información y generar los archivos en los formatos apropiados, para la producción de tarjetas plásticas. Esta información se envía a las empresas que fabrican las tarjetas ya sea de código de barras o de "chip".

**6. RECEPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE TARJETAS FABRICADAS.**

La empresa fabricante entrega las tarjetas juntamente con la un medio magnético conteniendo la correlación de los códigos de barra y/o números de tarjeta de chip. Las tarjetas son empacadas para enviarlas a la delegación correspondiente y la información se procesa para habilitar las tarjetas en el padrón.

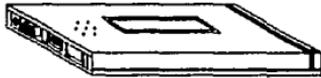
**7. ENTREGA DE TARJETAS A FAMILIAS (BENEFICIARIOS) .**

En la ciudad correspondiente, se realiza la entrega domiciliaria de las tarjetas a los beneficiarios contra acuse de recibo. Se capturan los acuses de las tarjetas entregadas a los beneficiarios, con lo cual quedan integrados en el Padrón Activo de Beneficiarios de los Programas Sociales. A partir de este momento están en capacidad de ejercer el subsidio que les ha sido otorgado.

**APÉNDICE B**  
**DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS**  
**DISPOSITIVOS DE LECTURA ÓPTICA**

**APÉNDICE B**  
**DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS DISPOSITIVOS DE LECTURA ÓPTICA**

**TECNOLOGÍA DE CÓDIGO DE BARRAS, CONTROL MODULE INC.**

<p><b>LECTORA ÓPTICA (TERMINAL DE VALIDACIÓN) 2090-001 64K/4B</b></p> <p><b>INFORMACIÓN GENERAL:</b></p> <p>La lectora óptica es una terminal compacta de validación encargada de almacenar todas las transacciones hechas por cada uno de los beneficiarios existentes en los programas de tortilla y leche. Cuenta con los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 64K ó 128K de RAM de 4 Bits.</li> <li>- una ranura para la lectura óptica de los códigos de barras de las tarjetas de los beneficiarios,</li> <li>- una pantalla de cristal líquido de 32 caracteres (2 renglones de 16 caracteres c/u),</li> <li>- programa interno de validación de información.</li> </ul> <p>Para operar, la lectora deberá utilizar una batería recargable de 9 Volts ó estar conectada a la base 2091-001. Al operar de esta última forma, la batería se estará recargando automáticamente.</p>	 <p><b>ESPECIFICACIONES:</b></p> <p><b>DIMENSIONES:</b> 17.2 x 9.63 x 2.39 cm.</p> <p><b>PESO:</b> 283 g</p> <p><b>VOLTAJE DE OPERACIÓN:</b> 9 V (Batería recargable) 12 VDC (Fuente externa)</p> <p><b>PROCESADOR:</b> 80C31</p> <p><b>ROM DE PROGRAMA:</b> 64 K</p> <p><b>RAM DE DATOS:</b> 64 K</p> <p><b>PANTALLA:</b> 32 caracteres (cristal líquido)</p> <p><b>RELOJ:</b> Tiempo real</p> <p><b>BATERÍA:</b> Níquel-Cadmio (8 hrs.)</p> <p><b>CONECTORES:</b> Puerto RS-232 (hembra)</p>
<p><b>BASE CON LLAVE DE SEGURIDAD Y LUCES INDICADORAS (2091-001).</b></p> <p><b>INFORMACIÓN GENERAL:</b></p> <p>Esta base está diseñada para fijar las lectoras ópticas 2090-001 ó 2090-002.</p> <p>El tablero de control cuenta con los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- una luz roja que indica si la base está operando conectada a un toma corriente,</li> <li>- un botón de inicialización,</li> <li>- dos luces indicadoras de estado las cuales son controladas por las lectoras ópticas. La luz verde indica que la lectura de la tarjeta es válida y la luz roja indica que la lectura de la tarjeta es inválida. Cuando sucede esto último, la máquina lectora no leerá más tarjetas hasta que el botón de inicialización es presionado,</li> <li>- cerradura o chapa con llave para asegurar la lectora óptica a la base,</li> <li>- fuente de poder que convierte los 110 VAC a 12 VDC.</li> </ul>	 <p><b>ESPECIFICACIONES:</b></p> <p><b>DIMENSIONES:</b> 25 x 9.85 x 2.8 cm.</p> <p><b>PESO:</b> 567 g</p> <p><b>MATERIAL:</b> Acero .030 pulgadas</p> <p><b>COLOR:</b> Negro</p> <p><b>SEGURIDAD:</b> Cerradura</p> <p><b>INDICADORES ESTADO:</b> (1) LED Rojo, (1) LED Verde</p> <p><b>INDICADOR DE ENERGÍA:</b> (1) LED Rojo</p> <p><b>CONECTORES:</b> Puerto RS-232 (macho)</p>

**UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE DATOS 2092-001**

**INFORMACIÓN GENERAL:**

La unidad de transferencia de datos 2092-001 es utilizada para colocar y transferir la información contenida en las lectoras ópticas 2090 vía RS-232 a una terminal ó computadora.

**ESPECIFICACIONES:**

**DIMENSIONES:** 25.1 x 9.85 x 2.8 cm.

**PESO:** 539 g

**MATERIAL:** Acero .030 pulgadas

**COLOR:** Negro

**INDICADORES:** (1) LED Rojo indicador de energía

**CONECTORES:** Puerto RS-232 (macho)

Terminal RJ-45 (macho)



**APÉNDICE C**  
**COBERTURA NACIONAL DEL**  
**PROGRAMA DE SUBSIDIO A LA**  
**TORTILLA**

**APÉNDICE C**  
**COBERTURA NACIONAL DEL PROGRAMA DE SUBSIDIO A LA TORTILLA**

CIUDAD	ZONIFICACION	TIPO DE OFICINA	ATENCIÓN BANCARIA	DIAS DE ATENCIÓN LMMJVV	PRECIO TORTILLA
<b>01 AGUASCALIENTES</b>					
010	AGUASCALIENTES		ESTATAL	B N C I	11111 1.25
	003	AGUASCALIENTES "A"			
	004	AGUASCALIENTES "B"			
000	PABELLÓN DE ARTEAGA		P. VOLANTE	BANCOMER	00010 1.25
002	CALVILLO		P. VOLANTE	BANCOMER	01000 1.25
<b>02 BAJA CALIFORNIA</b>					
160	MEXICALI		ESTATAL	B N C I	11111 1.30
015	ENSENADA		P. VOLANTE	B N C I	00100 1.30
017	TECATE		P. VOLANTE	BANCOMER	00010 1.30
018	TIJUANA		P. VOLANTE	B N C I	10000 1.30
<b>03 BAJA CALIFORNIA SUR</b>					
027	LA PAZ		ESTATAL	B N C I	11111 1.30
026	COMONDÚ		P. VOLANTE	B N C I	10000 1.30
<b>04 CAMPECHE</b>					
032	CAMPECHE		ESTATAL	B N C I	11111 1.25
033	CARMEN		P. VOLANTE	B N C I	10010 1.25
034	CHAMPOTÓN		P. VOLANTE	ATLANTICO	00100 1.25
<b>05 CHIAPAS</b>					
048	TUXTLA GUTIERREZ		ESTATAL	B N C I	11111 1.25
	211	TUXTLA GUTIERREZ "A"			
	453	TUXTLA GUTIERREZ "B"			
040	ARRIAGA		P. VOLANTE	BANCOMER	00010 1.25
041	COMITÁN DE DOMINGUEZ		P. VOLANTE	B N C I	01000 1.25
042	HUIXTLA		P. VOLANTE	BANCOMER	10000 1.25
043	LAS MARGARITAS		P. VOLANTE	B N C I	01000 1.25
044	OCOSINGO		P. VOLANTE	BANAMEX	00100 1.25
045	PALENQUE		P. VOLANTE	BANCOMER	10000 1.25
046	SAN CRISTÓBAL		P. VOLANTE	B N C I	10000 1.25
047	TAPACHULA		LOCAL	B N C I	11111 1.25
<b>06 CHIHUAHUA</b>					
068	CHIHUAHUA		ESTATAL	B N C I	11111 1.25
063	CAMPARGO		P. VOLANTE	BANCOMER	00100 1.25
064	CD CUAUHTEMÓC		P. VOLANTE	BANCOMER	10000 1.25
067	DELICIAS		P. VOLANTE	BANCOMER	00100 1.25
068	HIDALGO DEL PARRAL		P. VOLANTE	BANCOMER	01000 1.25
069	JIMÉNEZ		P. VOLANTE	BANCOMER	10000 1.25
070	CD JUAREZ		LOCAL	B N C I	11111 1.25
	031	CIUDAD JUAREZ "A"			
	035	CIUDAD JUAREZ "B"			
	452	CIUDAD JUAREZ "C"			
071	NUEVO CASAS GRANDES		P. VOLANTE	BANCOMER	01000 1.25

Días de Atención (L)lunes (M)Martes (Mi)Miércoles (J)Jueves (V)Viernes Valores: 1=día de atención. Dono hay atención

## C. Cobertura Nacional del Programa de Subsidio a la Tortilla

CIUDAD	ZONIFICACION	TIPO DE OFICINA	ATENCIÓN BANCARIA	DÍAS DE ATENCIÓN LMMJV	PRECIO TORTILLA
--------	--------------	-----------------	-------------------	------------------------	-----------------

07 COAHUILA						
089	SALTILLO		ESTATAL	B N C I	11111	1.25
		051	SALTILLO "A"			
		052	SALTILLO "B"			
085	MONCLOVA		P. VOLANTE	BANCOMER	01010	1.25
086	PIEDRAS NEGRAS		LV	BANCOMER	11111	1.25
08 COLIMA						
105	COLIMA		ESTATAL	B N C I	11111	1.25
107	MANZANILLO		P. VOLANTE	B N C I	00010	1.25
108	TECOMAN		P. VOLANTE	B N C I	10000	1.25
09 DISTRITO FEDERAL						
276	CIUDAD DE MEXICO		ESTATAL	B N C I	11111	1.00
		323	CUAUHTEMÓC/B JUAREZ			
		324	COYOACAN			
		325	MIGUEL HGO/CUAJIMALPA			
		326	NEZA E			
		327	NEZA F			
		328	NEZA G			
		329	TLAHUAC/M ALTA/XÓCH			
		330	CUAUTITLAN			
		331	ATIZAPAN			
		332	GUSTAVO A. MADERO K			
		333	GUSTAVO A. MADERO L			
		336	IZTAPALAPA O			
		337	IZTAPALAPA P			
		339	VENUSTIANO CARRANZA			
		340	ALVARO OBREGON S			
		395	TLALNEPANTLA U			
		399	NAUCALPAN V			
		401	TLALPAN X			
284	VIA MORELOS		LOCAL	B N C I	11111	1.00
		334	ECATEPEC M			
		335	ECATEPEC N			
		341	COACALCO			
292	TEXCOCO		LOCAL	B N C I	11111	1.00
		322	CHIMALHUACAN			
		338	ATENCO			
		400	IXTAPALUCA			

Días de Atención: (L)lunes, (M)artes, (M)iércoles, (J)ueves, (V)iernes. Valores: 1= día de atención, 0=no hay atención

## C. Cobertura Nacional del Programa de Subsidio a la Tortilla

CIUDAD	ZONIFICACION	TIPO DE OFICINA	ATENCIÓN BANCARIA	DIAS DE ATENCIÓN LMMJV	PRECIO TORTILLA
--------	--------------	-----------------	-------------------	------------------------	-----------------

10 DURANGO					
158	DURANGO		ESTATAL	B N C I.	11111 1.25
		061	DURANGO "A"		
		403	DURANGO "B"		
157	CUENCAME		P. VOLANTE	B N C I.	01000 1.25
181	SANTIAGO PAPASQUIARO		P. VOLANTE	BANCOMER	00010 1.25
11 GUANAJUATO					
176	IRAPUATO		ESTATAL	B N C I.	11111 1.25
171	ABASOLO		P. VOLANTE	BANCOMER	10000 1.25
172	ACAMBARO		P. VOLANTE	B N C I.	01000 1.25
173	SAN MIGUEL DE ALLENDE		P. VOLANTE	BANCOMER	10300 1.25
174	CELAYA		LOCAL	B N C I.	11111 1.25
175	CORTAZAR		P. VOLANTE	BANCOMER	00010 1.25
176	DOLORES HIDALGO		P. VOLANTE	BANCOMER	00100 1.25
177	GUANAJUATO		P. VOLANTE	BANCOMER	00010 1.25
178	LEÓN		LOCAL	B N C I.	11111 1.25
		077	LEÓN "A"		
		078	LEÓN "B"		
181	MOROLEON		P. VOLANTE	B N C I.	10000 1.25
184	PENJAMO		P. VOLANTE	BANCOMER	00100 1.25
185	SALAMANCA		LOCAL	BANCOMER	11110 1.25
186	SALVATIERRA		P. VOLANTE	BANCOMER	00010 1.25
187	SAN FELIPE TORRES M		P. VOLANTE	BANCOMER	01000 1.25
188	SAN LUIS DE LA PAZ		P. VOLANTE	BANCOMER	01000 1.25
189	SILAO		P. VOLANTE	BANCOMER	01000 1.25
190	VALLE DE SANTIAGO		P. VOLANTE	BANCOMER	00100 1.25
12 GUERRERO					
922	CHILPANCINGO		ESTATAL	B N C I.	11111 1.25
219	ACAPULCO		LOCAL	B N C I.	11111 1.25
		097	ACAPULCO "A"		
		098	ACAPULCO "B"		
		099	ACAPULCO "C"		
921	CHILAPA DE ALVAREZ		P. VOLANTE	BANCOMER	01000 1.25
923	IGUALA		LOCAL	B N C I.	11111 1.25
924	TAXCO DE ALARCON		P. VOLANTE	BANCOMER	00100 1.25
13 HIDALGO					
237	PACHUCA		ESTATAL	B N C I.	11111 1.25
235	HUEJUTLA DE REYES		P. VOLANTE	BANCOMER	00100 1.25
236	IXMIGUILPAN		P. VOLANTE	BANCOMER	01000 1.25
240	TULA DE ALLENDE		P. VOLANTE	BANCOMER	00010 1.25
241	TULANCINGO		P. VOLANTE	B N C I.	10001 1.25

## C. Cobertura Nacional del Programa de Subsidio a la Tortilla

CIUDAD	ZONIFICACION	TIPO DE OFICINA	ATENCION BANCARIA	DIAS DE ATENCION LMMJV	PRECIO TORTILLA
<b>14 JALISCO</b>					
254	GUADALAJARA		ESTATAL	B N C I	11111 1.25
	119	GUADALAJARA "A"			
	120	GUADALAJARA "D"			
	121	GUADALAJARA "E"			
	122	GUADALAJARA "B"			
	123	GUADALAJARA "C"			
	124	GUADALAJARA "F"			
	455	GUADALAJARA "G"			
	456	GUADALAJARA "H"			
253	CIUDAD GUZMAN		P. VOLANTE	B N C I	10000 1.25
259	LAGOS DE MORENO		P. VOLANTE	BANCOMER	01000 1.25
260	PUERTO VALLARTA		P. VOLANTE	BANCOMER	00010 1.25
261	TEPATITLAN		P. VOLANTE	BANCOMER	00100 1.25
<b>18 MEXICO</b>					
309	TOLUCA		ESTATAL	B N C I	11111 1.25
	343	TOLUCA "A"			
	344	TOLUCA "B"			
	345	TOLUCA "C"			
297	ALMOLOYA DE JUAREZ		P. VOLANTE	BANAMEX	00100 1.25
298	ITLAHUACA		P. VOLANTE	BANCOMER	10000 1.25
299	SAN FELIPE PROGRESO		P. VOLANTE	BANAMEX	10000 1.25
300	TEJUPILCO		P. VOLANTE	BANCOMER	01000 1.25
303	VILLA NICOLAS ROMERO		P. VOLANTE	BANAMEX	10101 1.25
<b>16 MICHOACAN</b>					
361	MORELIA		ESTATAL	B N C I	11111 1.25
357	APATZINGAN		P. VOLANTE	BANCOMER	10000 1.25
358	CD HIDALGO		P. VOLANTE	BANCOMER	01000 1.25
359	HUETAMO		P. VOLANTE	BANCOMER	00100 1.25
360	LAZARO CARDENAS		LV	BANCOMER	11111 1.25
362	PATZCUARO		P. VOLANTE	BANCOMER	00100 1.25
363	LA PIEDAD		P. VOLANTE	B N C I	01000 1.25
364	PURUANDIRO		P. VOLANTE	BANCOMER	01000 1.25
365	SAHUAYO		P. VOLANTE	BANCOMER	10000 1.25
366	TACAMBARO		P. VOLANTE	BANCOMER	01000 1.25
367	URUAPAN		LOCAL	B N C I	11111 1.25
368	ZACAPU		P. VOLANTE	BANCOMER	10000 1.25
369	ZAMORA		LOCAL	B N C I	11111 1.25
370	ZITACUARO		LOCAL	BANCOMER	11111 1.25

Días de Atención: (L)Jueves, (M)Martes, (Mi)Miércoles, (J)Jueves, (V)Viernes. Valores: 1= día de atención, 0=no hay atención.

## C. Cobertura Nacional del Programa de Subsidio a la Tortilla

CIUDAD	ZONIFICACION	TIPO DE OFICINA	ATENCIÓN BANCARIA	DÍAS DE ATENCIÓN LMMJV	PRECIO TORTILLA
<b>17 MORELOS</b>					
393	GUERNAVACA	ESTATAL	B N C I	11111	1.25
391	AYALA	P. VOLANTE	B N C I	10111	1.25
392	CUAUTLA	LOCAL	B N C I	11111	1.25
396	JOJUTLA	P. VOLANTE	B N C I	01000	1.25
397	TLALTIZAPAN	P. VOLANTE	B N C I	01000	1.25
398	YAUTEPEC	P. VOLANTE	BANCOMER	00100	1.25
<b>18 NAYARIT</b>					
414	TEPIC	ESTATAL	B N C I.	11111	1.25
412	COMPOSTELA	P. VOLANTE	BANCOMER	01000	1.25
413	SANTIAGO IXCUITLA	P. VOLANTE	B N C I	10000	1.25
<b>19 NUEVO LEON</b>					
425	MONTERREY	ESTATAL	B N C I.	11111	1.25
	152 MONTERREY "A"				
	153 MONTERREY "B"				
	154 MONTERREY "C"				
	155 MONTERREY "D"				
	156 MONTERREY "E"				
	311 MONTERREY "F"				
420	LINARES	P. VOLANTE	BANCOMER	01000	1.25
<b>20 OAXACA</b>					
442	OAXACA DE JUAREZ	ESTATAL	B N C I.	11111	1.25
441	JUCHITAN DE ZARAGOZA	P. VOLANTE	B N C I.	01000	1.25
445	SALINA CRUZ	LOCAL	BANCOMER	11100	1.25
446	TUXTEPEC	P. VOLANTE	B N C I.	00100	1.25
477	TEHUANTEPEC	P. VOLANTE	BANCOMER	10000	1.25
<b>21 PUEBLA</b>					
464	PUEBLA	ESTATAL	B N C I	11111	1.25
	170 PUEBLA "A"				
	180 PUEBLA "B"				
	182 PUEBLA "C"				
459	ATLIXCO	P. VOLANTE	BANCOMER	01000	1.25
480	HUAUCHINANGO	P. VOLANTE	BANCOMER	00010	1.25
481	IZUCAR DE MATAMOROS	P. VOLANTE	SERFIN	01000	1.25
487	SAN MARTIN TEXMELUCAN	P. VOLANTE	BANCOMER	10000	1.25
488	TEHUACAN	LOCAL	B N C I	11111	1.25
489	TEZIUTLAN	P. VOLANTE	BANCOMER	00100	1.25

## C. Cobertura Nacional del Programa de Subsidio a la Tortilla

CIUDAD	ZONIFICACION	TIPO DE OFICINA	ATENCIÓN BANCARIA	DIAS DE ATENCIÓN LMMJV	PRECIO TORTILLA
<b>22 QUERETARO</b>					
490	QUERETARO	ESTATAL	B N C I.	11111	1.25
485	AMEALCO	P. VOLANTE	BANCOMER	10000	1.25
486	CADEREYTA DE MONTES	P. VOLANTE	BANCOMER	01000	1.25
487	PEDRO ESCOBEDO	P. VOLANTE	BANCOMER	00001	1.25
491	SAN JUAN DEL RIO	P. VOLANTE	BANCOMER	00100	1.25
492	TEQUISQUIAPAN	P. VOLANTE	BANCOMER	00010	1.25
<b>23 SAN LUIS POTOSI</b>					
509	SAN LUIS POTOSI	ESTATAL	B N C I.	11111	1.25
506	CIUDAD VALLES	LOCAL	B N C I.	11100	1.25
507	MATEHUALA	P. VOLANTE	BANCOMER	10000	1.25
508	RIO VERDE	P. VOLANTE	BANCOMER	01000	1.25
511	TAMAZUNCHALE	P. VOLANTE	BANCOMER	00010	1.25
<b>24 SINALOA</b>					
524	CULIACAN	ESTATAL	B N C I.	11111	1.25
522	LOS MOCHIS (AHOMÉ)	LOCAL	B N C I.	11111	1.25
525	GUASAVE	P. VOLANTE	B N C I.	00010	1.25
528	MAZATLAN	LOCAL	B N C I.	11111	1.25
530	NAVOLATO	P. VOLANTE	BANCOMER	01000	1.25
531	GUAMUCHIL	P. VOLANTE	BANCOMER	10000	1.25
<b>28 SONORA</b>					
531	HERMOSILLO	ESTATAL	B N C I.	11111	1.25
545	AGUA PRIETA	P. VOLANTE	BANCOMER	01000	1.25
548	CD' OBREGON (CAJEME)	LOCAL	B N C I.	11111	1.25
547	CANANEA	P. VOLANTE	BANCOMER	01000	1.25
548	ETCHOJOA	P. VOLANTE	BANCOMER	00100	1.25
550	GUAYMAS	P. VOLANTE	BANCOMER	10000	1.25
552	HUATABAMPO	P. VOLANTE	BANCOMER	00100	1.25
553	NAVOJOA	P. VOLANTE	BANCOMER	01000	1.25
554	NOGALES	P. VOLANTE	BANCOMER	10000	1.25
555	SAN LUIS RIO COLORADO	P. VOLANTE	BANCOMER	10000	1.25
<b>28 TABASCO</b>					
573	VILLAHERMOSA (CENTRO)	ESTATAL	B N C I.	11111	1.25
571	CARDENAS	P. VOLANTE	B N C I.	00100	1.25
572	CENTLA	P. VOLANTE	INTERNACIONAL	01000	1.25
574	COMALCALCO	P. VOLANTE	BANCOMER	00010	1.25
575	CUNDUACAN	P. VOLANTE	BANCOMER	00010	1.25
576	HUIMANGUILLO	P. VOLANTE	BANAMEX	00100	1.25
577	MACUSPANA	P. VOLANTE	BANCOMER	00001	1.25

## C. Cobertura Nacional del Programa de Subsidio a la Tortilla

CIUDAD	ZONIFICACION	TIPO DE OFICINA	ATENCIÓN BANCARIA	DÍAS DE ATENCIÓN LMNJV	PRECIO TORTILLA
<b>27 TAMAULIPAS</b>					
599	CD VICTORIA		ESTATAL	B N C I	11111 1.25
590	MANTE		P. VOLANTE	B N C I	10100 1.25
591	MATAMOROS		LOCAL	B N C I	11111 1.25
592	NUEVO LAREDO		P. VOLANTE	BANCOMER	00100 1.25
593	REYNOSA		LOCAL	B N C I	11111 1.25
594	RIO BRAVO		P. VOLANTE	BANCOMER	10000 1.25
595	SAN FERNANDO		P. VOLANTE	SERFIN	01000 1.25
598	TAMPICO		LOCAL	B N C I	11111 1.25
		242	TAMPICO "A"		
		243	TAMPICO "B"		
<b>28 TLAXCALA</b>					
610	TLAXCALA		ESTATAL	B N C I	11111 1.25
615	APIZACO		P. VOLANTE	B N C I	01000 1.25
618	CHIAUTEMPAN		P. VOLANTE	BANAMEX	00010 1.25
617	HUAMANTLA		P. VOLANTE	BANCOMER	10000 1.25
<b>29 VERACRUZ</b>					
633	JALAPA		ESTATAL	B N C I	11111 1.25
626	ACAYUCAN		P. VOLANTE	BANCOMER	00100 1.25
627	COATEPEC		P. VOLANTE	BANCOMER	00100 1.25
628	COATZACOALCOS		LOCAL	B N C I	11111 1.25
629	CORDOBA		LOCAL	B N C I	11111 1.25
630	COSAMALOAPAN		P. VOLANTE	BANCOMER	00010 1.25
631	CHICONTEPEC		P. VOLANTE	SERFIN	10000 1.25
632	CHOAPAS, LAS		P. VOLANTE	BANCOMER	01000 1.25
634	MARTINEZ DE LA TORRE		P. VOLANTE	BANCOMER	01000 1.25
635	MINATITLAN		LOCAL	BANCOMER	11111 1.25
636	MISANTLA		P. VOLANTE	BANCOMER	10000 1.25
640	ORIZABA		LOCAL	BANCOMER	11111 1.25
641	PANUCO		P. VOLANTE	BANCOMER	01000 1.25
642	PAPANTLA		P. VOLANTE	BANCOMER	01000 1.25
643	POZA RICA		LOCAL	B N C I	11111 1.25
644	SAN ANDRES TUXTLA		LV	BANCOMER	11011 1.25
645	SANTIAGO TUXTLA		P. VOLANTE	COMEREX	00100 1.25
646	TANTOYUCA		P. VOLANTE	BANCOMER	10000 1.25
647	TEMAPACHE		P. VOLANTE	BANCOMER	00010 1.25
648	TEZONAPAN		P. VOLANTE	BANCOMER	00100 1.25
649	TIERRA BLANCA		LOCAL	BANCOMER	11111 1.25
650	TIHUATLAN		P. VOLANTE	SERFIN	00100 1.25
651	TUXPAN		LOCAL	BANCOMER	11111 1.25
653	VERACRUZ		LOCAL	B N C I	11111 1.25

Días de Atención (L)unes, (M)artes, (M)iércoles, (J)ueves, (V)iernes. Valores 1=día de atención, 0=no hay atención

## C. Cobertura Nacional del Programa de Subsidio a la Tortilla

CIUDAD	ZONIFICACION	TIPO DE OFICINA	ATENCIÓN BANCARIA	DIAS DE ATENCIÓN LMMJV	PRECIO TORTILLA	
<b>30 YUCATAN</b>						
090	MÉRIDA	ESTATAL	B N C I	11111	1.25	
480	PROGRESO	P. VOLANTE	BANCOMER	00100	1.25	
692	TEXAX	P. VOLANTE	ATLANTICO	10000	1.25	
893	TICUL	P. VOLANTE	ATLANTICO	00010	1.25	
894	TIZMIN	P. VOLANTE	BANCOMER	01000	1.25	
895	UMAN	P. VOLANTE	ATLANTICO	00010	1.25	
896	VALLADOLID	P. VOLANTE	BANCOMER	00100	1.25	
<b>31 ZACATECAS</b>						
714	ZACATECAS	ESTATAL	B N C I	11111	1.25	
708	FRESNILLO	LOCAL	B N C I	11111	1.25	
708	JEREZ	P. VOLANTE	BANCOMER	00010	1.25	
710	LORETO	P. VOLANTE	BANCOMER	00100	1.25	
711	RIO GRANDE	P. VOLANTE	BANCOMER	00100	1.25	
712	SOMBRERETE	P. VOLANTE	BANRURAL	01000	1.25	
<b>32 QUINTANA ROO</b>						
001	CHETUMAL	ESTATAL	B N C I.	11111	1.30	
726	COZUMEL	P. VOLANTE	BANCOMER	01000	1.55	
727	FELIPE CARRILLO	P. VOLANTE	BANRURAL	00100	1.30	
729	CANCUN	LOCAL	B N C I	11111	1.45	
<b>33 LA LAGUNA</b>						
<b>159 TORREON</b>						
	054	TORREON "A"	ESTATAL	B N C I.	11111	1.25
	055	TORREON "B"				
	062	GOMEZ PALACIO "A"				
	065	GOMEZ PALACIO "B"				
090	SAN PEDRO COLONIAS	P. VOLANTE	BANCOMER	10000	1.25	
101	FRANCISCO I. MADERO	P. VOLANTE	INTERNACIONAL	00100	1.25	
102	MATAMOROS COAH.	P. VOLANTE	SERFIN	01000	1.25	

Días de Atención: (L)lunes, (M)artes, (M)iércoles, (J)ueves, (V)iernes. Valores: 1=día de atención, 0=no hay atención.



**APÉNDICE D. MANUAL DEL USUARIO**

**SISTEMA DE TOTALES DE LIQUIDACIÓN Y  
CÁLCULO DE DEPÓSITOS**

## CONVENCIONES UTILIZADAS

Con el fin de facilitar el manejo del sistema, en este punto se definirán ciertas acciones que se utilizarán frecuentemente en el manual, para que el usuario se familiarice con ellas.

### **Cursor y Barra Iluminada**

En una captura el cursor estará representado por el carácter "\_" que centellea, e indica el campo o la posición dentro del mismo donde se encuentra ubicado el usuario, con la posibilidad de capturar algún dato escribiéndolo con el teclado.

La barra iluminada generalmente aparece en los menús de selección; en estos casos, en lugar de escribir algo, se utiliza la tecla <ENTER> para seleccionar una opción o para ejecutar algún proceso.

### **Como Seleccionar Opciones dentro del Menú**

Existen dos formas para seleccionar una opción dentro de los menús desplegados en pantalla. Se pueden utilizar las teclas de flechas para recorrer todas las opciones del menú hasta llegar a la operación deseada. Otra forma consiste en teclear la letra mayúscula o el número correspondiente a la opción. Una vez realizada la selección de la opción por cualquiera de los métodos anteriores se oprime la tecla <ENTER>, para ingresar a otro submenú o a una acción específica.

### **Teclas**

A continuación se describirán las teclas más importantes utilizadas dentro del sistema y su función.

#### **<ENTER> o <RETURN>**

Sirve para introducir información al sistema, por lo que debe ser oprimida después de seleccionar ó escribir algún dato. En algunas ocasiones el sistema pedirá que se oprima <Enter> para que continúe la operación.

#### **<ESC>**

Dentro del sistema sirve para:

- Salir de cualquier menú y regresar al menú anterior.
- En algunos módulos se le utiliza para dar por terminada la captura de un registro y confirmar los datos.
- Terminar cualquier consulta

**<FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <FLECHA DERECHA> y  
<FLECHA IZQUIERDA>**

En un menú permitirán recorrerlo horizontal o verticalmente.

En una pantalla de captura las flechas verticales sirven para mover el cursor al campo anterior o posterior; de igual forma, las flechas horizontales sirven para mover el cursor un carácter hacia la derecha o hacia la izquierda.

Existen algunas teclas o la combinación ellas (con alguna tecla de función) que serán explicadas a detalle en el módulo correspondiente.



## 1. PROCESOS

Esta opción engloba todas las funciones de procesamiento de información del sistema, donde cada una ellas es invocada al seleccionar la opción correspondiente en el menú de la figura 1. Cada función de procesamiento es descrita a continuación.

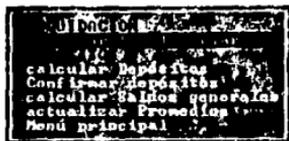


Figura 1. Menú principal de Procesos.

### P1. Procesar Totales Diarios

Con esta opción se concentra y valida la información de los archivos enviados por las oficinas del interior ya sea vía módem o por captura manual, para integrarlos posteriormente al archivo histórico de totales de liquidación. Al seleccionar esta opción se solicita la confirmación para realizar el proceso, mediante el mensaje que se muestra en la figura P.1.1.

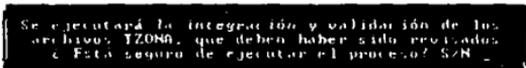


Figura P.1.1

Las validaciones en las que el usuario puede intervenir son las siguientes :

- Verificar si el archivo TZONA existe en el subdirectorio determinado. De no ser así, se indica con el mensaje de la figura P.1.2.



Figura P.1.2

- Verificar si el archivo TZONA contiene información. De no ser así, se indica con el mensaje de la figura P.1.3.

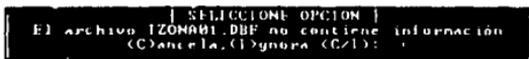


Figura P.1.3

- Verificar si la fecha del archivo TZONA corresponde a la fecha de trabajo. De no ser así, se indica con el mensaje de la figura P.1.4.

```

| SELECCIONE OPCION |
| La fecha del archivo TZONAM2.DBF no coincide |
| Fecha proceso:28/03/95 Fecha archivo:27/03/95 |
| Registro # 2 Clave: 0002 |
| (C)ancela, (I)gnora, (M)odifica (C/Z/N): |

```

Figura P.1.4

Al finalizar la lectura de los archivos TZONA, el sistema preguntará si se desea capturar información de forma manual, como se indica en la figura P.1.5.

```

| Proceso de integración concluido |
| ¿Desea realizar captura manual de datos? S/N |

```

Figura P.1.5

En caso, de contestar afirmativamente, se deberá introducir al sistema la clave de la oficina que se desea capturar, el cual debe digitarse en la ventana de la figura P.1.6.

```

| Oficina: |

```

Figura P.1.6

Una vez aceptada la clave de la oficina se procede a la captura de los datos, para lo que se presenta la pantalla mostrada en la figura P.1.7.

```

| CAPTURA MANUAL DE DATOS |
| OFICINA: 010 |
| IMPORTE : - |
| TOTAL DE KILOGRAMOS : 0 |
| TOTAL DE CHEQUES : 0 |
| CHEQUES CANCELADOS : 0 |
| TRANSMISIONES OBLIGATORIAS : 0 |
| FOLIO INICIAL DEL BLOQUE 1 : |
| FOLIO FINAL DEL BLOQUE 1 : |
| FOLIO INICIAL DEL BLOQUE 2 : |
| FOLIO FINAL DEL BLOQUE 2 : |
| FOLIO INICIAL DEL BLOQUE 3 : |
| FOLIO FINAL DEL BLOQUE 3 : |

```

Figura P.1.7

Obsérvese que los datos en la pantalla de la figura P.1.7 aparecen vacíos, esto ocurre cuando no existe información previa del día de la oficina solicitada, por lo que deben llenarse todos los campos con la información real para ser dados de alta. En el caso contrario, si ya existen los datos de la oficina solicitada, estos serán desplegados permitiéndose modificar únicamente los requeridos.

Una vez contenida toda la información en el sistema, se procederá a la validación de la misma, los procesos que vayan siendo realizados se indican en la ventana de la figura P.1.8.

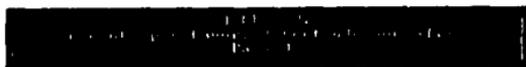


Figura P.1.8

Las validaciones realizadas a cada ciudad son las siguientes:

- Que el importe total corresponda a los kilogramos multiplicados por el precio de la tortilla.
- Verificar que las oficinas a las que les corresponda liquidar, efectivamente lo hayan hecho el día indicado (el caso anómalo se marca como "fuera de periodo").
- Verificar si una oficina reportó o no.
- Verificar si una oficina reporta en ceros.
- Verificar si una oficina con status de inhabilitada se encuentra reportando información.
- Verificar si una oficina reporta doble liquidación.
- Verificar si una oficina con clave inexistente en catálogo, está enviando información.
- Rango de folios incorrecto, es decir si las oficinas pertenecientes a una ciudad, reportan con diferentes rangos de folios.
- Total de cheques diferente del rango de folios, es decir si el folio final menos el folio inicial mas uno es diferente del número de cheques reportado.
- Discontinuidad de folios, es decir que exista continuidad entre el último folio final del día anterior y el folio inicial del día actual.

Al finalizar la validación, si fueron detectadas anomalías se procede a emitir el reporte con el detalle de ellas, lo cual se indica con el mensaje de la figura P.1.9.

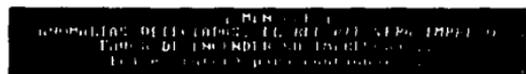


Figura P.1.9

El reporte emitido deberá ser revisado para comunicarse con las oficinas donde se detectaron las anomalías, a efecto de ratificar o rectificar los datos recibidos.

Una vez revisada la información, se deberá integrar al archivo histórico de liquidaciones, tal como se muestra en el mensaje de la figura P.1.10.



Figura P.1.10

En este punto también se verifica si los límites de las liquidaciones máximas y mínimas son rebasados. En caso de ser así, dichos límites serán actualizados en ese momento para funcionar como parámetros establecidos en el cálculo de los depósitos.

El sistema además detectará que la información a integrar no exista en el archivo histórico, para evitar duplicidades.

Una vez finalizado el proceso de adición de totales, la información estará lista para llevar a cabo la impresión de los reportes necesarios, o bien realizar el cálculo de los depósitos.



Las fechas de informe serán calculadas de acuerdo a los criterios utilizados para cada ciudad.

Para finalizar este proceso, se procederá a calcular los depósitos de las ciudades que les corresponda informar, también mostrando el avance del proceso como se muestra en la figura P.2.6.



Figura P.2.6

Los reportes correspondientes a Depósitos calculados, Liquidaciones diarias y Saldos negativos serán impresos automáticamente, por lo que será necesario tener la impresora encendida y en línea.

### P.3. Confirmar Depósitos

Con esta opción se retroalimenta al sistema con los depósitos reales efectuados que, a criterio del usuario, mantendrán los saldos de las cuentas bancarias de cada ciudad con los recursos suficientes para soportar el pago a industriales.

Existen 3 formas diferentes para confirmar los depósitos, mismas que se muestran en el menú de la figura P.3.1, el cual aparece en pantalla al seleccionar esta opción,



Figura P.3.1

Cada una de estas opciones son explicadas a continuación :

- **Individual.** Con esta opción se confirman los depósitos para cada ciudad, realizando la captura manualmente en el sistema. Debe utilizarse cuando la cantidad a depositar por el usuario difiera del depósito calculado por el sistema.

Se debe ingresar la clave de la ciudad y la fecha de informe del depósito, con lo cual se muestran los datos generados en los procesos previos, según se aprecia en la figura P.3.2.

FECHA DE LIQUIDACION	IMPORTE DE LIQUIDACION	DEPOSITO PROPUESTO	DEPOSITO CONFIRMADO	FECHA DE DEPOSITO
01/07/81 95	22,614.00	11,300.00	-----	NO
LIQUIDACION	22,614.00			
SALDO ACTUAL	-9,520.75			
DEPOSITO	0.00			

MODIFICAR CONFIRMAR CANCELAR M.C.T. = 0

Figura P.3.2.

La opción **Modificar**, permitirá al usuario introducir una cantidad diferente a la propuesta por el sistema. Primero se captura la fecha en la que se informó el depósito, después se deberá capturar (dos veces, como medida de seguridad) el monto del depósito real. En la parte derecha del renglón de Saldo Actual y Depósito se presenta la información modificada en función del depósito recién ingresado. Después deberá capturar la fecha en la que se realizó el depósito.

Los resultados de las operaciones descritas anteriormente se muestran en la pantalla de la figura P.3.3, en la que por último, se solicita la confirmación de los datos capturados. Si se contesta afirmativamente, se hacen efectivas las modificaciones indicadas y viceversa.

```

LIQUIDACION : 27.634.80          27.779.75
SALDO ACTUAL : 7.129.25          11.500.00
DEPOSITO : 11.500.00
FECHA DE DEPOSITO (dd/mm/aa) : 28/03/95
SE ACTUALIZA LA INFORMACION ? (S/N) : S
  
```

Figura P.3.3.

La opción **Confirmar**, permitirá al usuario depositar la cantidad propuesta por el sistema. Para llevar a cabo lo anterior, bastará únicamente con teclear la fecha de depósito, tal y como se muestra en la pantalla de la figura P.3.4. También se solicita la confirmación de la operación, para hacerse efectivas.

```

LIQUIDACION : 11.812.45          5.180.19
SALDO ACTUAL : 17.991.81          23.000.00
DEPOSITO : 0.00
FECHA DE DEPOSITO (dd/mm/aa) : 28/03/95
SE ACTUALIZA LA INFORMACION ? (S/N) : S
  
```

Figura P.3.4

Si se utilizan las opciones de **Modificar** ó **Confirmar** con una Ciudad que ya tiene el depósito confirmado, aparecen en pantalla los datos capturados previamente, aunque es posible realizar modificaciones, esto se ilustra en la figura P.3.5.

```

CONTRATACION INDIVIDUAL DE DEPOSITOS -
OPICINA : NLU AGUASCALIENTES
FECHA DE INFORME (dd/mm/aa) : 27/03/95
FECHA DE LIQUIDACION  PROPORTE DE DEPOSITO  DEPOSITO  FECHA DE
LIQUIDACION            LIQUIDACION    PROPUESTO  CONFIRMADO DEPOSITO
0 27/03/95             27.634.80    23.500.00    11.500.00  28/03/95
LIQUIDACION : 27.634.80
SALDO ACTUAL : 27.779.75
DEPOSITO : 35.500.00
(M)MODIFICAR (C)ONFIRMAR (I)GNORAR (R/C/I) : M
  
```

Figura P.3.5

La opción **Ignorar**, retornará al menú anterior.

- \* **Por grupos.**- Esta opción permitirá al usuario confirmar automáticamente los depósitos propuestos por el sistema, según el tipo de atención bancaria. La pantalla de la figura P.3.6 muestra la forma de realizar lo anterior.



Figura P.3.6

En la pantalla de la figura P.3.6, bastará con seleccionar el tipo de atención bancaria para que se confirmen todas las ciudades que operan con dicho tipo de atención.

- \* **Depósitos extras.**- Esta opción será utilizada para depositar cantidades que no cuenten con el soporte de una liquidación. La cantidad a depositar será la que a criterio del usuario se juzgue conveniente, para evitar que los saldos de las cuentas bancarias resulten insuficientes en un momento dado por alguna situación imprevista. Al seleccionar esta opción aparecerá la pantalla de la figura P.3.7.



Figura P.3.7

Para realizar un depósito extra, se deberá introducir la siguiente información: **Clave de la oficina, Fecha de depósito y Monto del depósito.**

En este punto es muy importante cuidar que la fecha capturada sea la correcta, ya que a partir de ella los saldos se verán modificados. Con esta opción se generará en el archivo de depósitos, un registro con las siguientes características:

- Fechas de Liquidación, Informe y Depósito Real iguales a la fecha de depósito capturada en la pantalla figura P.3.7.
- Liquidación y Depósito Calculado en 0, y Depósito Real con el monto ingresado.
- Status de emisión = A1 (Depósito Extra)

#### **P4. Actualizar promedios**

Esta opción permite calcular el promedio mensual de los montos liquidados por cada oficina. Esto se realiza con el fin de mantener coherencia de estas cifras con el comportamiento real de la liquidación, ya que son un parámetro indispensable en el cálculo de los depósitos propuestos para las oficinas que operan con BNCI.

Deberá utilizarse al inicio de cada mes, para que se calculen los promedios con base en las liquidaciones del mes inmediato anterior. Al correr esta opción el sistema despliega la pantalla de la figura P.4.1.

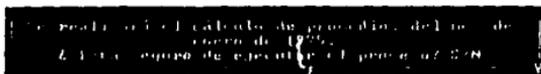


Figura P.4.1

Si se contesta afirmativamente a la solicitud de confirmación para la ejecución del proceso, se presentará en pantalla una barra de avance, tal como se muestra en la figura P.4.2.



Figura P.4.2

#### **P5. Calcular Saldos generales**

Esta opción se utiliza para asegurar la integridad de la información de los saldos de cada oficina, realizando el cálculo de los mismos a partir de su saldo inicial, y continuando con todas las operaciones de liquidación y depósitos efectuadas, hasta obtener el saldo final.

Deberá utilizarse cuando se presente una falla en el suministro de energía eléctrica y no se tiene la seguridad de que la información se haya almacenado adecuadamente.

Cabe aclarar que esta opción al encontrar algún saldo erróneo, lo corrige y lo modifica en la base de datos. La barra de avance de la figura P.5.1, se muestra mientras se efectúa el proceso.

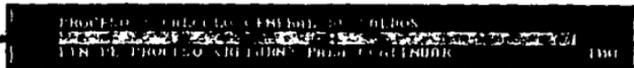


Figura P.5.1

## 2. MANTENIMIENTO

Con esta opción se podrán realizar las operaciones de altas, bajas, cambios y consulta a la información de los siguientes archivos :

- Archivos Tzona
- Liquidaciones
- Depósitos \* No se permiten altas ni bajas.
- Catálogos

### CONVENCIONES UTILIZADAS EN EL MANTENIMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Una vez seleccionado el archivo a consultar/modificar, aparecerá en pantalla la información principal del archivo. La estructura de las ventanas de mantenimiento es la siguiente :

Nombre de la base			
Campo 1	Campo 2	Campo 3	Campo 4
Registro 1	.	.	.
Registro 2	.	.	.
...	.	.	.
Registro N	.	.	.
Opciones de control			

Las teclas utilizadas en este módulo tienen el siguiente funcionamiento:

**<FLECHA ARRIBA>**, **<FLECHA ABAJO>**, **<FLECHA DERECHA>** y **<FLECHA IZQUIERDA>**

Permitirán recorrer el archivo horizontal o verticalmente.

**<ESC>**

Finaliza la función y retorna al menú anterior.

**<ENTER>**

Permite consultar la información a detalle sobre el registro en el que está posicionado.

**<ALT M>**

Permite modificar la información del registro sobre el que se está posicionado. La información a modificar será aquella que no sea llave. Los datos a modificar son desplegados en video inverso.

**<DEL>**

Marca / Desmarca para borrar el registro sobre el cual se encuentra posicionado.

**<ALT P>**

Elimina del archivo el(los) registro(s) marcado(s) para borrar.

**<INS>**

Permite dar de alta un registro al archivo.

**<ALT B>**

Permite buscar en el archivo un registro específico.

### M1. Archivos TZona

Permite la consulta/modificación de los archivos TZONA, enviados por las oficinas estatales con la información de totales de liquidación de sus estados. Al seleccionar esta opción, aparece el menú de la pantalla M.1.1, en el cual se hará la selección del archivo TZONA a consultar/modificar.



Figura M.1.1

Una vez seleccionando el archivo TZONA a consultar/modificar, se tendrá la pantalla general de mantenimiento del archivo mostrada en la figura M.1.2.

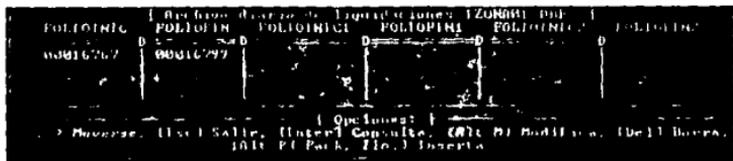


Figura M.1.2

Para acceder un registro a detalle, se presenta la pantalla de consulta/modificación mostrada en la figura M.1.3.

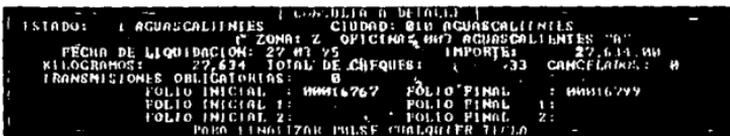


Figura M.1.3

## M2. Liquidaciones

Permite consultar/modificar la información del histórico de liquidaciones. Al seleccionar esta opción, aparece la pantalla general del archivo de la figura M.2.1.

CLAVE DEL ESTADO	CLAVE DE LA CIUDAD	ZONA	CLAVE DE LA OFICINA	FECHA DE LIQUIDACION
010	0	010		27/03/95
010	2	003		27/03/95
010	2	004		27/03/95
010	2	006		27/03/95
017	0	007		27/03/95
018	0	000		27/03/95
018	0	013		27/03/95
100	0	000		27/03/95
020	0	12		27/03/95
020	0	16		27/03/95
027	0	13		27/04/95

AGUASCALIENTES

Operaciones: [M] Nueva, [U] Usar, [S] Salir, [E] Enter, [C] Consultar, [M] Modificar, [D] Detalle, [I] Imprimir, [P] Pack, [I] Incl. Invertir, [A] Alt 1 Alterna Indices, [A] Alt B1 Busca

Figura M.2.1

Para facilitar las consultas al usuario, se cuenta con la opción <ALT I>, la cual sirve para alternar la forma en que se encuentra agrupada la información. Una forma es por Estado - Ciudad - Oficina - Fecha y otra es por Fecha - Estado - Ciudad - Oficina.

La pantalla de consulta/modificación específica de un registro, es la mostrada en la figura M.2.2.

ESTADO:	AGUASCALIENTES	CONSULTA A DETALLE:	CIUDAD:	010 AGUASCALIENTES	
FECHA DE LIQUIDACION:	27/03/95	ZONA:	0	OFICINA:	010 AGUASCALIENTES
KILOGRAMOS:	0	TOTAL DE CHEQUES:	0	IMPORTE:	0.00
TRANSMISIONES OBLIGATORIAS:	0	CONCLUIDOS:	0		
FOLIO INICIAL 1:		FOLIO FINAL 1:	1		
FOLIO INICIAL 2:		FOLIO FINAL 2:	2		
STATUS:	0100000000				

FORMA LIMPIA POR FOLIO CUALQUIER FECHA

Figura M.2.2

**NOTA IMPORTANTE.-** Cualquier modificación hecha al campo de importe, provoca que en el archivo de depósitos también se modifique el campo correspondiente; esto es, en el acumulado de la ciudad a la que pertenece la oficina, se le resta la cantidad original para después sumarle la cantidad modificada. Esto hace que el saldo de la ciudad también se modifique.

### M3. Depósitos

Permite consultar/modificar la información del archivo histórico de Depósitos. Al seleccionar esta opción, aparece la pantalla de la figura M.3.1.

4. Archivo histórico de depósitos DEPOSITO.DAT

CLAVE DEL ESTADO	CLAVE DE LA CIUDAD	FECHA DE LIQUIDACION
010	01	27/03/75
015	01	27/03/75
018	01	27/03/75
019	01	27/03/75
025	01	27/03/75
027	01	27/03/75
028	01	27/03/75
033	01	27/03/75
036	01	27/03/75
047	01	27/03/75
048	01	27/03/75

APPASALANTES      DEPOSITO.DAT

C) > Navegar    < Esc    Salir    Histori    Consulta.  
 TAB    BI    Busca    TAB    M    Modifica.

Figura M.3.1

La pantalla de consulta/modificación específica de un registro, es la mostrada en la figura M.3.2.

1. DETALLE LIQUIDACION

ESTADO:	3 BAJA CALIFORNIA SUR	CIUDAD:	026 CONOMDU	
CLAVE DE LIQUIDACION:	1	LIQUIDACION:		14,700.40
FECHA DE LIQUIDACION:	27/03/75	DEPOSITO CALCULADO:		0.00
FECHA DE IMPORTE:	26/03/75	DEPOSITO REAL:		
DEPOSITO CONFIRMADO:	NO			
CHUQUIS:	10	SALDO:	1,404.10	
CHUQUIS:	CONSISTE EN CARRIÑO:	ESTATUS:	007	
CHUQUIS:	FECHA FINAL:	FECHA CANCELACION:		

Figura M.3.2

**NOTA IMPORTANTE.-** La información de liquidación de una ciudad en el archivo de depósitos, se compone de la suma de liquidaciones de varias oficinas; esto ocasiona que el modificar la información de liquidación de esta pantalla no afecte al archivo de liquidaciones, ya que es imposible determinar a cual de las oficinas pertenece la modificación.

## M4. Catálogos

Permite consultar/modificar la información de los siguientes catálogos del sistema:

- Ciudades
- Oficinas
- Estados
- Índices
- Zonas
- Días Feriados

### Ciudades

Este catálogo es muy importante para el sistema ya que maneja los parámetros de atención de una ciudad. Al seleccionar esta opción aparece la pantalla de la figura M.4.1.



Figura M.4.1

La pantalla de consulta/modificación específica de un registro es la mostrada en la figura M.4.2.

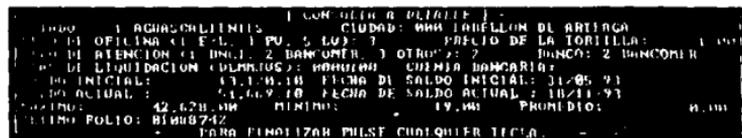


Figura M.4.2

Otra característica importante de este catálogo es que almacena los montos máximos y promedios de liquidación de una ciudad que son utilizados para realizar el cálculo de los depósitos.

### Oficinas

Este catálogo almacena las subdivisiones de las ciudades, por estar zonificada o por la existencia de claves nuevas y antiguas. Al seleccionar la presente opción aparece la pantalla de la figura M.4.3.

ESTADO	CLAVE CIUDAD	ZONA	CLAVE OFICINA	NOMBRE OFICINA
1	010	O	000	PABELLON DE ARTIAGO
	010	O	001	PABELLON DE ABATEJO
	010	N	002	CALVILLO
	010	N	003	CALVILLO
	010	Z	004	AGUASCALIENTES
	010	Z	003	AGUASCALIENTES "A"
	010	Z	004	AGUASCALIENTES "B"
	010	N	005	ENSERADA
	010	N	006	ENSERADA
	010	N	007	TICATE
	010	N	008	TICATE
	010	N	009	TICATE
	010	N	010	TICATE
	010	N	011	TICATE
	010	N	012	TICATE
	010	N	013	TICATE
	010	N	014	TICATE
	010	N	015	TICATE
	010	N	016	TICATE
	010	N	017	TICATE
	010	N	018	TICATE
	010	N	019	TICATE
	010	N	020	TICATE
	010	N	021	TICATE
	010	N	022	TICATE
	010	N	023	TICATE
	010	N	024	TICATE
	010	N	025	TICATE
	010	N	026	TICATE
	010	N	027	TICATE
	010	N	028	TICATE
	010	N	029	TICATE
	010	N	030	TICATE
	010	N	031	TICATE
	010	N	032	TICATE
	010	N	033	TICATE
	010	N	034	TICATE
	010	N	035	TICATE
	010	N	036	TICATE
	010	N	037	TICATE
	010	N	038	TICATE
	010	N	039	TICATE
	010	N	040	TICATE
	010	N	041	TICATE
	010	N	042	TICATE
	010	N	043	TICATE
	010	N	044	TICATE
	010	N	045	TICATE
	010	N	046	TICATE
	010	N	047	TICATE
	010	N	048	TICATE
	010	N	049	TICATE
	010	N	050	TICATE
	010	N	051	TICATE
	010	N	052	TICATE
	010	N	053	TICATE
	010	N	054	TICATE
	010	N	055	TICATE
	010	N	056	TICATE
	010	N	057	TICATE
	010	N	058	TICATE
	010	N	059	TICATE
	010	N	060	TICATE
	010	N	061	TICATE
	010	N	062	TICATE
	010	N	063	TICATE
	010	N	064	TICATE
	010	N	065	TICATE
	010	N	066	TICATE
	010	N	067	TICATE
	010	N	068	TICATE
	010	N	069	TICATE
	010	N	070	TICATE
	010	N	071	TICATE
	010	N	072	TICATE
	010	N	073	TICATE
	010	N	074	TICATE
	010	N	075	TICATE
	010	N	076	TICATE
	010	N	077	TICATE
	010	N	078	TICATE
	010	N	079	TICATE
	010	N	080	TICATE
	010	N	081	TICATE
	010	N	082	TICATE
	010	N	083	TICATE
	010	N	084	TICATE
	010	N	085	TICATE
	010	N	086	TICATE
	010	N	087	TICATE
	010	N	088	TICATE
	010	N	089	TICATE
	010	N	090	TICATE
	010	N	091	TICATE
	010	N	092	TICATE
	010	N	093	TICATE
	010	N	094	TICATE
	010	N	095	TICATE
	010	N	096	TICATE
	010	N	097	TICATE
	010	N	098	TICATE
	010	N	099	TICATE
	010	N	100	TICATE

Figura M.4.3

La pantalla de consulta/modificación de un registro específico es la mostrada en la figura M.4.4.

ESTADO	CLAVE CIUDAD	ZONA	CLAVE OFICINA	NOMBRE OFICINA
1	010	O	010	AGUASCALIENTES
1	010	Z	003	AGUASCALIENTES "A"
1	010	Z	004	AGUASCALIENTES "B"

Figura M.4.4

El campo Zona tendrá los siguientes valores:

- O - Original
- Z - Zonificación
- N - Nueva

Por ejemplo la ciudad de Aguascalientes con sus zonas tiene la siguiente composición:

Estado	Ciudad	Zona	Oficina	Nombre
1	010	O	010	Aguascalientes
1	010	Z	003	Aguascalientes "A"
1	010	Z	004	Aguascalientes "B"

## Estados

Este catálogo almacena la información de los Estados de la República. Al seleccionar esta opción aparece la pantalla de la figura M.4.5.

CLAVE ESTADO	CATALOGO DE ESTADOS NOMBRE ESTADO
1	AGUASCALIENTES
2	BAJA CALIFORNIA
3	BAJA CALIFORNIA SUR
4	CAMPECHE
5	CHIAPAS
6	CHIHUAHUA
7	COAHUILA
8	COLIMA
9	DISTRITO FEDERAL
10	DURANGO
11	GUANAJUATO
12	GUERRERO

Opciones  
> Nuevo, [Esc] Salir, [Enter] Consulta, [Del] Borrar  
[Alt] F1 Parar, [Ins] Inserta, [Alt] M1 Modificar

Figura M.4.5

La pantalla de consulta/modificación de un registro específico es la mostrada en la figura M.4.6.

ESTADO	EN DETALLE DE CONSULTA
BAJA CALIFORNIA SUR	

Figura M.4.6

Para fines del sistema, este catálogo se considera fijo, ya que la información almacenada difícilmente sufrirá modificaciones.

## Bases

Este catálogo almacena los nombres de los archivos que conforman la base de datos del sistema. La pantalla de mantenimiento es mostrada en la figura M.4.7.



Figura M.4.7

La pantalla de consulta/modificación de registro específico es la mostrada en la figura M.4.8.



Figura M.4.8

## Índices

Este catálogo almacena los nombres y las llaves de los archivos de índices que componen el sistema, depende directamente del catálogo de bases. La pantalla de la figura M.4.9 muestra el catálogo de índices.



Figura M.4.9

La pantalla de consulta/modificación de un registro específico es la mostrada en la figura M.4.10.\*



Figura M.4.10

### Tzonas

Este catálogo almacena los nombres de los archivos TZONA que serán leídos y validados por el sistema. Lo anterior se muestra en la pantalla de la figura M.4.11.

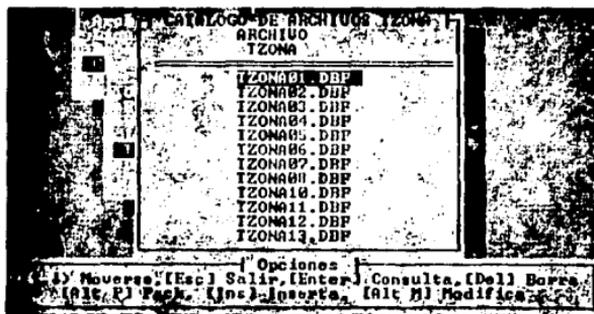


Figura M.4.11

La pantalla de consulta/modificación de un registro específico es la mostrada en la figura M.4.12.

```

CONSULTA A DETALLE
ARCHIVO IZONA: IZONAMI DBF
PARA FINALIZAR PULSE CUALQUIER TECLA
  
```

Figura M.4.12

### Días Feriados

Este catálogo almacena los días feriados del calendario. Con esta información el sistema anticipa los depósitos de los días en los que no se labore. Se recomienda capturar la información de este catálogo al inicio de cada año. La pantalla correspondiente se presenta en la figura M.4.13.

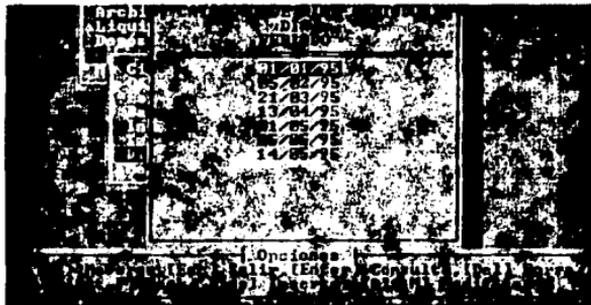


Figura M.4.13

La pantalla de consulta/modificación es la mostrada en la figura M.4.14.

```

CONSULTA A DETALLE
DIA FERIADO: 21 03/95 -> Martes 21 de marzo de 1995
PARA FINALIZAR PULSE CUALQUIER TECLA
  
```

Figura M.4.14

### 3. REPORTES

A través de esta opción se realiza la impresión de los reportes mostrados en menú de la figura R.1.

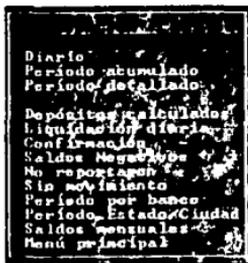


Figura R.1

- Los reportes producto de los procesos de **Liquidación** son los siguientes:

**Anomalías** - Este reporte muestra las anomalías detectadas en cada una de las oficinas, como resultado del proceso de validación.

**Diario** - Totales de liquidación de un día específico. Puede emitirse a nivel Nacional, Estado y Ciudad.

**Período Acumulado** - Totales de liquidación acumuladas por rango de fechas. Este reporte se puede emitir a nivel Nacional, Estado y Ciudad.

**Período Detallado** - Totales de liquidación detallados en un rango de fechas. Este reporte se puede emitir a nivel Nacional, Estado y Ciudad.

- Los reportes de **Depósitos** son los siguientes:

**Depósitos Calculados** - Depósitos propuestos de un día específico. Se clasifica por Atención Bancaria - Estado - Ciudad.

**Liquidación Diaria** - Liquidaciones acumuladas por Ciudad.

**Confirmación** - Cifras de depósitos propuestos y reales.

**Saldo Negativos** - Lista de ciudades con Saldo Negativos al día.

**No Reportaron** - Lista de ciudades que no reportaron información.

**Sin Movimiento** - Lista de ciudades que trabajaron, pero no se presentaron industriales tortilleros a liquidar.

**Período por Banco** - Historia en un rango de fechas clasificado por Tipo de Atención Bancaria - Estado - Ciudad.

**Período Estado / Ciudad** - Historia en un rango de fechas clasificado por Estado - Ciudad.

**Saldos Mensuales** - Reporte de los saldos de cada Ciudad al cierre de cada mes.

#### 4. UTILERÍAS

Esta opción se compone de una serie de herramientas que ayudarán al usuario a:

- Generar los índices de las bases de datos.
- Respalidar, Depurar y Restaurar las bases de datos del sistema.
- Transferir y Cargar información de liquidación.
- Cambiar la fecha de proceso del sistema.

La pantalla de la figura U.1 muestra el menú de selección:

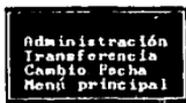


Figura U.1

A continuación se explican a detalle cada una de las opciones de este módulo.

#### U1. INDICES

Esta opción es de suma importancia para el correcto funcionamiento del sistema, por lo que se recomienda utilizarla cuando:

- Los datos presentados por el sistema (en consultas ó reportes) se generen fuera de orden, estén duplicados o no aparezcan.
- El sistema se encuentre operando y ocurra una falta en el suministro de energía.

Cuando se selecciona esta opción aparece la pantalla de la figura U.1.1.



Figura U.1.1

Cada una de las alternativas para generar índices consiste en :

**(T)odos** - Crear todos los índices de cada archivo de la base de datos.

**(A)lgunos**- Permite seleccionar uno o más archivos de la bases de datos, para crear sus índices respectivos, para lo cual se utiliza la pantalla de la figura U.1.2.



Figura U.1.2

Para seleccionar un archivo determinado, bastará con posicionarse con las flechas sobre el nombre correspondiente y oprimir la barra espaciadora. En la parte derecha aparecerá un carácter "!", el cual indica que el archivo ha sido seleccionado. De igual forma, al oprimir la tecla de barra espaciadora sobre un archivo ya seleccionado, terminará dicha selección.

En la figura U.1.3 se muestra una barra de avance, la cual indica la cantidad de registros que se están indexando.

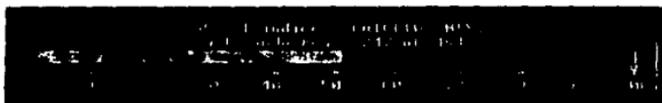


Figura U.1.3

## U2. ADMINISTRACIÓN

Con esta opción se podrá Respaldar, Depurar y Restaurar la información de Liquidación y Depósitos. Al seleccionar esta opción, aparece el menú de la pantalla U.2.1.



Figura U.2.1

Para las opciones de Respaldos y Depuración, se debe contar con un disquete limpio en la unidad A:

**Respaldos**

Con esta opción se efectúan los respaldos de los archivos de liquidación (TOTHIST.DBF) y depósitos (DEPOSITO.DBF).

\* **Liquidación** - Al seleccionar esta opción aparece el mensaje de la figura U.2.2, y al presionar <Enter> se realiza la copia de respaldo a disquete.

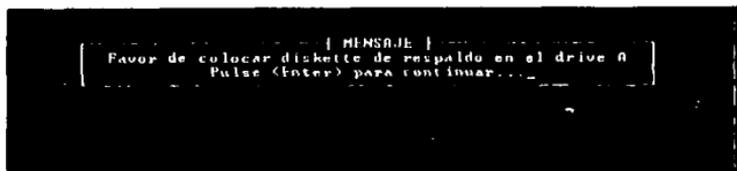


Figura U.2.2

\* **Depósito** - Al seleccionar esta opción aparece el mensaje de la figura U.2.3, y al presionar <Enter> se realiza la copia de respaldo a disquete.

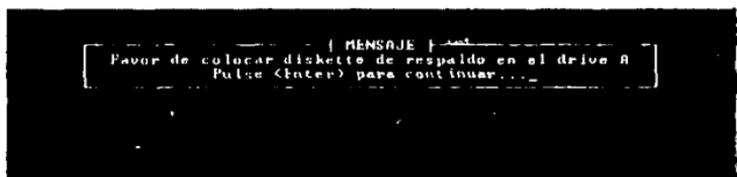


Figura U.2.3

**Depuración**

Por medio de esta opción, además de los respaldos de información, se realiza la depuración mes con mes de la información de Liquidación y Depósitos, eliminándola de los archivos correspondientes.

\* **Liquidación** - Al seleccionar esta opción aparece el mensaje de la figura U.2.4.

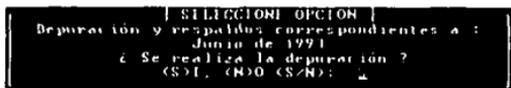


Figura U.2.4

Al contestar afirmativamente, el sistema procede primero a respaldar en disquete la información del mes en cuestión; posteriormente elimina dicha información del archivo histórico de liquidación (TOTHIST.DBF).

- **Depósito** - Al seleccionar esta opción aparece el mensaje de la figura U.2.5.

```

SELECCION OPCION
Deposito y respaldos correspondientes a :
      Junio de 1991
¿ Se realiza la deposición ?
(S)1, (N)0 (S/N):
  
```

Figura U.2.5

Al contestar afirmativamente, el sistema procede primero a respaldar en disquete la información del mes en cuestión junto con el catálogo de Ciudades; posteriormente elimina dicha información del archivo histórico de depósitos (DEPOSITO.DBF)

El catálogo de Ciudades se respalda juntamente con la información de Depósitos, debido a que ahí se almacenan los saldos iniciales de todas las oficinas.

### Restauración

Con esta opción se restauran los archivos respaldados en disquete.

- **Liquidación** - Al seleccionar esta opción aparece el mensaje de la figura U.2.6.

```

SELECCION OPCION
Restauración correspondiente a :
      Mayo de 1991
¿ Se realiza la restauración ?
(S)1, (N)0 (S/N):
  
```

Figura U.2.6

La restauración se debe realizar secuencialmente desde el mes más reciente hacia atrás.

- **Depósito** - Al seleccionar esta opción aparece el mensaje de la figura U.2.7.

```

SELECCION OPCION
Restauración correspondiente a :
      Mayo de 1991
¿ Se realiza la restauración ?
(S)1, (N)0 (S/N):
  
```

Figura U.2.7

La restauración se debe realizar secuencialmente desde el mes más reciente hacia atrás. En esta opción también es restaurado el Catálogo de Ciudades.

**NOTA IMPORTANTE.-** Si la información fue Depurada ó Restaurada, se deberán correr los módulos de Regeneración de Índices y Cálculo de Saldos Generales, para garantizar la integridad de la información.

### **U3. TRANSFERENCIA**

Con esta opción se hace la transferencia y carga de información de liquidación de un equipo a otro. Al seleccionar esta opción aparece el menú de la figura U.3.1.



**Figura U.3.1**

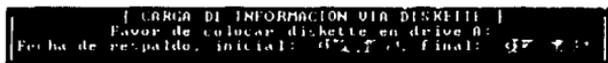
- \* **Transfiere** - En esta opción el sistema procede a crear un archivo en disquete con la información correspondiente al rango de fechas seleccionado. Este proceso se muestra en la pantalla de la figura U.3.2.



**Figura U.3.2**

Al igual que la información de liquidación, también se transfiere el catálogo de Ciudades.

- \* **Carga** - Con esta opción, el sistema hace la recepción del archivo generado con la opción Transfiere. La información del archivo (la cual fue validada previamente) se añade al archivo histórico de Liquidaciones, para la emisión de reportes ó el cálculo de los Depósitos. La figura U.3.3 muestra la pantalla de Carga de información.



**Figura U.3.3**

#### **U4. CAMBIO FECHA**

En esta parte se podrá realizar el cambio de fecha de proceso con la que se está trabajando sin salir del sistema. Al seleccionar la opción se tiene la pantalla de la figura U.4.1.



**Figura U.4.1**