



DI-11734

2011

IFW-4061

tesis



CINESTAV-IPN

Biblioteca de Ingeniería Eléctrica



F000500872

La V
CM

CENTRO DE INVESTIGACION Y DE
ESTUDIOS AVANZADOS DEL
I. P. N.
BIBLIOTECA
INGENIERIA ELECTRICA

1050

CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS
DEL INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA
SECCION DE COMPUTACION

"SISTEMA DE CONSULTA"



TESIS QUE PRESENTA EL LIC. GREGORIO SOLIS PEREZ PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE INGENIERIA ELECTRICA CON OPCION EN COMPUTACION.

TRABAJO DIRIGIDO POR EL DR. JAN JANECEK HYAN

CENTRO DE INVESTIGACION Y DE
ESTUDIOS AVANZADOS DEL
I. P. N.
BIBLIOTECA
INGENIERIA ELECTRICA

MEXICO D.F. JUNIO 1990

XM

CI - SIP.	90.19
ACQUIS.	01-11734
FECHA.	24 VIII-90
PROCED.	102
	\$

PROLOGO

El presente documento describe el trabajo realizado como requisito de tesis para obtener el grado de Maestría en la Sección de Computación en el Departamento de Ingeniería Eléctrica del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.

Es la planeación, diseño y desarrollo de un sistema de consulta para series de tiempo. Y está implementado en la Dirección de Emisión de Banco de México, en donde se usa cotidianamente.

Posee módulos de:

- Consulta
- Elaboración de cuadros dinámicamente
- Graficación de series.
- Indexador por frases de las series.

Además se encuentra en ambiente multiusuarios.

Se realizó bajo la dirección de el Doctor Jan Janecek. A quien le expreso mi reconocimiento.

Lic. en C. Gregorio Solis Pérez

Egresado de la Universidad Autónoma Metropolitana

CENTRO DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN

**SECCION DE COMPUTACION
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA**

SISTEMA DE CONSULTA DE EMISION

Lic. Gregorio Solís Pérez

OBJETIVO

Construcción de un Sistema de Consulta en la Dirección de Emisión de Banco de México

INTRODUCCION

La Dirección de Emisión del Banco de México es la encargada de:

- El control de la producción de Billete
- Emisión de Billete
- Emisión de Moneda
- Distribución de Billete y Moneda a:
 - Sucursales
 - Corresponsales
 - Bancos
- Recepción de Billete y Moneda de:
 - Sucursales
 - Corresponsales
 - Bancos
- Procesamiento de Billete Usado para:
 - Recirculación
 - Inutilización
 - Destrucción

La más importante de sus funciones es la Emisión (la liberación para uso público de una cantidad de billete y moneda) lo cual es un factor crítico en la

economía nacional, sobre todo en épocas de inflación o de reordenamiento económico. El conocer el monto de billete y moneda a emitir requiere de un profundo diagnóstico de la economía.

Existen factores externos que determinan la cantidad de Emisión de Billete y Moneda, así como las denominaciones que deben existir en nuestro país; sin embargo es responsabilidad de la Dirección de Emisión la sugerencia oportuna de el monto de la emisión, de las denominaciones y de las características de las mismas tanto en billete como en moneda.

Cuando se requiere planear cuanto billete y moneda se enviará a circulación mensualmente es necesario pensar en los siguientes factores:

- La capacidad instalada de fabricación
- El monto de reservas que prevean un ajuste económico
- El monto de la recirculación de billete sobre todo si se requiere economizar en la fabricación de billete, para ello se requieren estudios de la vida media del billete.
- Los métodos de distribución o recolección de billete y moneda.

Deben agregarse en el estudio del monto de la fabricación:

- El monto adecuado de compra de materias primas (Control de suministros)
- Control de Producción y Equipo
- Contratación de personal

Para auxiliarse en todas las labores de planeación requeridas se aprovecha la recopilación de la información diaria sobre fabricación, existencia, circulación, flujos y emisión de billete y moneda, que existen para efectos de control. Estos datos son recopilados de la banca comercial, corresponsales, sucursales de la Banca Central y fabrica de billete.

La información es almacenada en una macrocomputadora UNIVAC 1100 (por medio de una red nacional de

terminales), compactada, seleccionada y eventualmente trasladada a una microcomputadora PC.

Ya almacenada en una micro los analistas la procesan y analizan, con la ayuda de programas propios o paquetes comerciales.

Esta Tesis consiste en la construcción de un sistema que permite agilizar las labores de planeación y control de las estadísticas requeridas por la Dirección de Emisión.

1. PLANTEAMIENTO Y ANALISIS DEL SISTEMA.

El SISTEMA DE EMISION responde a la necesidad de centralizar información dispersa que sirve como fuente la planeación y estudio tanto del Billeto como de la Moneda.

1.1 ESTUDIO DE LAS NECESIDADES DE INFORMACION

Las principales necesidades de información son:

Para billete se requiere conocer el monto por denominación la cantidad de:

Billete Destruído

Circulación de Billeto

Concentración en Corresponsales

Billete Utilizable (cuenta 1)

Billete Deteriorado (cuenta 3)

Concentración de Sucursales de Billeto Perforado

Depósitos de Bancos de Billeto

usado utilizable (listo para circulación)
por seleccionar
deteriorado para destrucción

Emisión de Billeto Nuevo en:

Central
Cda. Juárez
Guadalajara
Hermosillo
Mazatlán
Mérida
Mexicali

Monterrey
Torreón
Veracruz

Entregas a Caja de Billeto Nuevo

Envíos a Corresponsales de Central

Envíos a Sucursales

Existencias de Billeto Nuevo en:

Central
Cda. Juárez
Guadalajara
Hermosillo
Mazatlán
Mérida
Mexicali
Monterrey
Torreón
Veracruz

Existencia de Billeto Usado en:

Central
Cda. Juárez
Guadalajara
Hermosillo
Mazatlán
Mérida
Mexicali
Monterrey
Torreón
Veracruz

Existencia de Billeto en proceso de selección en:

Central
Cda. Juárez
Guadalajara
Hermosillo
Mazatlán
Mérida
Mexicali
Monterrey
Torreón
Veracruz

Existencia de Billeto Deteriorado

Central
 Cda. Juárez
 Guadalajara
 Hermosillo
 Mazatlán
 Mérida
 Mexicali
 Monterrey
 Torreón
 Veracruz

Remesas a Corresponsales de a Sucursales
 Remesas a Sucursales
 Retiros de Bancos de la Zona Metropolitana
 Vida media de Billeto

Para Moneda se requiere conocer el monto por denominación de la:

Circulación
 Emisión
 Libranzas
 Remesas

La periodicidad de las observaciones es mensual y las cantidades se expresan en millones de pesos a excepción de la vida media expresada en meses de duración.

1.2 IDENTIFICACION DE FUENTES DE INFORMACION

Las necesidades que de información que se tienen se resolvían en forma dispersa, por los siguientes medios:

1) Datos almacenados en la UNIVAC

Se realizaba una consulta por medio de programas escritos en COBOL o FORTRAN a archivos que otros sistemas crean, sistemas que fueron creados para controles particulares de oficinas. Los programas fuentes y archivos se encuentran dispersos entre los sistemas llamados SIFCA (Sistema de Flujo de Caja), SIE (Sistema de Investigación Económica) y EMISION.

2) Datos en MICRO

Al existir la necesidad de procesar la información para elaborar modelos matemáticos que auxiliaran en la planeación. Se utilizaban

paquetes comerciales manejo estadístico y algunos programas escritos tanto en PASCAL como en TURBO C. Para alimentar a estos programas en PC se requiere la transmisión de la información de archivos en UNIVAC a PC por ello se utilizaban 2 métodos básicamente:

- La captura directa en PC de un listado de UNIVAC
- La transmisión de un archivo de datos desde la UNIVAC a la PC cada vez que se requiera

1.3 ESTUDIO DE FORMAS DE RECOPIACION DE INFORMACION

Existen dos necesidades de recopilación de información:

- Carga inicial del sistema de datos históricos para la creación de un Banco de datos.

- Actualización del Banco de Datos.

Las fuentes de información de información son:

- Datos en UNIVAC
 - del sistema SIFCA, Sistema de Flujos de Caja
 - del proyecto EMISION
 - del sistema SIE, Sistema de Información Económica
- Datos en Micro

Los sistemas de registro se actualizan diariamente, gracias a la necesidad de estar al día con la contabilidad y control de efectivo. Cada operación de flujo de billete es registrado y almacenado en alguno de los sistemas anteriormente mencionados.

Para la planeación de circulante (billete y moneda) no es necesario conocer al nivel de operación; por ello es conveniente obtener acumulados por mes.

Así que la actualización sólo es necesaria mensualmente.

Los montos actuales del flujo de efectivo (Billete y Moneda) se registran en millones de pesos ya que no es necesario conocer más detalle.

La información se extrae de las fuentes citadas en base a programas que obtienen observaciones mensuales y en millones de pesos.

Es necesario un procedimiento especial para una serie de estas observaciones que va a crearse por primera vez y otro diferente para las series que requieren su actualización.

El sistema está inmerso en un ambiente multiusuarios sin embargo la forma de actualización es por medio de un sólo usuario y una vez al mes, lo cual no genera conflictos.

1.4 DEFINICION DE LA INTERFAZ DEL USUARIO CON EL SISTEMA

En los sistemas actuales es de vital importancia la forma de comunicación entre el usuario y el propio sistema. (INTERFAZ).

Para este sistema en particular que está pensado para usuarios que no poseen conocimientos computacionales de alto nivel; pero que conocen su información se pensó en las siguientes formas:

Las elecciones del usuario se hacen vía menú.

Las aceptaciones de parámetros tales como títulos y fechas, tienen valores de cajón que el usuario puede utilizar tal cual o modificar a su antojo.

En cualquier momento el usuario puede retornar a el menú o parámetro anterior vía la tecla de ESC.

Para usuarios avanzados en el sistema se diseñó un indexador que permita la consulta rápida del sistema, el cual se detalla en la sección 3.4.

2. PROPOSICION DEL SISTEMA.

La solución computacional del sistema es la siguiente:

2.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

En el diagrama 1 de flujo de datos puede verse gráficamente como se recopila la información, de los sistemas SIFCA (Sistema de Flujos de Caja), EMISION (Sistema de control de Caja) y SIE (Sistema de Información Económica; por medio de un programa de extracción; este genera un archivo con la información ya acumulada (para el mes deseado) a millones de pesos o piezas (según sea el caso). Debe notarse que estos procesos se llevan a cabo en el ambiente de la macrocomputadora UNIVAC a causa del gran volumen de la información.

El archivo EXTRACTO es enviado al ambiente de PC gracias a unos programas de comunicación y a una tarjeta llamada PEP la cual permite la emulación de una micro como terminal de UNIVAC. Una vez que el archivo de EXTRACTO ha sido transmitido al ambiente PC es utilizado por el proceso de actualización a el Banco de Datos, en este proceso se valida la información y en caso de que este bien se procede a la actualización. Este proceso también puede ser alimentado por archivos generados por sistemas en micro.

El Banco de Datos se encuentra reside físicamente en el Server de una red Novell Netware 286, gracias a ello puede ser consultado en forma simultanea por varios usuarios. Cada uno de ellos puede solicitar el resultado de su consulta a papel (impresora), en pantalla o a disco (para ser utilizado posteriormente por algún otro paquete o para ser enviado a alguna otra área del Banco).

2.2 DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA DE DATOS

La estructura de Datos que soporta al sistema se muestra en el diagrama 2.

En el pude verse como existe un archivo de Indices que contiene solamente:

- El número de Serie
- El número de registro en el archivo Encabezado en donde se encuentran los generales de la misma

este archivo está ordenado en forma ascendente por número de serie y permite la búsqueda por medio del algoritmo de BUSBIN de los generales de una serie en forma rápida (log

n) en base a su número (o clave) que son proporcionados por el menú o por la consulta directa (descritos posteriormente). Los generales son:

- Título de la serie
- Periodicidad
- Unidades en las que se encuentran sus observaciones
- Fecha de la primera observación
- Fecha de la última observación
- Ultimo valor registrado
- Nombre del archivo que contiene los datos (con PATH)

A su vez como puede verse por la consulta de los datos se realiza abriendo el archivo cuyo nombre se encuentra en los generales.

Para el sistema de consulta directa se utiliza la estructura de datos descrita gráficamente en el diagrama 3.

Existe un archivo PALABRAS que contiene la lista de palabras clave (que pueden significar algo para la consulta), este se encuentra ordenado en forma alfabética y contiene por cada llave el número de registro en el archivo de SOLUCIONES en donde empieza la lista de series que en su título contienen dicha palabra. También contiene el número de registro final.

El archivo SOLUCIONES contiene todas las listas por cada palabra, cada uno de sus registros representa una solución y apunta (con el número de registro) a el archivo TITULOS DE SERIES en donde se encuentra el título completo y el número de la serie que corresponde. Este número es la clave para la posterior consulta de los generales y los datos de la serie.

2.3 DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos que se describen en el diagrama 1 y 5 son:

EXTRACCION Y PREPARACION DE SERIES.

Se utiliza para extraer series completas de los archivos de la UNIVAC 1100 (que están en diferentes formatos de registro) dejando un archivo con varias series con un formato estandard. (Ver descripción anexa proceso 1)

EXTRACCION Y PREPARACION DE ACTUALIZACION.

Se utiliza para extraer información de los archivos de la UNIVAC generando un archivo que contiene las observaciones correspondientes a el mes a actualizar. (Ver descripción anexa proceso 2)

TRANSMISION

Proceso de transmisión de archivos de la UNIVAC. (Ver descripción anexa proceso 3)

RECEPCION

Proceso de recepción del archivo en la PC. (Ver descripción anexa proceso 4)

ACTUALIZACION

Proceso de actualización de las series a partir del archivo estandar. (Ver descripción anexa proceso 5)

CARGA A EL BANCO DE DATOS

Proceso de Carga de los datos de una serie nueva al Banco de Datos del sistema. (Ver descripción anexa proceso 6)

EXPLOTACION DE LA INFORMACION

Proceso de consulta del Banco de Datos. (Ver descripción anexa proceso 7)

2.4 DESCRIPCION DE FLUJOS DE INFORMACION Y ARCHIVOS

El flujo de la información del sistema como se muestra en el diagrama 1 y 5 se hace a partir del manejo de los archivos:

EXTRACTO ACT
EXTRACTO SERIES
ACT PC
SERIES PC

(ver documentación de archivos).

A excepción de la comunicación con el usuario que es interactiva, en el que en el sistema menú, se hacen selecciones con ayuda del teclado. y en el sistema

directo se entabla un a pequeña conversación, (que se detallará más tarde)

2.5 ELECCION DEL LENGUAJE DE PROGRAMACION

La elección del lenguaje de programación es una tarea importante en el desarrollo de un sistema ya que determina:

- La velocidad de codificación
- La versatilidad del sistema
- La eficiencia del mismo

El lenguaje que se eligió para el desarrollo del presente es Turbo Pascal 5.0. Esto fue debido a:

- La estructura de datos que corresponde es relativamente sencilla, y no requiere de manejos complicados de datos.
- Se tiene experiencia durante los estudios realizados en el CINVESTAV
- Posee utilerías que facilitan la interacción con el usuario
- El código que genera es suficientemente eficiente para la velocidad de respuesta requerida.

Se utilizó también en la programación del sistema al paquete comercial Turbo Profesional 4.0 que nos da utilerías para el manejo de:

- Menús
- Procedimientos de lectura
- Manejos de cadenas
- Extensiones al uso de Dos desde Pascal

3. CONSTRUCCION DEL SISTEMA.

Los módulos del sistema pueden verse en el diagrama 4 el cual muestra la estructura global del mismo.

3.1 PROGRAMACION DE PROGRAMAS QUE PERMITAN LA RECOPIACION DE LA INFORMACION DE DIFERENTES AMBIENTES.

3.1.1 INCLUSION DE UNA NUEVA SERIE

La inclusión de una nueva serie al sistema puede observarse en el diagrama 5.

Los procesos que deben de realizarse son:

- 1) EXTRACCION Y PREPARACION DE SERIES
- 2) TRANSMISION
- 3) RECEPCION
- 4) CARGA A EL BANCO DE DATOS

(ver la descripción de procesos)

Para la ejecución de estos procesos se diseñaron los programas:

- EXTRAE
- TRANSMITE
- SEPARA

La documentación del programa EXTRAE que lee los archivos en la UNIVAC y prepara las series en un archivo (ASCII) EXTRACTO SERIES con el propósito de transmitirlo después a micro, así como la descripción de los archivos en UNIVAC, NO están documentados en el presente trabajo por razones de seguridad del Banco de México.

El proceso TRANSMITE es solamente un BATCH (la ejecución de instrucciones de sistema operativo y programas en secuencia), el cual se anexa, y tiene como tarea la recepción del archivo EXTRACTO SERIES del ambiente UNIVAC a PC.

En cuanto al programa SEPARA esta encargado de leer las series ya sea del archivo EXTRACTO SERIES o SERIES_PC y dar de alta cada una de las series en el Banco de datos actualizando el archivo ENCABEZADO, de INDICES y creando un archivo para almacenar las observaciones de cada una de las series. Además el programa SEPARA ejecuta al programa INDEXA para reconstruir al archivo de INDICES.

La documentación más específica de estos programas se encuentra detallada en la sección de PROGRAMAS.

3.1.2 ACTUALIZACION

La ACTUALIZACION del Banco de datos se describe en el diagrama 1 (se lleva a cabo mensualmente) e incluye a los procesos:

- 1) EXTRACCION Y PREPARACION DE ACTUALIZACION
- 2) TRANSMISION
- 3) RECEPCION
- 4) ACTUALIZACION

(ver la descripción de procesos)

Para la ejecución de estos procesos se diseñaron los programas:

- EXTRAE ACTUALIZACION
- TRANSMITE
- ACTUALIZA

La documentación del programa EXTRAE ACTUALIZACION que lee los archivos en la UNIVAC y prepara las series en un archivo (ASCII) EXTRACTO_ACT con el propósito de transmitirlo después a micro, así como la descripción de los archivos en UNIVAC, NO están documentados en el presente trabajo por razones de seguridad del Banco de México.

El proceso TRANSMITE es solamente un BATCH (la ejecución de instrucciones de sistema operativo y programas en secuencia), el cual se anexa, y tiene como tarea la recepción del archivo EXTRACTO_ACT del ambiente UNIVAC a PC.

En cuanto al programa ACTUALIZA se encarga de leer los datos de ACTUALIZACION ya sea del archivo EXTRACTO_ACT o ACT_PC y con ello modificar o agregar el dato en el archivo específico de la serie (según sea el caso) y modificar si se requiere el último dato (y la fecha de este) registrado en el archivo de ENCABEZADO. Todo esto para cada una de las series que cada registro especifique en los archivos mencionados.

Además de llevar a cabo los procedimientos mencionados se requiere agregar la serie a el menú del sistema para que pueda ser utilizado por los programas de consulta. Vea en la sección de PROCESOS "Agregar una serie al sistema"

La documentación más específica de estos programas se encuentra detallada en la sección de PROGRAMAS.

3.2 PROGRAMACION DE MODULOS QUE PERMITAN EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Los programas para mantenimiento de los archivos son:

- SEPARA

Este programa (Carga del Banco de Datos en el diagrama 5) sirve para cargar al Banco de Datos series nuevas. El cual se menciona en la sección anterior.

- ACTUALIZA

Este programa (Actualización al el Banco de Datos en el diagrama 1) utilizado mensualmente, sirve para actualizar los datos anteriores o agregar datos de series ya incluidas en el Banco de Datos. Este programa está involucrado en la actualización mensual a el Banco de Datos y está mencionado en la sección anterior.

- EDITA SERIE

El archivo de observaciones de cada serie a causa del monto de la información no esta en modo TEXT sino como un archivo de tipo (TYPE) en Pascal por lo que no es posible modificarlo en forma directa. Este programa permite seleccionar por medio de un menú la serie a modificar y edita en forma interactiva los datos de la serie. Su ejecución es muy eventual ya que para la mayoría de los casos el programa ACTUALIZA es suficiente.

- EDITA CATALOGO

El archivo de ENCABEZADO puede ser modificado por medio de este programa en forma interactiva con ello se puede modificar los datos del encabezado. Se debe tener precaución de si se modifica el último valor en el ENCABEZADO utilizar el programa EDITA SERIE para modificarlo en la BASE de lo contrario existirá una inconsistencia en los datos. La elección de la serie a modificar se hace via menú.

- INDEXA

Este programa recrea el archivo de Indices, se debe de ejecutar al agregar nuevas series o sospechar inconsistencia. Se ejecuta automáticamente cuando se utiliza el programa SEPARA.

-CONSISTENCIA

Este proceso revisa la consistencia que hay en la estructura de los datos. Es decir que el intervalo de datos que se dice que posee una serie en el ENCABEZADO correspondan con los datos que se contienen en el archivo de observaciones.

Existen cuatro programas más que sirven para la modificación de el archivo de ENCABEZADO y el de OBSERVACIONES. Estos los convierten en archivos tipo texto para su fácil modificación por medio de un editor y después los reintegran al tipo correspondiente.

Más detalle sobre estos programas puede ser encontrada en la sección de PROGRAMAS.

3.3 PROGRAMACION DEL MODULO DE CONSULTAS

Ya una vez construido el Banco de Datos se comenzó en la construcción de los programas que permitieran su explotación.

La consulta de los datos se hace en tres formas cotidianamente (según se estudió con anterioridad):

- Consulta de la serie
- Visualización de gráficas
- Elaboración de cuadros con los datos de las series

Los usuarios requieren estos datos:

- En pantalla
- Impresos
- En archivos de disco (para ser procesados posteriormente)

Para facilitarle a el usuario la utilización del sistema, (y como se mencionó en la sección de INTERFAZ), se pensó en la utilización de menús. Se utilizó al programa MAKEMENU del paquete comercial TURBO PROFESSIONAL 4.0.

Este sistema de menús se utiliza como interfaz entre el usuario y el sistema para la consulta de series, elaboración de cuadros y elaboración de gráficas. Su manejo es muy sencillo ya que se sigue el estandard general del mercado.

Utilizando:

Enter

Para seleccionar

Esc

Para retornar al menú anterior o terminar de seleccionar (como es el caso en el modulo de gráficas).

Las flechas de desplazamiento

Para moverse entre las opciones del menú

En general cuando se pide algún dato al usuario se le propone un valor, entonces se tiene la oportunidad de aceptar este valor con un simple enter o modificarlo y dar enter.

El menú de selección de series recuerda la trayectoria que fue seleccionada, a fin de evitar trabajo al operador.

Además en todos los menús del sistema se le brinda la oportunidad al usuario de realizar su selección utilizando una sola letra (PICK). La letra de selección se encuentra sombreada, en caso de que dos opciones se encuentren en el mismo nivel de cualquier menú con la misma letra, la primera ocurrencia es la seleccionada.

3.3.1 PROGRAMACION DEL MODULO DE CONSULTAS VIA MENU

Pensado para dar atención a la consulta de las series tal y cual están cargadas da la facilidad de visualizarlas.

Presenta el menú general de las series por medio del cual se elige la serie a consultar, una vez elegida, se presenta en pantalla las características de la serie.

- Título
- Unidades
- Fecha de la última y primera observación
- Periodicidad

si se desea proseguir se introduce el intervalo de tiempo que se requiere. Después se da la oportunidad de elegir

el dispositivo de salida (video, impresora y archivo en disco), en el caso de un archivo a disco se valida su existencia previa; si existe se pregunta si se desea borrar al anterior o elegir otro nombre. Posteriormente se elige mediante un menú las unidades en que se desea sean presentadas las observaciones. Para aprovechar el espacio en la pantalla se presentan en trimestre (tres observaciones por renglón), así se pueden visualizar más datos.

En cualquier momento el usuario puede teclear ESC para retornar a la entrada o menú anterior.

Este módulo le permite al usuario consultar la información de las series tal cual está almacenado en el Banco de Datos.

El usuario selecciona via el menú descrito anteriormente la serie de datos que desea consultar, posteriormente se le dan al usuario algunos parámetros para su consulta (que pueden ser modificados según sus necesidades). Los parámetros son:

FECHA DE INICIO DE LA CONSULTA.

Su valor de cajón es la fecha de inicio de la serie.

FECHA FINAL DE LA CONSULTA.

Su valor es la fecha del último valor de la serie

IMPRESORA VIDEO O DISCO

En caso de Disco se pide el nombre del archivo, si existiera se pide se confirme si se reemplaza o se da la oportunidad de seleccionar otro nombre

PESOS O PIEZAS

Dependiendo de la necesidad de cada usuario se permite la conversión de las series en estos dos formatos (debe notarse que en el archivo de ENCABEZADO de las series se indica el tipo de unidad en el que se encuentran las observaciones. (En base a esta información y al campo de denominación se realiza la conversión)

En cualquier momento el usuario puede utilizar ESC por si deseara modificar el parámetro dado con anterioridad o retornar al menú anterior.

Para detalles sobre la programación de este módulo pueden encontrarse en la sección de PROGRAMAS viendo el programa EMICON

3.3.2 PROGRAMACION DEL MODULO DE CREACION DE CUADROS

Este programa permite comparar dos o más series en un cuadro que se arma en forma dinámica.

Las series son predefinidas como las columnas del cuadro. Así cada renglón corresponde a una fecha (mes, año) determinada.

El título del cuadro se le pregunta en el momento de ejecución. Este es centrado de acuerdo al tipo de dispositivo de salida.

Para evitar el procesar toda la historia que se posee de las series, se puede seleccionar el intervalo de tiempo que se desee. El sistema propone valores de default.

Además brinda la oportunidad de generar en forma automática TOTALES HORIZONTALES, es decir sumar las observaciones de las series por renglón.

También se tiene la posibilidad de incluir o no TOTALES VERTICALES (la suma de las observaciones por serie del intervalo de tiempo considerado).

La elección del dispositivo de salida se hace mediante un menú. Este puede ser:

- Video
- Impresora
- Disco

si se trata de impresora validará que este conectada y en lista y en el caso de un archivo en disco validará que no exista el archivo previamente, en el caso de que exista pregunta si no importa encimar en el anterior o bien si se desea elegir otro nombre.

El número de columnas (series) que se pueden elegir depende del tipo de dispositivo de salida. Para el caso

de Impresora¹ se configura el tamaño del carácter normal o chico, con el fin de tratar de colocar el máximo de series.

Las columnas pueden ser las series normales cual y fueron cargadas o bien el resultado de realizar la operación con una o entre varias de ellas.

La elección sobre el tipo de columna se realiza mediante un menú. Pudiéndose elegir el tipo de unidades en los que se desea.

En el caso de la elección de serie normal esta se hace vía el menú general de sistemas.

Para la operación entre series se permite:

- SUMAR SERIES
- RESTAR SERIES
- MULTIPLICAR SERIES
- DIVIDIR SERIES
- SUMAR UN FACTOR A UNA SERIE
- RESTAR UN FACTOR A UNA SERIE
- MULTIPLICAR UN FACTOR A UNA SERIE
- DIVIDIR ENTRE UN FACTOR A UNA SERIE
- VISUALIZAR EL RESULTADO

La elección de las series a operar se realiza mediante el menú general de series.

Una vez elegida la serie o realizada la operación que produce la nueva columna. El sistema preguntará el título que se desea para la columna.

Al terminar de elegir las columnas, el sistema mostrará (vaciará) en el dispositivo elegido el cuadro.

Como ya se dijo Cada una de las columnas en un cuadro representa a una serie o al resultado del calculo sobre una o varias de ellas.

¹ El tipo de impresora considerado es IBMGRAPH o compatible.
Gregorio Solís Pérez

Al entrar a este módulo el usuario tiene la opción de indicar:

TITULO DEL CUADRO

Es el letrero que se centrará de acuerdo al dispositivo de salida (e incluso el sistema configura a la impresora el tipo de letra dependiendo el número de columnas, chica o normal; Para impresoras tipo IBM)

FECHA DE INICIO DEL CUADRO.

Su valor de cajón es enero de 1969. Este valor limita el rango de consulta de las series que formarán el cuadro.

FECHA FINAL DEL CUADRO.

Su valor es la fecha del mes pasado. Con este parámetro se limita el rango superior de las series que formarán el cuadro.

TOTAL VERTICAL

El valor de cajón es N (no) si el usuario indica S (si) se acumulan las observaciones en forma vertical agregando al cuadro en forma automática un renglón extra en donde se encuentra la suma de las observaciones.

TOTAL HORIZONTAL

El valor de cajón es N (no) si el usuario indica S (si) se acumulan las observaciones en forma horizontal agregando al cuadro en forma automática una columna extra en donde se encuentra la suma de las series.

IMPRESORA VIDEO O DISCO

En caso de Disco se pide el nombre del archivo, si existiera se pide se confirme si se reemplaza o se da la oportunidad de seleccionar otro nombre

Después de que el usuario ha indicado los parámetros anteriores se le presenta un menú que dice:

AGREGAR	
SERIE ECONOMICA	CALCULO DE SERIES

Cuando se desea explotar la serie sin cálculo alguno se debe de elegir la opción de SERIE ECONOMICA (S), en cuyo caso se presenta el menú general de las series, en donde se seleccionará la información deseada.

Si se elige la opción de CALCULO DE SERIES (C) se le presenta al usuario el menú:

```

OPERACIONES
SUMA DE SERIES
RESTA DE SERIES
MULTIPLICACION DE SERIES
DIVISION ENTRE SERIES
SUMA DE UN FACTOR
RESTA DE UN FACTOR
MULTIPLICAR POR UN FACTOR
DIVIDIR ENTRE UN FACTOR
CARGAR SERIE
RESULTADO
BORRAR
FIN <Esc>
  
```

La primera de las opciones que debe operarse es CARGAR SERIE a fin de cargar el acumulador sobre el cual se iniciarán las operaciones. Después de esto se tiene la libertad de escoger cualquiera de las operaciones anteriores. La opción de RESULTADO permite visualizar el resultado de la operación para proseguir después haciendo cálculos o con el armado del cuadro. La operación BORRAR limpia el resultado registrado posteriormente a esto deberá proseguir la instrucción CARGAR SERIE. Para terminar se selecciona la opción FIN o se da <Esc>.

Como puede imaginarse las series se cargan en memoria para dar agilidad al armado de los cuadros y de las operaciones, más detalles sobre este programa se encuentra en la sección de PROGRAMAS ver (CUADRO).

3.3.3 PROGRAMACION DEL MODULO DE GRAFICAS

El módulo de gráficas permite comparar o ver una o varias series.

La elección de las series a graficar se realiza mediante el uso del menú general del sistema. Para cada una de ellas se pregunta el tipo de unidades en los que se desea, así como el intervalo de tiempo requerido.

Ya una vez elegidas las series a graficar se presiona ESC y se muestra en la pantalla la gráfica.

En el eje X se encuentra representado el tiempo. El cual se ajusta de acuerdo a los intervalos de tiempo seleccionados para cada serie.

El eje Y representa los valores de las series. Su escalamiento, valor mayor y menor se ajusta de acuerdo a los valores de las observaciones de las series.

Existe un cursor gráfico que se posiciona en medio del área gráfica. En el extremo inferior de la pantalla se muestra la fecha (mes y año) y valor al que corresponden la posición del cursor.

Se permite en la gráfica:

- Mover el cursor por medio de las flechas en el área gráfica.
- Realizar un zoom
- Modificar los valores de las observaciones
- Imprimir la gráfica.

Para terminar se tecléa ESC.

Para más detalles véase en la sección de PROGRAMAS la unidad GRAFICA.

3.4 PROGRAMACION DEL MODULO DE CONSULTAS DIRECTAS

Para los usuarios ya muy familiarizados con el sistema a veces es latoso el sistema de menús por lo que se pensó en brindarles una herramienta que les permita consultar un dato en forma más ágil.

Curiosamente en la práctica algunos usuarios que NO conocen la información que les puede brindar el sistema lo usan como índice. O bien los usuarios que no conocen en general donde se encuentra en el menú el dato que ellos desean consultar.

Se le permite al usuario expresar libremente su petición, el sistema extrae de esta las palabras que sean clave (utilizadas en el menú general de series) e intentará dar solución a los requerimientos mencionados.

Al ir el usuario introduciendo líneas el sistema responderá en cuanto reconozca alguna palabra clave indicándolo.

El programa es capaz de reconocer además algunas directivas para su mejor manipulación. Estas son:

AYUDA o **AYUDAME**. Muestra una explicación de como utilizar el programa y describe el uso de las directivas.

PISTAS. Las palabras claves o pistas para la solución son acumuladas durante el diálogo con el sistema. Esta directiva sirve para que el usuario conozca cuales son.

RESUELVE o **RESOLVER**. Indica al sistema que se desea que en base a las palabras ya acumuladas se de la solución.

REPITE. Se pide al sistema que vuelva a repetir la solución anterior.

OTRA. Esta opción borra las pistas acumuladas quedando listo para otra.

FIN o **ADIOS**. Finaliza la sesión.

Cuando la solución sea una sola serie. Esta se presentará en la pantalla. Teniéndose la oportunidad de elegir el intervalo de tiempo, el dispositivo de salida y las unidades en las que se desean las observaciones.

Si la solución es más de una serie. Si no son muchas se le presenta al usuario un menú para que elija entre ellas, o siga conversando. Si elige entre ellas una, esta se desplegará. Teniéndose la oportunidad de elegir el intervalo de tiempo, el dispositivo de salida y las unidades en las que se desean las observaciones. Si son muchas el sistema indicará al usuario la cantidad de opciones diferentes y le preguntará si desea elegir las por medio de un menú o seguir conversando, si elige mediante el menú la elección se hace como en el caso anterior.

4. IMPLANTACION DEL SISTEMA EN AMBIENTE MULTIUSUARIOS

Tanto los archivos como los programas ejecutables residen en una red Novell Netware 286. El directorio "casa" del sistema (sys:\sistemas\emision) contiene los ejecutables y los archivos de la estructura de datos a excepción de los archivos de las observaciones los cuales fueron agrupados en directorios; y de los programas de mantenimiento que se encuentran en el directorio UTILERIA (sys:\sistemas\emision\utileria); así como los fuentes que se encuentran en el directorio FUENTES (sys:\sistemas\emision\fuentes).

Tanto los programas como los archivos (a acepción de los programas de mantenimiento y fuentes que se encuentran en otro directorio) fueron declarados Sherables (compatibles). con la ayuda del comando FLAG de la siguiente forma:

```
sys:\sistemas\emision>FLAG *.* /sub /s

*.*      Procesar todos los archivos
/sub     Incluir los subdirectorios
/s       Sherables
```

Además con la clave de SUPERVISOR se le otorgó a el grupo EVERYONE (todos los usuarios de la red) con la ayuda de la utileria de SYSCON los siguientes derechos por directorio:

```
SYS:\SISTEMAS\EMISION      [RWOSD ]

R   read      (lectura)
W   write     (escritura)
O   open      (abrir archivos)
S   search    (búsqueda de archivos)
D   delete    (borrar archivos)
```

Al dar derechos a este directorio automáticamente se da derechos a sus subdirectorios (en los que se encuentran los datos). Pero como dos subdirectorios son restringidos se expresaron en forma explicita:

```
SYS:\SISTEMAS\EMISION\FUENTES      [      ]
```

Ningún derecho

```
SYS:\SISTEMAS\EMISION\UTILERIA     [      ]
```

Ningún derecho

Con esto cualquier usuario que tenga clave de acceso a la red puede ejecutar el sistema de consulta.

Como es necesario el mantenimiento de archivos se definió a un grupo de usuarios llamados SUPERVISORES a los cuales se les otorgó con la ayuda de SYSICON (system configuration) todos los derechos sobre el directorio casa del sistema y sus subdirectorios, de la siguiente forma:

```
SYS:\SISTEMAS\EMISION          [all ]
```

Los procesos de actualización y mantenimiento son realizados fuera del horario normal de trabajo el primer día de cada mes. Se restringe el acceso de usuarios a la red. Con ello se evitan posibles colisiones que pudieran existir en la consulta de información.

Además se realizan metódicamente respaldos mensuales a el Banco de Datos antes y después de el proceso de actualización de las series para evitar una pérdida de información.

Además con la ayuda del comando MENU de novell se diseñó una mascarilla en la que se selecciona la ejecución de paquetería o al sistema. La opción para la ejecución del sistema está dividida entre la opción de EMISION y SMART. En EMISION se encuentran agrupados la consulta vía menú, graficación y la elaboración de cuadros. En SMART se encuentra el módulo de consulta directa. (La descripción de este menú se anexa).

Al momento de entrar los usuarios no privilegiados (usuarios finales, no de desarrollo y que fueron agrupados en un conjunto denominado CAJA) son dirigidos a el menú (mencionado en el párrafo anterior) esto se hace gracias al Login Script (especie de AUTOEXEC.BAT que puede ser definido en forma distinta para cada usuario en la red Novell). Con ello se le da facilidad al usuario y se obtiene más protección ya que el usuario desconoce los nombres de: el directorio, ejecutables y archivos del sistema. (La descripción del Login Script del sistema se anexa).

5. PRUEBAS EXHAUSTIVAS

El sistema gracias a que fue diseñado en forma modular ha permitido su programación por etapas, así como pruebas independientes.

Dada la necesidad que se tenía de este sistema inmediatamente que se liberaron algunos MODULOS fueron utilizados. No obstante se le hicieron algunas pruebas de casos extremos. Como consultas a la última serie cargada. Obteniéndose una velocidad de respuesta satisfactoria.

6. ELABORACION DE DOCUMENTACION GENERAL

La documentación que se anexa al sistema es:

- Diagramas de Flujo de Información
- Diagramas de Estructura de Datos
- Descripción de estructuras (tipos de datos) utilizados en los programas
- Descripción del Menú de la Red de Caja en donde se implantó el sistema
- Descripción Login Script de la red de Caja
- Relación de Programas del sistema indicando unidades que utiliza.
- Relación de unidades del sistema indicando cual programa los llama.
- Descripción de los programas que componen el sistema.
- Listados de los programas fuentes.
- Descripción de los archivos utilizados en el sistema.
- Descripción de los procesos batch.

Toda esta documentación se encuentra anexa al presenta trabajo.

7. LIBERACION DEL SISTEMA

El sistema fue programado modularmente así que se fue liberando por partes. como sigue:

- 1) Sistema de consultas vía MENU. EMICON
- 2) Módulo de gráficas. EMIGRAF
- 3) Módulo de elaboración de cuadros. EMIREP

Se conjuntaron en un sólo programa denominado EMISION.

Primeramente como versión para un sólo usuario, instalándose posteriormente en la red de Caja. (Red Novell Netware 286).

4) Módulo de consultas directas que se ejecuta mediante el programa ENTIENDE.

Se realizó entonces el menú general de la red de caja integrando este sistema y otros; así como paquetes comerciales, para que el usuario los utilice fácilmente.

Gracias al sistema se han desarrollado aparte dos módulos para este (que por ser ajenos, NO son documentados en el presente trabajo), estos son:

Módulo de Flujos. El cual registra movimientos diarios de:

- Destrucción de Billete
- Retiros de Bancos de la Zona Metropolitana
- Depósitos de Bancos de la Zona Metropolitana

Módulo de Cuadros frecuentes. Como existen cuadros que son cotidianamente utilizados, este módulo presta la posibilidad de que el usuario no tenga que estar armándolos.

8. CONCLUSIONES

El problema requirió de la participación de las áreas computacionales de :

- INGENIERIA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES
- REDES LOCALES
- BASE DE DATOS
- ESTRUCTURA DE DATOS
- GRAFICACION COMPUTARIZADA

El sistema generado por esta tesis permite:

- Más independencia de la Dirección de Emisión al computador central UNIVAC el cual tiene problemas de funcionamiento, tanto de procesamiento como de comunicaciones.
- La concentración de la información requerida para las labores de planeación de la emisión de billete o moneda
- La consulta en forma rápida y accesible para que cualquier funcionario o empleado de la institución que requiera de la información sin necesidad de estudios computacionales pueda obtener los datos requeridos.
- La posibilidad de creación de cuadros en forma ágil y dinámica a partir de la información registrada o bien de simples cálculos que se deriven de esta.
- La existencia de un módulo gráfico que permite visualizar el comportamiento de las observaciones en el tiempo (series de tiempo), auxiliando no solo en la comprensión de sucesos anteriores sino como una herramienta para proponer el compartimento de sucesos futuros.
- La posibilidad de consultas simultaneas que permiten a los usuarios desde cualquier micro de la red de CAJA de la dirección de Emisión consultar simultáneamente el banco de datos, permitiendo así que las propias oficinas interesadas evalúen su trabajo.
- Abre la posibilidad para la creación de sistemas que faciliten el funcionamiento y mejor control en la Dirección de Emisión.

PROYECTOS RELACIONADOS.

Gracias a la concentración de la información requerida para la emisión se podrían desarrollar los sistemas:

- SISTEMA EXPERTO DE EMISION DE BILLETE

Sistema que a partir de las experiencias anteriores permita proponer inteligentemente la cantidad de billete que se requiere enviar a circulación.

- SISTEMA EXPERTO DE EMISION DE MONEDA

Sistema que a partir de las experiencias anteriores permita proponer inteligentemente la cantidad de moneda que se requiere enviar a circulación.

- SISTEMA DE DISTRIBUCION DE BILLETE Y MONEDA

Sistema que optimice la utilización de transportes (camiones y avión) proponiendo la mejor trayectoria. Tomando en cuenta las necesidades de existencia en cada plaza.

- SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL

Sistema de registro de personal Gerencial que permita consultar la distribución del mismo. Así como distribución de premios y estímulos.

- SISTEMA DE CONTROL DE FLUJOS DE CAJA

Las oficinas requieren hacer reportes diarios de sus movimientos estos se registran en forma manual y son enviados a la oficina Tramite y Registro la cual se encarga de validar y capturar los datos, los cuales son almacenados en la UNIVAC. Por lo que las estadísticas tienen un día de retraso. Si se construyera un sistema multiusuarios que permita el registro en tiempo real de las operaciones se podría consultar al momento.

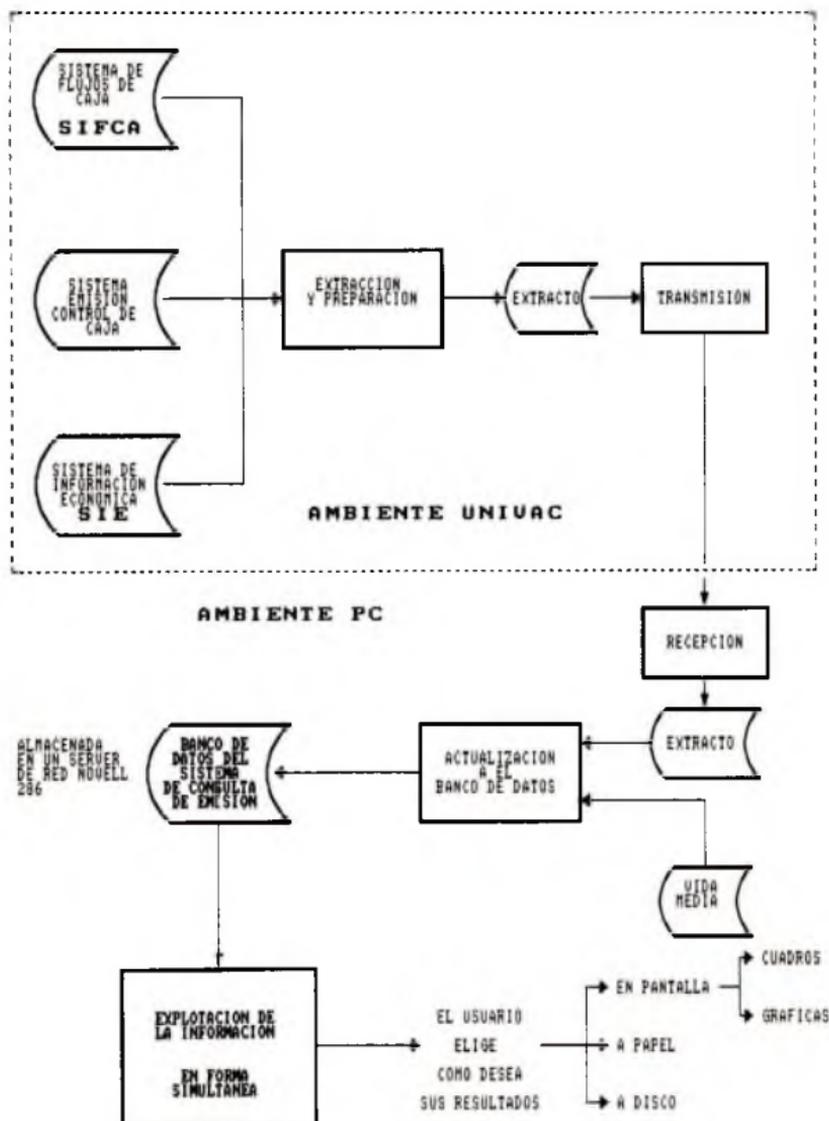
- SISTEMA DE CONTROL DE FABRICACION

Una vez que se ha determinado el monto de la emisión. Se requiere un plan de fabricación. Para ello se deben contemplar más factores como son:

- Capacidad Máxima Instalada
- Plan de adquisiciones de Material
- Características del billete
- Tiempo requerido para su fabricación
- Costo

A. DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS Y ESTRUCTURA DE DATOS

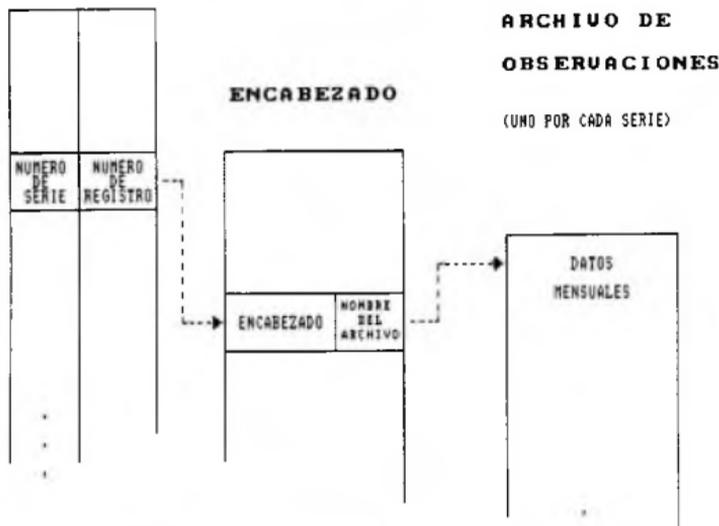
SISTEMA DE CONSULTA DE EMISION FLUJO DE DATOS



SISTEMA DE CONSULTA DE EMISION ESTRUCTURA DE DATOS PARA LAS SERIES

ARCHIVO DE INDICES

(ORDENADO POR CLAVE DE SERIE)



EL ENCABEZADO DE CADA SERIE CONTIENE:

- TITULO DE LA SERIE
- PERIODO DE
- UNIDADES EN LA QUE SE ENCUENTRAN SUS OBSERVACIONES
- FECHA DE LA PRIMERA OBSERVACION
- FECHA DE LA ULTIMA OBSERVACION
- VALOR DE LA ULTIMA OBSERVACION
- NOMBRE DEL ARCHIVO QUE CONTIENE LAS OBSERVACIONES

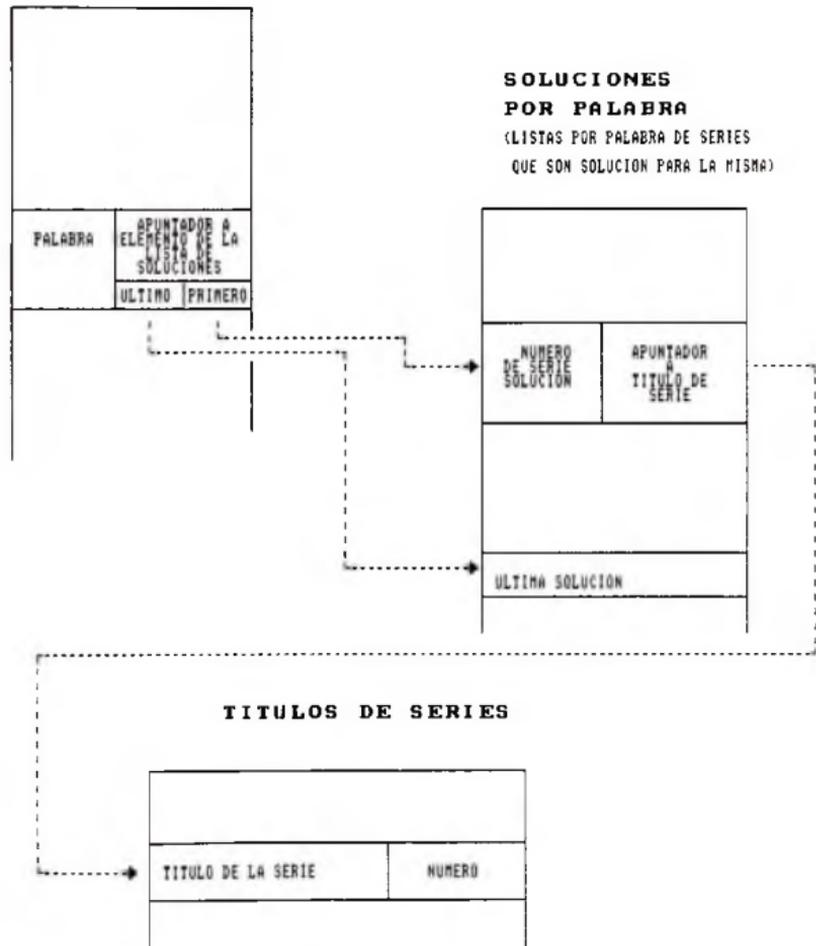
SISTEMA DE CONSULTA DE EMISION

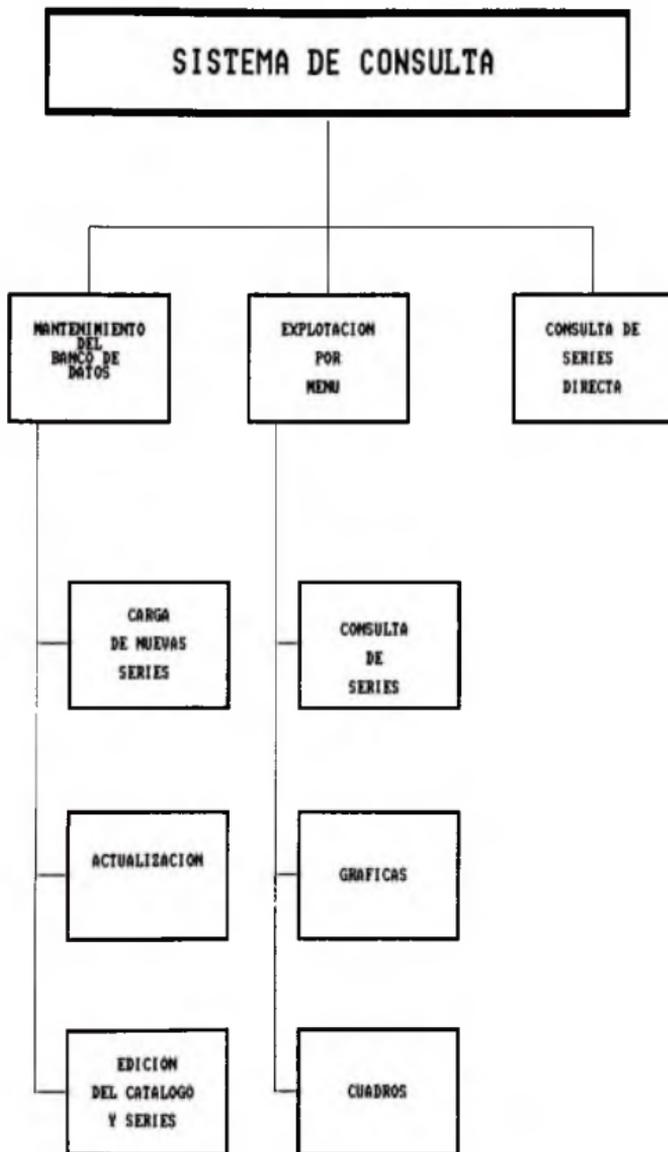
ESTRUCTURA DE DATOS

PARA EL INDEXADOR

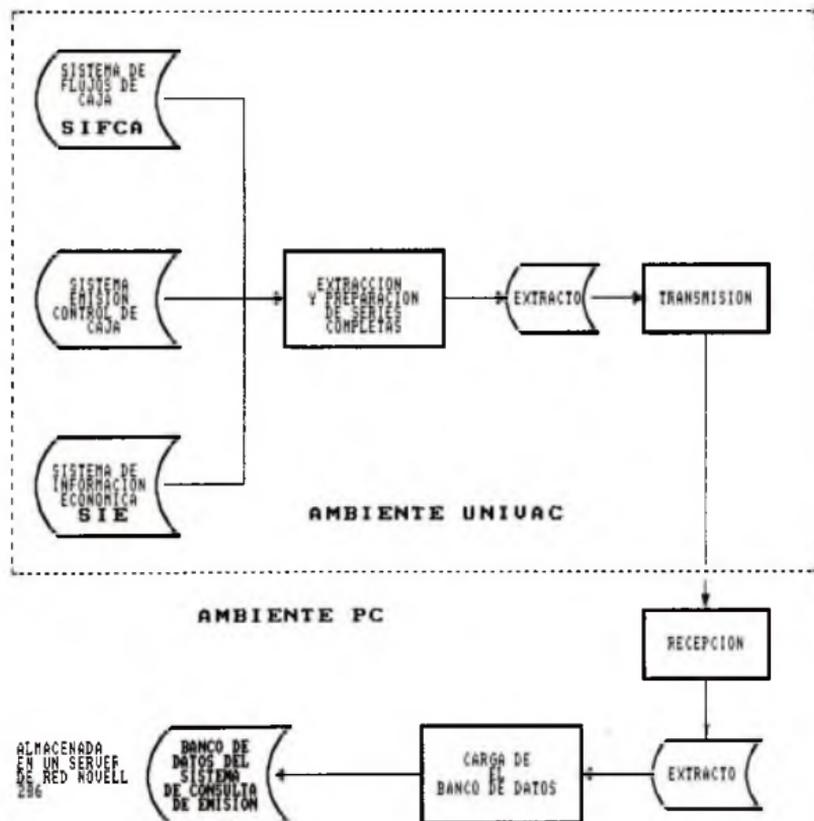
PALABRAS CLAVE

(ORDENADO POR ORDEN ALFABETICO)





**SISTEMA DE CONSULTA DE EMISION
FLUJO DE DATOS
PARA LA CARGA INICIAL DEL
BANCO DE DATOS**



ESTRUCTURA DE DATOS DEL MODULO ENTIENDE

PALABRAS
(ORDENADO POR PALABRA)

PALABRA	NUMERO DE REGISTRO PRIMERA SOLUCION QUE LA MENCIONA

LLAVES
(LISTA DE APUNTADES A TRAYECTORIAS)

NUMERO DE REGISTRO EN REQUISITOS DE LA TRAYECTORIA
+
+
+
+
-1

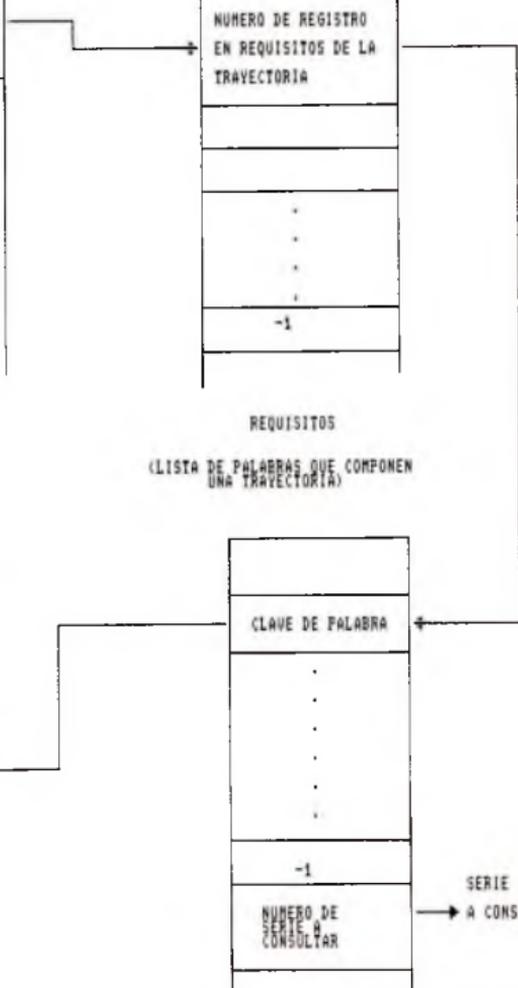
REQUISITOS
(LISTA DE PALABRAS QUE COMPONEN
UNA TRAYECTORIA)

INDICES
(ORDENADO POR CLAVE)

CLAVE DE PALABRA	PALABRA

CLAVE DE PALABRA
.
.
.
.
.
-1
NUMERO DE SERIE A CONSULTAR

SERIE
→ A CONSULTAR



B. PROCESOS

PROCESO : ACTUALIZACION A EL BANCO DE DATOS

ENTRADAS :

Archivo ACTUALIZA que contiene las actualizaciones a las observaciones.

SALIDAS :

Los archivos que conforman el Banco de Datos:

CATALOGO : Encabezados de las series

SERIE : Archivo de datos (uno por cada serie).

DESCRIPCION :

Este proceso se utiliza como se muestra en el diagrama 1 previamente se preparó ya sea la actualización de archivos provenientes de la UNIVAC o de la PC.

Se lleva a cabo mensualmente o cuando se juzga necesario.

Se ejecuta a el programa ACTUALIZA cuya descripción se encuentra anexa en la sección de PROGRAMAS.

Es de notarse que el archivo de actualización puede provenir de datos obtenidos en la UNIVAC o en PC gracias ya en este nivel son indistintos los orígenes.

Para entender el proceso de la información, véase la descripción del archivo ACTUALIZA, el diagrama 2; así como la descripción de los archivos CATALOGO e INDICES.

PROCESO : AGREGAR SERIE AL SISTEMA
(CARGA DE EL BANCO DE DATOS)

ENTRADAS :

SERIES A CARGAR contiene las series nuevas.

SALIDAS :

La modificación a el BANCO DE DATOS afecta a:

INDICES archivo de Indices al archivo CATALOGO.

CATALOGO archivo de encabezados de las series

SERIE (un archivo por cada serie) se encuentran
las observaciones

DESCRIPCION :

Para cargar una nueva serie se requiere:

1) Conocer el número o clave única con que se conocerá a la serie. Al comenzar el sistema se aprovecharon algunos números que se tenían, por lo que no son consecutivos. Se puede conocer ejecutando el bath CATALOGO (véase su descripción en la sección de BAT)

2) Preparar su localización física en el disco del SERVER creando los directorios que sean necesarios. El nombre del archivo depende de la denominación de que se trate el archivo pero se puede utilizar cualquier otro. (No se debe utilizar la extensión .KIL).

3) Correr el programa SEPARA cuya descripción se anexa en la sección de PROGRAMAS. El cual reconstruirá el archivo de INDICES. Si se desea se puede utilizar el programa REINDEXA descrito en la sección de PROGRAMAS.

4) Si ocurriera un error eventual en la modificación al catálogo se puede utilizar:

EDITCAT edita catálogo

CTYPTX y CTEXTYP conversión del catálogo a
texto y a la visconversa.

para su corrección. Si se borraron o agregaron encabezados de series se deberá ejecutar el programa REINDEXA. Véase la descripción de estos programas en la sección de PROGRAMAS.

5) Ejecutar el programa MAKEMENU cargando la librería EMIMEN.lib. En donde se deberá agregar las opciones necesarias dando para cada nueva opción la clave (única) de la serie correspondiente.

6) Si se desea que las nuevas series puedan ser utilizadas por la consulta directa del programa ENTIENDE. Se debe ejecutar al programa INTER_ME que reconstruye la estructura de datos.



PROCESO : EXPLOTACION DE LA INFORMACION

ENTRADAS :

Archivos del banco de Datos Véase diagrama 2 y 3

SALIDAS :

Reportes, cuadros o gráficas en pantalla, impresora o disco

DESCRIPCION :

Se puede ejecutar al programa EMISION que da acceso a:

La consulta de series via menú

La presentación de gráficas

La elaboración de cuadros.

La consulta de series via menú, también puede realizarse utilizando el programa EMICON.

La presentación de gráficas, también puede accesarse ejecutando al programa EMIGRAF.

La elaboración de cuadros, puede utilizarse independientemente ejecutando al programa EMIREP

Para la consulta directa de series via el indexador se deberá ejecutar via el programa ENTIENDE.

La ejecución de estos programas se puede hacer directamente o via el menú de la serie (véase su descripción anexa).

La descripción de todos los programas mencionados se encuentra en la sección destinada para ello.

PROCESO : TRANSMISION / RECEPCION

ENTRADAS :

Archivo (formato ASCII) en UNIVAC.

SALIDAS :

Archivo de texto en PC.

DESCRIPCION :

Proceso que permite al usuario enviar un archivo de la UNIVAC a la PC.

Las restricciones para el archivo en UNIVAC es que sea formato ASCII y sus lineas no mayores a 132 caracteres.

La comunicación se hace utilizando un paquete comercial denominado PEP que permite emular en una micro PC una terminal UNIVAC con la posibilidad de switchear a el ambiente de MSDOS. Esto se hace mediante ALT-ESC

Para la transmisión de un archivo se sigue la secuencia:

1) Ejecutar el programa PEP. Anteriormente debe asegurarse que la micro posea la tarjeta y programa PEP, así como de que este conectada la macrocomputadora UNIVAC.

2) En la computadora UNIVAC se deberá:

Dar de alta en la macrocomputadora.

\$\$OPEN DEMAND
clave de acceso

3) Ejecutar las instrucciones:

```
@ASG,A nom_arch.
@USE ARCHIVO.,nom_arch
@XQT SYSS*BIBLIOTECA.TRANSMITE-PC
@@ESC O
```

A lo que la máquina contestará COMIENZA TRANSMISION.

en donde "nom_arch" es el nombre del archivo a transmitir.

4) Se presiona ALT-ESC para pasarse al modo PC en donde se ejecuta:

RECIBE nom_arch

en donde "nom_arch" es el nombre del archivo a recibir que no necesariamente es el mismo que en la UNIVAC ya que en el cambio de ambiente se puede modificar la denominación del mismo.

C.DEFINICION DE TIPOS UTILIZADOS EN EL SISTEMA

Esta es la definición de tipos de datos utilizados en el sistema. Se encuentra almacenada en DEFINI.PAS, la descripción de esta unidad se encuentra disponible en la sección de PROGRAMAS.

La definición de tipos se encuentra clasificada y son las siguientes.

PARA LAS OBSERVACIONES:

```

APUNTADOR_SERIE = ^SERIE;

SERIE = Record
    valor      : Real;
    ap_sig     : APUNTADOR_SERIE;
end;
```

Utilizado para almacenar la lista de observaciones de una serie en memoria principal como una lista simple.

```

obser_rec = record
    valor      : Real;
end;
```

Se utiliza para almacenar en un archivo directo de este tipo las observaciones de una serie.

PARA ENCABEZADOS DE SERIE:

```

ap_cabeza = ^cabeza_serie;
cabeza_serie = record
    ap_serie      : Apuntador_serie;
    mes_inicial,
    ano_inicial,
    mes_final,
    ano_final     : Byte;
    fecha_final   : Real;
end;
```

Utilizada para almacenar el encabezado de una serie en memoria principal es de notarse que posee un apuntador a la cabeza de la lista en donde se encuentran en memoria

sus observaciones. La fecha_final se calcula en base al mes y año final como sigue:

$fecha_final = ano_final + mes_final / 24.0$ y es de utilidad en la comparación de fechas.

```

ap_relacion = ^relacion;
relacion = record
    número de la serie           : Word;
    Título de la serie,
    Path de ubicación,
    Unidad en que se encuentra,
    Periodicidad de las observaciones,
                                   : String;
    { Fecha de la primera observación }
    mes inicial,
    año inicial
    { Fecha de la última observación }
    mes final ,
    año final
                                   : Byte;
    Valor de la última observación : Real;
    Denominación a la que pertenece la serie 0 en caso
    de Totales                               : Real;
    Apuntador a la siguiente                 : ap_relacion;
    número de registro en el archivo catálogo
                                   : Word;
end;
```

Esta estructura se utiliza cuando se desea tener una lista de encabezados en memoria como en el programa CUADRO. La lista es sencilla.

```

catalog_rec = record
    número de la serie                : Word;
    Título de la serie,
    Path de ubicación,
    Unidad en que se encuentra,
    Periodicidad de las observaciones,
                                        : String;
    ( Fecha de la primera observación )
    mes inicial,
    año inicial
    ( Fecha de la ultima observación )
    mes final ,
    año final
                                        : Byte;
    Valor de la ultima observación     : Real;
    Denominacion a la que pertenece la serie 0
    encaso de Totales                  : Real;
end;
```

Utilizada para la descripción de registro del archivo CATALOGO que almacena a los encabezados de las series.

PARA EL ARCHIVO DE INDICES DEL ARCHIVO CATALOGO

indice_rec = record

número de la serie (que no es secuencial),

número de registro en el archivo de CATALOGO

: Word;

end;

D. ARCHIVOS DEL SISTEMA

ARCHIVO : ACTUALIZA

Se utiliza para la actualización del banco de datos. Alimenta al programa ACTUALIZA cuya descripción se encuentra anexa en la sección correspondiente a PROGRAMAS.

Descripción del registro

- número de serie a actualizar : Word
- valor de la última observación registrada :
Real
- valor a agregar : Real
- mes de la fecha de ACTUALIZACION : Byte
- año de la fecha de ACTUALIZACION : Byte

El formato del archivo es tipo TEXTO por lo que los campos se encuentran separados por un blanco. Véase diagrama 1.

ARCHIVO : CATALOGO

Es utilizado para almacenar los encabezados de las series del banco de datos.

Es un archivo directo de tipo (véase TIPOS DEL SISTEMA)

Su descripción es la siguiente:

```

catalog_rec = record
    número de la serie                : Word;
    Titulo de la serie,
    Path de ubicación del archivo de datos,
    Unidad en que se encuentra,
    Periodicidad de las observaciones,
                                         : String;
    { Fecha de la primera observación }
    mes inicial,
    año inicial
    { Fecha de la ultima observación }
    mes final ,
    año final
                                         : Byte;
    Valor de la ultima observación      : Real;
    Denominacion a la que pertenece la serie 0
    encaso de Totales                   : Real;

end;
```

ARCHIVO : INDICES

Archivo que indexa al archivo CATALOGO de encabezados de series.

Es un archivo directo de tipo (véase la documentación de tipos del sistema).

La descripción de su registro es:

indice_rec = record

número de la serie { que no es secuencial},

número de registro en el archivo de CATALOGO

: Word;

end;

El archivo se encuentra ordenado por número de serie.

ARCHIVO : INDICES DE PALABRAS

Este archivo es utilizado en el módulo de consulta directa (programa ENTIENDE), véase el diagrama 6.

Lo construye el programa INTER_ME en forma automática a partir del fuente del menú general de las series. (véase la documentación del programa disponible en la sección de PROGRAMAS).

En el se almacenan todas las palabras que se mencionan en el menú de series.

Es un archivo de tipo y el formato de su registro es:

clave dada a la palabra misma que se encuentra registrada en el archivo REQUISITOS : LongInt

palabra : String

El archivo se encuentra ordenado en forma ascendente por clave de palabra. Es direccionado por medio del archivo REQUISITOS.

ARCHIVO : LLAVES

Este archivo es utilizado en el módulo de consulta directa (programa ENTIENDE), véase el diagrama 6.

Lo construye el programa INTER_ME en forma automática a partir del fuente del menú general de las series. (véase la documentación del programa disponible en la sección de PROGRAMAS).

Contiene un conjunto de listas de soluciones en las que se mencionan las palabra. Para cada registro (palabra) almacenado en el archivo PALABRA, se tiene una lista de soluciones en este en el archivo llave archivo LLAVE

Es un archivo de tipo y en el formato de su registro sólo existe un campo:

Número de registro en el archivo de requisitos al que corresponde la solución. : LongInt.

Para separar las listas existen registro con valor de -1.

ARCHIVO : PALABRA

Este archivo es utilizado en el módulo de consulta directa (programa ENTIENDE), véase el diagrama 6.

Lo construye el programa INTER_ME en forma automática a partir del fuente del menú general de las series. (véase la documentación del programa disponible en la sección de PROGRAMAS).

En el se almacenan todas las palabras mayores a cuatro caracteres que se mencionan en el menú de series.

Es un archivo de tipo y el formato de su registro es:

palabra : String

número del registro a la primera solución de la lista de que se encuentra en el archivo llave : LongInt

El archivo se encuentra ordenado en forma ascendente alfabéticamente por palabra ya que se hace una búsqueda binaria posteriormente.

ARCHIVO : REQUISITOS

Este archivo es utilizado en el módulo de consulta directa (programa ENTIENDE), véase el diagrama 6.

Lo construye el programa INTER_ME en forma automática a partir del fuente del menú general de las series. (véase la documentación del programa disponible en la sección de PROGRAMAS).

En el se almacenan todas las trayectorias posibles así como el número de la serie que es la solución respectiva.

Es un archivo de tipo y el formato de su registro es:

número : LongInt

Este número puede contener:

- Número de la palabra clave, su traducción se encuentra en el archivo INDICES DE PALABRAS.

- -1 para indicar el fin de palabras de la trayectoria

- Número de serie solución. Con este número se puede preguntar directamente al archivo INDICES.

ARCHIVO : SEL_GRAF

Archivo de formato TEXTO que se utiliza para alimentar a el módulo gráfico.

En la siguiente descripción las partes subrayadas se registran en el archivo tal como se muestran.

La descripción del archivo es:

- Título de la serie. (en una línea) : String.
- línea en blanco
- PERIODICIDAD : tipo de periodicidad
- INFORMACION DE : mes DE 19año A mes DE 19año
 en donde mes es de tres letras mayúsculas
 y año de dos dígitos
- LAS CIFRAS SE ENCUENTRAN EN : tipo de unidad

- observaciones (varias una en cada línea).
 - número de observación secuencial
 - espacio
 - mes la que corresponde de 3 caracteres
 - espacio
 - año en cuatro dígitos
 - espacio
 - valor en formato real

- Al final se encuentra la línea
Número de observaciones : número

ARCHIVO : SERIE

Se utiliza para almacenar las observaciones de una serie en un archivo en disco.

Es un archivo directo de tipo y la declaración de su registro es:

```
obser_rec = record
              valor    : Real;
end;
```

No posee más por que sus datos se encuentran en el archivo CATALOGO.

De estos archivos existen tantos como series halla en el Banco de Datos, véase el diagrama 2.

ARCHIVO : SERIES A CARGAR

Utilizado para la carga de series nuevas al Banco de Datos. Véase la descripción de PROCESOS de AGREGAR SERIES AL SISTEMA y el diagrama 5; en las secciones respectivas.

Es un archivo de tipo TEXTO (secuencial) cuya descripción es:

- TITULO de la serie : String. En una línea.
- UNIDADES EN LAS QUE SE ENCUENTRA : String. En una línea.
- PERIODICIDAD : String. En una línea.
- Fecha inicial (mes año) dos cifras separadas por espacio : Byte. En una línea.
- observaciones (tantas como sean necesarias). En una línea.
- SEPARADOR DE SERIE '====='

La descripción de las líneas para la carga de una serie descritos en las siete líneas anteriores se repite tantas veces como sea necesario para todas las series a cargar en el sistema.

Un ejemplo es:

```

DESTRUCCION DE BILLETES (titulo)
MILLONES DE PESOS (unidades)
MENSUAL (periodicidad)
10 89
139.0
140.0
=====
DESTRUCCION DE BOLSAS PARA MONEDA
MILLONES DE PIEZAS
MENSUAL
0.5
12345.4
=====

```

Notese que el sistema da la oportunidad de modificar los datos que aquí se registren con EDITCAT (Editor de Catálogo) o EDITOR (Editor de los valores de las series). Estos programas pueden ser consultados en la sección de PROGRAMAS.

**E. RELACION DE PROGRAMAS CON
INDICACION DE LAS UNIDADES QUE UTILIZAN**

ACTUALIZA

Programa para actualización de las series

DEFINI
BUSCA
LEE_LETRA

ARITMETICA

Se realizan operaciones de una serie con otra serie o factor.

OPERAC
DEFINI
MEN_EMI
BUSCA
NO_INF
LEE_LETRA

BUSCA

Rutina que comprueba la existencia de una serie, retornando NIL si no existe o el apuntador a el encabezado de la serie

DEFINI

CONSIS

Revisa y corrige la consistencia de los Indices del Banco de Datos.

DEFINI

CONSULTA

Consulta de series via el menú general.

MEN_EMI
LEESERIE
BUSCA

CTEXTYP

Recrea el catalogo de series a partir de un archivo tipo texto (previamente se utilizó CTYTEX).

DEFINI

CTYPTX

Vacía en un archivo tipo texto el catalogo de series.

DEFINI

CUADRO

Elabora cuadros con las series originales o resultado de cálculos.

DEFINI
 OFERAC
 BUSCA
 MEN_EMI
 SALIDA
 LEEFECHA
 LEE_LETRA
 ARITMETICA

CUEN_OBS

Cuenta el número de observaciones totales y el número de series del sistema

DEFINI

DEFINI

Definición de los tipos y variables globales del sistema

EDITCAT

Edita el catalogo de las series.

MEN_EMI
PEDITCAT
BUSCA

EDITOR

Edita las series

MEN_EMI
EDITSER
BUSCA

EDITSER

Edita los valores de una serie

DEFINI
LEEFECHEA
LEE_LETRA

EMICON

Ejecuta el módulo de consulta solamente.

CONSULTA

EMIGRAF

Ejecuta al módulo de gráficas solamente.

GRAFICA

EMIREP

Ejecuta al módulo de elaboración de cuadros.

SEL_REP

EMISION

Programa principal del sistema, presenta un menú y ejecuta cuadros, GRAFICAS o consultas via menú.

CUADROS
CONSULTA
SEL_REP
GRAFICA

ENTIENDE

Programa de consulta directa.

INTCONSULTA
LEXICO

ESC_CAT

Escribe una relación de las series del sistema.

DEFINI

GRAFICA

Módulo de graficación de las series.

SEL_GRAF
IMPGRAF

IMPGRAF

Imprime la gráfica que se muestra en la pantalla.

INTCONSULTA

Parte del sistema de consulta directa muestra al usuario la solución a su consulta.

LEESERIE
BUSCA

INTER_ME

Lee el menú general del sistema y construye con el mismo los archivos necesarios para el módulo de consulta directa.

ORDENA_P

INDEXA

Crea el archivo de Indices para el catalogo de series.

DEFINI
ORDENA_I
LEEFecha

Lee una fecha (mes, año).

LEESERIE

Presenta al usuario los datos de una serie.

DEFINI
LEEFecha
LEE_LETRA

LEE_LETRA

Lee una tecla

LEXICO

Parte del módulo de consulta directa tokeniza la línea dada por el usuario.

MEN_EMI

Presenta el menú general del sistema y lee la selección del usuario.

NO_INF

NO_INF

Indica en Pantalla la falta de información sobre alguna serie.

LEE_LETRA

OPERAC

Contiene las rutinas de operaciones aritméticas; sobre las series

DEFINI

ORDENA_I

Ordena el indice del catalogo de series.

DEFINI

ORDENA_P

Ordena el archivo de palabras indice del sistema de consulta directa.

PEDITCAT

Programa para la edición del encabezado de una serie.

DEFINI
MEN_EMI

PREPSERIE

Prepara la serie para su graficación.

DEFINI
LEEFecha
LEE_LETRA

REINDEXA

Ejecuta a la unidad de INDEXA.

INDEXA

REL_CAT

Construye una relación de series en un archivo tipo texto.

DEFINI

REP_CAT

Envía a la impresora una relación de series.

DEFINI

SALIDA

Presenta un menú al usuario para que elija el dispositivo de salida deseado.

SEL_GRAF

Le da a escoger a el usuario las series que desea graficar.

MEN_EMI
BUSCA
PREPSERIE
DEFINI

SEL_REP

Presenta al usuario un menú para que elija el tipo de cuadro a imprimir, así como el tipo de salida.

CUADRO
REPORTES
SALIDA

SEPARA

Adiciona series al Banco de Datos.

DEFINI
INDEXA

STEXTYP

Reemplaza los valores del archivo tipeado de una serie con los datos de un archivo tipo texto, se ejecuta previamente STYPTEX.

DEFINI
MEN_EMI
BUSCA

STYPTEX

Crea un archivo de texto a partir del archivo tipeado de una serie.

DEFINI
MEN_EMI
BUSCA

F. RELACION DE UNIDADES DEL SISTEMA
INDICANDO LA UNIDAD O PROGRAMA QUE LOS UTILIZA

ARITMETICA

CUADRO

BUSCA

ACTUALIZA
ARITMETICA
CONSULTA
CUADRO
EDITCAT
EDITOR
INTCONSULTA
SEL_GRAF
STEXTYP
STYPTX

CONSULTA

EMICON
EMISION

CUADRO

SEL_REP

CUADROS

EMISION

DEFINI

ACTUALIZA
ARITMETICA
BUSCA
CONSIS
CTEXTYP
CTYPTX
CUADRO
CUEN_OBS
EDITSER

ESCCAT
INDEXA
LEESERIE
OPERAC
ORDENA_I
PEDITCAT
PREPserie
REP_CAT
REP_CAT
SEL_GRAF
SEPARA
STEXTYP
STYPTEX

EDITSER

EDITOR

GRAFICA

EMIGRAF
EMISION

IMPGRAF

GRAFICA

INDEXA

REINDEXA
SEPARA

INTCONSULTA

ENTIENDE

LEE_LETRA

ACTUALIZA
ARITMETICA
CUADRO
EDITSER
LEESERIE
NO_INF
PREPserie

LEEFECHA

CUADRO
EDITSER
LEESERIE
PREPESERIE
CONSULTA
INTCONSULTA

LEXICO

ENTIENDE

MEN_EMI

ARITMETICA
CONSULTA
CUADRO
EDITCAT
EDITOR
PEDITCAT
SEL_GRAF
STEXTYP
STYPTEX

NO_INF

ARITMETICA
MEN_EMI

OPERAC

ARITMETICA
CUADRO

ORDENA_I

INDEXA

ORDENA_P

INTER_ME

PEDITCAT

EDITCAT

PREPESERIE

SEL_GRAF

REPORTES

SEL_REP

SALIDA

CUADRO
SEL_REP

SEL_GRAF

GRAFICA

SEL_REP

EMIREP
EMISION

G. DESCRIPCION DE PROGRAMAS

DESCRIPCION DE PROCESO : ACTUALIZA

COMENTARIO :

Programa que ayuda en la actualización del Banco de Datos

ENTRADAS :

archivo : Nombre del archivo de actualización
ACTUALIZA : Archivo de Actualización de la serie

SALIDAS :

arch_rel : Modificación del archivo catalogo
SERIE : Archivo de serie (varios asignación dinámica)
IMP : Diagnóstico de la actualización

- 1 - Se lee el nombre del archivo que contiene la actualización
- 2 - Si no existe se finaliza advirtiendo
- 3 - Si hay fin de archivo de actualización se hace 12
- 4 - Se lee línea de actualización
- 5 - Se abre el archivo de serie correspondiente
- 6 - Si no existe se advierte y se va a 3
- 7 - Se checa la fecha del último valor registrado contra la fecha de actualización.
- 8 - Si es la siguiente se checan los valores de la última observación registrada contra la propuesta si son diferentes se indica y NO se registra. En caso contrario se agrega la observación y se modifica al catalogo. Se continúa en 3
- 9 - Si la fecha última y la fecha de actualización son iguales (se trata de actualizar al último valor). Si las cifras son iguales se advierte y si son diferentes se registra el cambio, pasando a 3.

10 - Si la cifra de actualización es por varios meses mayor al registrado. Se checan los valores de la última cifra registrada con la última propuesta. Si son diferentes se advierte y se pasa a 3. Si son iguales se advierte y se rellena con ceros. Pasando a 3.

11 - Si la cifra de ACTUALIZACION es menor a la existente. Se checan la última cifra registrada con la propuesta. Si son diferentes se advierte y se pasa a 3. Si son iguales se advierte y se realiza la modificación pasando a 3.

12 - Se reportan cifras de control

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI
BUSCA
LEE_LETRA

NOTAS :

La descripción del archivo ACTUALIZA, CATALOGO Y SERIE se encuentran en la sección de ARCHIVOS.

Véase diagrama 2 para entender la estructura.

El listado se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : ARITMETICA

COMENTARIO :

Dados los parámetros de la fecha inicial y final de las series que se van a operar se realizan cálculos entre ellas o un factor. Se reporta el resultado en una lista sencilla.

ENTRADAS :

ano y mes inicial
 ano y mes final
 SERIE : archivo de la serie asignado dinámicamente
 factor : valor contra el que se operan las series

SALIDAS :

Ap_cabeza : (véase definición de tipos) Apuntador a una lista simple que contiene el resultado de la operación.

DESCRIPCION :

Se presenta al usuario un menú que presenta las opciones:

- SUMA DE SERIE
- RESTA DE SERIE
- MULTIPLICACION DE SERIE
- DIVISION DE SERIE
- SUMAR FACTOR
- RESTAR FACTOR
- MULTIPLICAR POR FACTOR
- DIVIDIR ENTRE UN FACTOR
- CARGAR SERIE
- RESULTADO
- BORRAR
- FIN <ESC>

Cada vez que el usuario elige una opción específica se realiza la operación y se le presenta el menú anteriormente mencionado. Hasta que el usuario de ESC o elige la opción FIN.

El usuario debe elegir como primera opción la de CARGAR SERIE. Esto es para tener una base de operación. Se crea una lista en memoria conteniendo las observaciones de dicha serie. La selección de la serie

se hace vía el menú general. Las observaciones deben corresponder al intervalo fijado por la fecha inicial (mes, año) y fecha final (mes, año).

Ya una vez cargada una serie las operaciones con factor se realizan sobre la lista cargada en memoria lo que facilita la operación.

Si se realiza alguna operación contra otra serie, esta última se elige vía el menú general. Y se leen únicamente los datos correspondientes a al intervalo fijado por las fechas inicial y final.

La opción de resultado despliega al usuario el contenido de la lista en memoria.

La opción de Borra simplemente hace el apuntador de cabeza igual a NIL.

Al salir si el usuario dio un ESC sin realizar ninguna operación ó borró el acumulador, el resultado es NIL.

La división entre cero se advierte y se le da como resultado cero.

UNIDADES QUE UTILIZA :

OPERAC
DEFINI
MEN_EMI
BUSCA
NO_INF
LEE_LETRA

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

CUADRO

NOTAS :

La definición de tipos se puede consultar en la sección de TIPOS DEL SISTEMA.

El listado del programa se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : BUSCA

COMENTARIO :

Rutina que comprueba la existencia de una serie, retorna NIL si no existe o el apuntador a el encabezado de la serie (cargado en memoria).

ENTRADAS :

n_serie : Número de la serie a Buscar
 arch_rel : Archivo de CATALOGO
 arch_ind : Archivo de INDICES (Véase diagrama 2)

SALIDAS :

Ap_relación : (Véase la definición de TIPOS DEL SISTEMA)

DESCRIPCION :

El número de la serie es buscado por búsqueda tipo BUSBIN (búsqueda binaria) sobre el archivo de INDICES.

Si no se encontrara se retorna NIL.

En caso contrario, con el valor del número de registro del archivo INDICES, se carga a memoria los datos registrados en el archivo CATALOGO en la estructura apuntada por ap_relación.

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

ACTUALIZA
 ARITMETICA
 CONSULTA
 CUADRO
 EDITCAT
 EDITOR
 INTCONSULTA

SEL_GRAF
STEXTYP
STYPTEX

NOTAS :

Véase el diagrama 2.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : CONSIG

COMENTARIO :

Programa que revisa y corrige la consistencia de los INDICES del Banco de Datos. Entre la fecha inicial y final que se tienen registradas en el catálogo, debe existir cierto número de observaciones. Si no existen estas, se dice que hay una inconsistencia misma que este programa corrige.

ENTRADAS :

INDICES : Archivo de INDICES.
 CATALOGO : Catálogo del sistema.
 SERIE : archivo de observaciones (uno por cada registro del catálogo véase diagrama 2)
 Tipo de corrección : tipo de corrección a las fechas del catálogo.
 corrección a fecha inicial-
 corrección a fecha final

SALIDAS :

INDICES : Archivo de INDICES.
 CATALOGO : Catálogo del sistema.
 SERIE : archivo de observaciones (uno por cada registro del catálogo véase diagrama 2)

DESCRIPCION :

Para cada una de las series registradas en el archivo de INDICES se lee su encabezado correspondiente en el archivo de CATALOGO.

Se hacen tres tipos de chequeo:

- Que el archivo de datos exista. Si no se advierte y se prosigue con el siguiente registro.
- Que el último valor registrado en el catálogo corresponda a el del archivo de la serie. si no se le consulta al usuario si desea cambiarlo o no.
- Se leen las fechas inicial y final, en base a esto se calcula el número de serie correspondiente. Se procede a la cuenta de las observaciones que existen en el archivo SERIE (de observaciones) si los números

coinciden se prosigue con la siguiente. Si no se le presenta al usuario:

el número de observaciones
las fechas del catálogo,
las posible fecha final si la inicial fuera correcta
la propuesta fecha inicial si la final fuera correcta

y se le pregunta a el usuario el tipo de corrección que se desea:

- Ninguna. En cuyo caso se ignora
- Inicial. Corrección de la fecha inicial (con la fecha propuesta automáticamente)
- Final. Corrección de la fecha final (con la fecha propuesta automáticamente)
- Ambas. Dándosele oportunidad al usuario de fijarlas a placer (con la condición que entre ellas haya un cierto número de observaciones)

Al finalizar el programa se reportan el número de:

archivos de datos no localizados,
Errores en fecha
Correcciones de fecha
Errores en valor
Correcciones de valor

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI

NOTAS :

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : CONSULTA

COMENTARIO :

Presenta al usuario un menú para que elija la serie a visualizar.

DESCRIPCION :

Le presenta al usuario el menú general (con MEN_EMI) para que este elija la serie a consultar. Si esta contiene información se llama a la rutina LEESERIE para que la presente.

UNIDADES QUE UTILIZA :

MEN_EMI
LEESERIE
BUSCA

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

EMICON
EMISION

NOTAS :

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : CTEXTYP

ENTRADAS :

CATALOGO : Archivo catálogo de las series.

SALIDAS :

TEXTO : Archivo catálogo tipo texto.

DESCRIPCION :

Se lee cada uno de los registros del archivo CATALOGO y se escriben en el de TEXTO con formato ascii en donde cada campo de cada registro se escribe en un renglón.

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI

NOTAS :

La conversión se realiza por si se quisiera hacer alguna modificación al catalogo por medio de un editor cualquiera. Posteriormente reintegrando el archivo con el programa CTYPTEX. Pero la modificación puede realizarse por el editor de catálogo del propio sistema, EDITCAT.

La descripción del archivo CATALOGO se encuentra en la sección de ARCHIVOS.

Véase el diagrama 2.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : CTYPTEX

ENTRADAS :

TEXTO : Archivo catálogo tipo texto.

SALIDAS :

CATALOGO : Archivo catálogo de las series.

DESCRIPCION :

Se lee cada uno de los registros del archivo TEXTO y se escriben en el de CATALOGO con formato. En el archivo tipo TEXTO los campos correspondientes al archivo de catalogo se encuentran uno por renglón.

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI

NOTAS :

Se debe ejecutar antes el programa CTEXTYP.

La descripción del archivo CATALOGO se encuentra en la sección de ARCHIVOS.

Véase el diagrama 2.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : CUADRO

COMENTARIO :

Elabora cuadros con las series originales o resultado de cálculos.

ENTRADAS :

Titulo del cuadro
Fecha inicial (mes, año)
Fecha final (mes, año)
Total vertical (S/N)
Total horizontal (S/N)
Títulos por cada columna
Tipo de dispositivo de salida

SALIDAS :

Cuadro

DESCRIPCION :

Se le pide al usuario el titulo del cuadro asi como la fecha inicial y final, que servirán de parámetro para todas las series que conformarán el cuadro.

Se pide si se desea columna vertical y horizontal.

También se pide el tipo de dispositivo de salida:

- Pantalla
- Impresora
- Archivo en disco (tipo texto) en cuyo caso se pide el nombre del archivo. Si este ya existiera se indica y se permite la posibilidad de elegir si se encima sobre el existente o se selecciona otro nombre.

Se le presenta al usuario un menú mediante el cual puede escoger el tipo de columna que desea incluir en el cuadro.

SERIE ECONOMICA
CALCULO DE SERIES

Si se escoge SERIE ECONOMICA se le presenta el menú general del sistema, por medio del cual se tiene la posibilidad de seleccionar en forma ágil lo deseado.

Si se desea un cálculo se llama a la rutina ARITMETICA.

Posteriormente se pide el título de la columna.

Cada una de las columnas ya sea series o cálculo sobre las mismas se almacena en memoria como una lista ligada sencilla para operarlas fácilmente.

Después se hace un vaceado.

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI
OPERAC
BUSCA
MEN_EMI
SALIDA
LEEFecha
LEE_LETRA
ARITMETICA

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

SEL_REP

NOTAS :

Véase la definición de TIPOS DEL SISTEMA.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : CUEN_OBS

COMENTARIO :

Cuenta el número de series que existen en el banco de datos del sistema así como el total de observaciones que se encuentran registradas.

ENTRADAS :

CATALOGO : Archivo de catálogos del sistema.

SALIDAS :

Número total de series.
Número total de observaciones.

DESCRIPCION :

Para cada uno de los registros del archivo de CATALOGO (que representa una serie) se lee calcula el número de observaciones de la misma en base a la fecha inicial y final).

El total de registros en el archivo de CATALOGO es el número de series, y la suma de observaciones da el total de observaciones en el banco de datos.

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI

NOTAS :

Véase el diagrama 2.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : DEFINI

COMENTARIO :

Unidad que contiene la definición de los tipos que requiere el sistema.

NOTAS :

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

Véase la sección de TIPOS DEL SISTEMA para comentario de las estructuras que contiene esta unidad.

DESCRIPCION DE PROCESO : EDITCAT

COMENTARIO :

Programa que llama al proceso que edita el archivo CATALOGO.

ENTRADAS :

llave del sistema

DESCRIPCION :

Se presentan mensajes de advertencia y guía de operación.

Se requiere al operador la clave del sistema. Si no es correcta se niega el acceso y se detiene el proceso.

En caso de ser correcta se presenta el menú general del sistema. Se selecciona la serie a la cual se le desea modificar los datos de su ENCABEZADO, véase diagrama 2. Una vez seleccionada se edita (Véase PEDITCAT).

El usuario termina la ejecución con un ESC.

UNIDADES QUE UTILIZA :

MEN EMI
PEDITCAT
BUSCA

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

ACTUALIZA
ARITMETICA
BUSCA
CONSIS
CTEXTYP
CTYPTEX
CUADRO
CUEN_OBS
EDITSER
ESCCAT

INDEXA
LEESERIE
OPERAC
ORDENA_I
PEDITCAT
PREPSERIE
REL_CAT
REP_CAT
SEL_GRAF
SEPARA
STEXTYP
STYPTX

NOTAS :

Véase el diagrama 2 y la descripción de PEDITCAT.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : EDITOR

COMENTARIO :

Programa que llama al proceso que edita el archivo de cada SERIE.

ENTRADAS :

llave del sistema

DESCRIPCION :

Se presentan mensajes de advertencia y guía de operación.

Se requiere al operador la clave del sistema. Si no es correcta se niega el acceso y se detiene el proceso.

En caso de ser correcta se presenta el menú general del sistema. Se selecciona la serie a la cual se le desea modificar sus observaciones, véase diagrama 2. Una vez seleccionada se edita (Véase EDITSER).

El usuario termina la ejecución con un ESC.

UNIDADES QUE UTILIZA :

MEN_EMI
PEDITCAT
BUSCA

NOTAS :

Véase el diagrama 2 y la descripción de EDITSER.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : EDITSER

COMENTARIO :

Unidad que permite la edición de los datos de una serie señalada por el programa EDITOR.

ENTRADAS :

Ap_relacion : Apuntador al encabezado en memoria que contiene la información de la serie.

SERIE : Archivo de los datos de la serie a corregir.

fecha inicial (mes, año) : fecha inicial para empezar la corrección de observaciones.

fecha final (mes, año) : fecha final del intercalo de observaciones que se desea editar.

Unidad : Unidad en la que se desea realizar la corrección PESOS o PIEZAS.

SALIDAS :

SERIE : Archivo modificado de la serie.

DESCRIPCION :

Se pregunta la fecha inicial y final del intervalo que se desea editar. De default el sistema propone como fecha inicial la de la primera observación y como final la de la última dato.

Después se presenta un menú para seleccionar el tipo de unidad en que se desea la edición de la información:

- MILLONES DE PESOS
- MILLONES DE PIEZAS

Después se presentan una a una las observaciones que el usuario eligió por medio del intervalo de fechas, en la unidad solicitada.

Se tiene la posibilidad de ir corrigiendo y cuando se desee aunque terminar el proceso con ESC aunque no se halla llegado a el dato correspondiente a la fecha final.

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

EDITOR

NOTAS :

Véase el diagrama 2.

Esta unidad es llamada por EDITOR

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : EMICON

COMENTARIO :

Programa que llama a la unidad de consulta por menú.
(Independientemente).

DESCRIPCION :

Al programarse la unidad de CONSULTA como una unidad se requería para su prueba de un programa que le llamara, por ello se construyó este programa que lo único que hace es una llamada a la unidad de CONSULTA.

UNIDADES QUE UTILIZA :

CONSULTA

NOTAS :

Es útil cuando el usuario sólo necesita desplegar la información de una serie.

También es útil cuando se desea ejecutar en memoria a la unidad de CONSULTA.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : EMIGRAF

COMENTARIO :

Programa que llama a la unidad de GRAFIAS, independientemente del resto del sistema.

DESCRIPCION :

Al programarse la unidad de GRAFICA como una unidad se requería para su prueba de un programa que le llamara, por ello se construyó este programa que lo único que hace es una llamada a la unidad de GRAFICA.

UNIDADES QUE UTILIZA :

GRAFICA

NOTAS :

Es útil cuando el usuario sólo necesita desplegar gráficas de series.

También es útil cuando se desea ejecutar en memoria a la unidad de GRAFICA.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : EMIREP

COMENTARIO :

Programa que llama a la unidad de SEL_REP, independientemente del resto del sistema.

DESCRIPCION :

Al programarse la unidad de CUADRO como una unidad se requería para su prueba de un programa que le llamara, por ello se construyó este programa que lo único que hace es una llamada a la unidad de SEL_REP.

UNIDADES QUE UTILIZA :

SEL_REP

NOTAS :

Es útil cuando el usuario sólo necesita construir cuadros de series solamente.

También es útil cuando se desea ejecutar en memoria a la unidad de SEL_REP.

Véase la descripción de SEL_REP.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : EMISION

COMENTARIO :

Es el programa principal del sistema. Presenta un menú de las diferentes unidades del sistema.

ENTRADAS :

La selección del usuario.

DESCRIPCION :

Presenta un menú para dirigir la ejecución de:

CONSULTAS
GRAFICACION
ELABORACION DE CUADROS
FLUJOS

Después de realizar la ejecución de una unidad se ejecuta y se retorna a este menú.

UNIDADES QUE UTILIZA :

CUADROS
CONSULTA
SEL_REP
GRAFICA

NOTAS :

La necesidad de información y la versatilidad del sistema hicieron posible que independientemente a este trabajo se desarrollara el modulo de CUADROS el cual brinda información sobre FLUJOS DE BILLETE diariamente. La información sobre este módulo no se encuentra incluida.

Véase el diagrama 4

El listado de este programa se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : ENTIENDE

COMENTARIO :

Programa principal del módulo de consulta directa.

ENTRADAS :

Lineas del usuario (variables).

SALIDAS :

Diversos mensajes guía

Presentación de la serie.

DESCRIPCION :

Al comenzar el programa se le da la bienvenida al usuario pidiéndole su nombre.

El sistema esta diseñado para permitir al usuario consultar por unas cuantas palabras la serie que contiene la información deseada. Estas palabras índice son obtenidas a partir de la expresión que libremente el usuario da de entrada al sistema.

Se tienen palabras clave que hacen posible la manipulación de la información, estas son:

AYUDA o AYUDAME. Como respuesta se obtiene una guía de operación.

RESUELVE o RESOLVER. Con las palabras clave "pistas" acumuladas durante la expresión libre del usuario el sistema intentará resolver dando un diagnóstico que puede ser:

1) No tenga ninguna pista.

2) Sea confusa la petición por que llevan a dos respuestas contradictorias por ejemplo "EXISTENCIA", "BILLETE", "MONEDA" el sistema no sabrá si dar "EXISTENCIA DE BILLETE" o "EXISTENCIA DE MONEDA" ya que no se pueden dar las dos respuestas al mismo tiempo.

3) Existan más de una respuesta en base a las palabras clave presentadas. En cuyo caso se presentarán en un menú para que el usuario escoja:

- Una de las opciones presentadas.
- Prefiera seguir dando pistas

4) Las pistas lleven a una sola respuesta en cuyo caso se avisará y se presentará si se desea la serie.

PISTAS. En cuyo caso el sistema presentará la lista de palabras índice que ha logrado reconocer de la expresión libre del usuario.

REPITE. A esto el sistema contestará solucionando la respuesta anterior.

OTRA. Con esto lista de palabras clave se Vacía quedando listo el sistema para proseguir con OTRA consulta.

ADIOS o FIN. Termina la ejecución del sistema.

La expresión es tokenizada a palabras separadas la rutina TOKEN (véase su definición). Si se trata de una palabra clave (directiva a el programa), se ejecuta; sino es buscada por medio de BUSBIN en el archivo PALABRA si existe se agregará al conjunto de PISTAS que se almacena en una lista ligada simple en memoria.

Cuando el usuario da OTRA esta lista se borra.

Cuando el usuario da RESUELVE, RESOLVER ó REPITE el sistema para cada una de las palabras clave extrae el conjunto de soluciones para dicha palabra. Estas soluciones se intersectan al final. La lista que se obtiene de la intersección posee las posibles soluciones.

Si es Vacía es que hubo confusión.

Si es de un sólo elemento se abre al archivo REQUISITOS en donde están almacenadas en número las palabras que componen el titulo de la serie solución. En base al número se consulta al archivo de INDICES en donde se encuentra las palabras en formato ASCII. Con base a esto se despliega el total de palabras registrado para

dicha solución y se obtiene el número de serie que es respuesta al sistema.

Si se tiene más de una solución pero menos de 15 se arma un menú para que el usuario elija la que desee. El armado de el título de cada solución se hace como el procedimiento descrito para una solución.

Si se tienen más de 15 elementos posibles. Se cuestiona al operador si desea que se despliegue el menú. Si responde afirmativamente se arma el menú conforme se describe en el caso anterior.

UNIDADES QUE UTILIZA :

INTCONSULTA
LEXICO

NOTAS :

La representación lógica da la estructura de datos utilizada se encuentra en el diagrama 2.

La representación física de la estructura de datos se encuentra en el diagrama 6.

Se puede ver la descripción de los archivos:

LLAVES
PALABRA
REQUISITOS
INDICES

anexa en la sección de ARCHIVOS.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

Este programa se ejecuta independientemente del resto del sistema. Se encuentra incluido como SMART en el menú de la red (véase el Menú General de la Red).

DESCRIPCION DE PROCESO : ESC_CAT

COMENTARIO :

Reporta la lista de series contenidas en el catálogo ordenadas en forma ascendente por el titulo.

ENTRADAS :

CATALOGO : El archivo de catálogo de series

SALIDAS :

Listado de las series.

DESCRIPCION :

Se arma un archivo extrayendo del catálogo sólo el titulo. Después se ordena en memoria y se vacía este archivo a la impresora.

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : GRAFICA

COMENTARIO :

Módulo de graficación de las series.

ENTRADAS :

SERIE A GRAFICAR : Archivo preparado por la unidad SEL_GRAF

SALIDAS :

Gráfica en pantalla o impresa.

DESCRIPCION :

Se le presenta al usuario el menú de series general del sistema con lo cual selecciona las series que desea graficar así como los intervalos de tiempo y las unidades para cada una de ellas. Todo esto gracias a la unidad SEL_GRAF.

El área GRAFICA se reconfigura para permitir la visualización de la gráfica.

En la gráfica el eje de las X es el tiempo (mes, año) y el de las Y las cantidades expresadas.

En la pantalla además de la gráfica de la serie en la parte inferior se muestra el valor relativo a la posición en donde se encuentra el cursor, así como la fecha. Estas dos cifras se actualizan a cada movimiento del cursor.

Cada una de las series es registrada en memoria, con esto el usuario puede hacer.

ZOOM de un área.
Desplazar la series
Jugar con los vértices de la serie.

UNIDADES QUE UTILIZA :

SEL_GRAF
IMP_GRAF

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

EMIGRAF
EMISION

NOTAS :

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : IMPGRAF

COMENTARIO :

Rutina para la impresión de la gráfica en la pantalla.

ENTRADAS :

Memoria de Video

SALIDAS :

Hard Copy de la gráfica en la impresora

DESCRIPCION :

Esta rutina lee las localidades de memoria GRAFICA y programa a la impresora programando uno a uno los caracteres.

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

GRAFICA

NOTAS :

La rutina fue copiada de TURBO GRAPHICS, para adaptarla a TURBO PASCAL 5 y al sistema.

Esta rutina esta hecha para impresoras tipo IBM GRAPHICS

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : INTCONSULTA

COMENTARIO :

Es parte del sistema de consulta directa (véase ENTIENDE) muestra al usuario la solución a su necesidad.

ENTRADAS :

Número de serie solución.

SALIDAS :

Despliegue de la serie.

DESCRIPCION :

Con el número de serie se busca el encabezado de la serie y posteriormente en base a este encabezado se llama a la rutina de despliegue (LEE_SERIE)

UNIDADES QUE UTILIZA :

LEESERIE
BUSCA

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

ENTIENDE

NOTAS :

Vea la definición de las unidades y la descripción del programa ENTIENDE.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : INTER_ME

COMENTARIO :

Arma los archivos requeridos por el programa ENTIENDE a partir del menú general del sistema.

ENTRADAS :

Menú del sistema generado por MAKEMENU (Utileria de TURBO PROFESSIONAL)

SALIDAS :

PALABRA : Archivo de palabras del sistema
LLAVES : Archivo de soluciones que contienen cada palabra
REQUISITOS : Archivo de soluciones.
INDICE : Archivo de traducción de número de palabra a palabra.

DESCRIPCION :

El menú general del sistema EMIMEN.LIB fue generado con el programa MAKEMENU de la librería de TURBO PROFESSIONAL, este programa tiene dos opciones para guardar el menú:

- Dejarlo como librería para cargarlo después.
- Generar el fuente en código para TURBO PASCAL

Para todo el sistema se eligió la opción de retenerlo como librería a fin de mantenerlo fácilmente con el programa MAKEMENU.

Para alimentar a este programa se genera el código fuente del menú.

Se este se saben todas las trayectorias posibles del menú. Así como la solución de cada una de ellas.

Las palabras que componen una trayectoria se almacenan en PALABRA e INDICE. En palabras se registra un apuntador a el archivo LLAVES en donde se encuentra la

lista de apuntadores a trayectorias posibles (en el archivo REQUISITOS).

Todas las trayectorias posibles se almacenan en REQUISITOS.

En LLAVES se encuentra todas las trayectorias posibles en donde se menciona a cada una de las palabras.

Al finalizar el programa se llama a la unidad ORDENA_P para ordenar en forma alfabética ascendente el archivo PALABRA.

UNIDADES QUE UTILIZA :

ORDENA_P

NOTAS :

Véase el diagrama 6 para la estructura física.

Véase la descripción de los archivos:

PALABRA
LLAVES
REQUISITOS
INDICES

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : INDEXA

COMENTARIO :

Crea el archivo de INDICES para el catálogo de series.

ENTRADAS :

CATALOGO : El archivo de catálogo del sistema.

SALIDAS :

INDICE : Archivo INDICE al CATALOGO

DESCRIPCION :

Se lee el archivo de CATALOGO y se va almacenando en el registro del archivo de INDICES el número de registro y el número de serie.

Al terminar, se ordena al archivo de INDICE por número de serie.

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI
ORDENA_I

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

REINDEXA
SEPARA

NOTAS :

Véase el diagrama 2.

El listado de este programa se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : LEEFECHA

COMENTARIO :

Lee una fecha (mes, año)

ENTRADAS :

año mínimo

año máximo

SALIDAS :

fecha (mes,año)

DESCRIPCION :

Pide al usuario una fecha en formato mes, año; limitando el año con los parámetros de año mínimo y máximo; y al mes entre uno y doce.

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

CUADRO
EDITSER
LEESERIE
PREPESERIE
CONSULTA
INTCONSULTA

NOTAS :

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : LEESERIE

COMENTARIO :

Presenta una serie seleccionada en un intervalo de tiempo variable, permitiendo seleccionar entre el tipo de unidades

ENTRADAS :

Ap_serie : Apuntador a la cabeza de la serie en memoria que se desea consultar.

fecha inicial de consulta (mes, año)

fecha final de consulta (mes, año)

Unidades en que se requiere la consulta

Tipo de dispositivo al que se dirige el resultado

SERIE : Archivo de datos de la serie.

SALIDAS :

Despliegue de la serie al dispositivo deseado.

DESCRIPCION :

Despliega el contenido de la serie hacia el dispositivo deseado en un intervalo de tiempo y a en una determinada unidad.

Se le cuestiona al usuario:

- la fecha inicial de la consulta, el valor de cajón es la fecha de la primera observación. No deberá ser menor a la fecha de la primera observación, ni mayor a la de la última observación.

- la fecha final de la consulta, el valor de cajón es la fecha del último dato. No deberá ser menor a la fecha de la primera observación, ni mayor a la de la última observación.

- Tipo de dispositivo en que se desplegará el resultado.

- Pantalla
- Impresora
- Archivo en Disco.

en el caso de disco se valida si ya existe el archivo en cuyo caso se pregunta al usuario si desea seleccionar otro nombre o encimar en el.

Una vez preguntado lo anterior se lee el archivo de la serie correspondiente y se despliegan los datos.

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI
LEEFecha
LEE_LETRA

NOTAS :

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : LEE_LETRA

COMENTARIO :

Rutina que lee una letra del teclado.

ENTRADAS :

Teclado del operador

SALIDAS :

Código en un Byte de la tecla presionada.

DESCRIPCION :

Se lee el teclado y se regresa su Código. Si es de control (dos bytes) se retorna solamente el último.

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

ACTUALIZA
ARITMETICA
CUADRO
EDITSER
LEESERIE
NO_INF
PREPserie

NOTAS :

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : LEXICO

COMENTARIO :

Parte del modulo de consulta directa. Se encarga de tokenizar la expresi3n del usuario.

ENTRADAS :

lineas con formato libre de parte del usuario

SALIDAS :

Palabra

DESCRIPCION :

Se lee la linea que el usuario libremente escribe, se separan las palabras por espacio.

Se van entregando palabra a palabra a cada llamada a esta rutina, si ya no tiene m1s palabras, requiere otra linea del usuario.

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

ENTIENDE

NOTAS :

El listado de esta rutina se encuentra en la secci3n de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : MEN_EMI

COMENTARIO :

Presenta el menú de series general a todo el sistema.

ENTRADAS :

Selección vía menú del usuario.

SALIDAS :

Número de la serie.

DESCRIPCION :

El menú de series que es utilizado en varios módulos del sistema fue creado por medio del programa MAKEMENU del paquete TURBO PROFFESIONAL (utileria para TURBO PASCAL). Este programa da la oportunidad de guardar el menú en dos formas.

- Como libreria
- Como fuente interpretable para TURBO PASCAL

Se seleccionó tenerlo como libreria ya que si se presentan correcciones se pueden hacer fácilmente sin requerir suspender las sesiones de los usuarios. Ya que no se requiere recompilar. Cosa que influye por ejemplo en el programa ENTIENDE en el que si existe un cambio en este menú se deberá reearmar la estructura de datos, (véase la descripción del programa ENTIENDE).

Este programa lee la libreria, y presenta al usuario el menú permitiéndole desplazarse con:

- flechas
- Return : para seleccionar un ítem
- ESC : para retornar al menú anterior o si se trata del principal. terminar la ejecución de este módulo.
- Las opciones tienen una letra clave que puede presionarse, esto es con la finalidad de que el usuario

no tenga que estarse desplazando con las flechas y le parezca cansado.

Si la opción retorna número de serie cero, es que no se posee información de la serie. por lo que se advierte.

UNIDADES QUE UTILIZA :

NO_INF

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

ARITMETICA
CONSULTA
CUADRO
EDITCAT
EDITOR
PEDITCAT
SEL_GRAF
STEXTYP
STYPTX

NOTAS :

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : NO_INF

COMENTARIO :

Advierte al usuario que no se posee la información.

UNIDADES QUE UTILIZA :

LEE_LETRA

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

ARITMETICA
MEN_EMI

NOTAS :

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : OPERAC

COMENTARIO :

Rutinas de operación de series.

ENTRADAS :

fecha inicial (mes, año) de operación

fecha final (mes, año) de la operación

Ap_cabeza del acumulador

Ap_relacion de la serie a operar

Valor del factor a operar contra la serie

SERIE : Archivo de la serie a operar contra el acumulador o a cargar a este.

SALIDAS :

Ap_cabeza del acumulador

DESCRIPCION :

Esta rutina contiene los procedimientos de operaciones contra las series utilizadas por la unidad ARITMETICA.

La primera debe ser CARGA_SERIE, las observaciones de la serie que se indica por el ap_relacion (encabezado de la misma en memoria) es cargada para el intervalo de tiempo indicado retornandose un ap_cabeza lista sencilla en memoria. Se registra el intervalo de tiempo en la cabeza del acumulador. Si se piden datos anteriores a los registrados en la serie se ajusta la fecha inicial. También se ajusta la fecha final si se piden datos más allá de los que se tienen.

Las operaciones con otra serie requieren el ap_cabeza (apuntador al acumulador que se describe en el párrafo anterior), el ap_relacion (apuntador a memoria del encabezado de la serie contra la que se desea realizar la operación), y el intervalo de fecha. Se

seleccionan de la serie las observaciones que corresponden al intervalo de fecha fijado y se operan contra el acumulador.

Las operaciones contra un factor requieren ap_serie del acumulador y el valor del factor.

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

ARITMETICA

CUADRO

NOTAS :

Véase con cuidado en la DEFINICION DE TIPOS DEL SISTEMA la descripción de:

AP_RELACION

AP_CABEZA

APUNTADOR_SERIE

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : ORDENA_I

COMENTARIO :

Unidad que ordena a el archivo de INDICES del catalogo de series.

ENTRADAS :

INDICES : Archivo de encabezado de las series del sistema

SALIDAS :

INDICES : Archivo de INDICES a el archivo de catálogo.

DESCRIPCION :

Lee el archivo de INDICES ordenándolo por el campo de número de serie.

La rutina de ordenamiento se hace utilizando la utileria SORT de TURBO PROFESSIONAL.

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

INDEXA

NOTAS :

Véase el diagrama 2

La descripción del archivo INDICES esta incluida en la sección de ARCHIVOS.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : ORDENA_P

COMENTARIO :

Unidad que ordena a el archivo de PALABRA utilizado en el módulo de consulta directa.

ENTRADAS :

PALABRA : Archivo de palabras clave del sistema.

SALIDAS :

PALABRA : Archivo de palabras clave del sistema.

DESCRIPCION :

Lee el archivo de INDICES ordenándolo por el campo de número de palabra en forma ascendente alfabéticamente.

La rutina de ordenamiento se hace utilizando la utilería SORT de TURBO PROFESSIONAL.

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

INTER_ME

NOTAS :

Véase el diagrama 3

La descripción del archivo PALABRA esta incluida en la sección de ARCHIVOS.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : PEDITCAT

COMENTARIO :

Edita el encabezado de una serie determinada.

ENTRADAS :

INDICES : Archivo de INDICES al archivo de CATALOGO

CATALOGO : Archivo de encabezados de serie.

Número de serie a modificarse su encabezado.

Titulo de la serie

Path o localización del archivo de datos

Unidades

Periodicidad

fecha de la primera observación (mes, año)

fecha de la última observación (mes, año)

Valor de la última observación.

Denominación de la serie.

SALIDAS :

CATALOGO : Archivo de encabezados de serie actualizado.

DESCRIPCION :

Se busca secuencialmente en el archivo de INDICES el registro correspondiente a el número de serie buscado.

Al encontrarse se busca su encabezado en el archivo CATALOGO de donde se extrae la información que el usuario puede editar que es:

- Titulo de la serie
- Path o localización del archivo de datos
- Unidades
- Periodicidad
- fecha de la primera observación (mes, año)
- fecha de la última observación (mes, año)
- Valor de la última observación.
- Denominación de la serie.

Se pide confirmación de los cambios si los hubo en cuyo caso se modifica o no el archivo CATALOGO.

En cualquier momento el usuario puede teclear ESC y se respetarán los datos anteriormente registrados.

En todos los campos los valores de default que se presentan son los anteriores.

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

EDITCAT

NOTAS :

Véase la descripción de EDITCAT en esta sección.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : PREPserie

COMENTARIO :

Rutina que prepara la serie que va a ser graficada.

ENTRADAS :

ap_relacion de la serie que se desea graficar

fecha inicial (mes, año)

fecha final (mes, año)

unidades

SALIDAS :

SERIE_GRAF : archivo de serie a graficar

DESCRIPCION :

Se le piden al usuario el intervalo de tiempo que desea graficar (fecha inicial y final) así como las unidades en que lo requiere.

Después se explota a la serie, guardando las series correspondientes en el archivo SERIE_GRAF que se localizará en el mismo directorio que la serie original, sólo que con el la extensión .KIL.

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI
LEEFecha
LEE_LETRA

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

SEL_GRAF

NOTAS :

El formato del archivo SERIE_GRAF se encuentra en la sección de ARCHIVOS.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : REINDEXA

COMENTARIO :

Programa que llama a la unidad INDEXA

DESCRIPCION :

La unidades por reestricciones de TURBO PASCAL no ejecutarse por sí solas requieren de un programa que pida su ejecución. Por ello este programa da la facilidad de reindexar cuando se juzgue necesario.

UNIDADES QUE UTILIZA :

INDEXA

NOTAS :

Véase la descripción de INDEXA incluida en esta sección.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : REL_CAT

COMENTARIO :

Crea una relación de series del sistema.

ENTRADAS :

CATALOGO : El archivo de encabezado de las series.

SALIDAS :

RELACION : Archivo de relación de las series.

DESCRIPCION :

Se lee secuencialmente el archivo CATALOGO y se escribe en el archivo RELACION (de tipo ASCII) los campos:

- Número de registro.
- Número de serie.
- fecha de la última actualización
- Título de la serie.

Los campos se encuentran separados por espacios.

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI

NOTAS :

La descripción del archivo CATALOGO puede ser consultada en la sección de ARCHIVOS.

Este archivo puede ser ordenado con herramientas de MSDOS para obtener diversa información.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : REP_CAT

COMENTARIO :

Programa que obtiene un reporte de las series del sistema.

ENTRADAS :

CATALOGO : El archivo de encabezado de las series.

SALIDAS :

Listado que reporta la relación de las series.

DESCRIPCION :

Se lee secuencialmente el archivo CATALOGO y se escribe en la impresora la relación de series. Cuidando el corte de página.

Para cada serie se escribe:

- Número de registro.
- Número de serie.
- fecha de la última actualización
- Título de la serie.

Los campos se encuentran separados por espacios.

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI

NOTAS :

La descripción del archivo CATALOGO puede ser consultada en la sección de ARCHIVOS.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : SALIDA

COMENTARIO :

Unidad que permite la selección del dispositivo de salida.

ENTRADAS :

Selección del usuario

SALIDAS :

Tipo de dispositivo

- 1 Consola
- 2 Impresora
- 3 Archivo

Lst : Archivo de salida

_LINXPAG : líneas por página máximos para el dispositivo seleccionado.

_CARXLIN : Caracteres máximos por línea del dispositivo seleccionado.

DESCRIPCION :

Se presenta un menú en el que se da a escoger el tipo de dispositivo de salida:

PANTALLA
IMPRESORA
DISCO

En el caso de que se seleccione a DISCO se pregunta por el nombre del archivo valiéndose si existe ya o no. Si existe se requiere la confirmación de ENCIMAR sobre él o se puede SELECCIONAR otro nombre, estas opciones se eligen mediante un menú.

A los Caracteres por línea y líneas por página se les da valor de acuerdo al dispositivo seleccionado.

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

CUADRO
SEL_REP

NOTAS :

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : SEL_GRAF

COMENTARIO :

Módulo que permite la selección de las series a graficar.

ENTRADAS :

Selección del usuario mediante el menú.

SALIDAS :

Nombre del archivo preparado para graficar.

DESCRIPCION :

Se selecciona mediante el menú general del sistema el número de serie a graficar. Se guarda entonces en memoria el encabezado de dicha serie. Posteriormente se prepara dicho archivo (véase la descripción de PREPSERIE).

Se retorna el nombre del archivo que se encuentra en el encabezado de la serie agregándosele la extensión '.KIL', si no se seleccionara alguna serie, no se tuviera información, o se presiona ESC; esta unidad retorna 'FIN' como nombre del archivo.

UNIDADES QUE UTILIZA :

MEN_EMI
BUSCA
PREPSERIE
DEFINI

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

GRAFICA

NOTAS :

Véase la descripción del archivo SERIE_GRAF en la sección de ARCHIVOS.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : SEL_REP

COMENTARIO :

Presenta un menú para seleccionar el tipo de cuadro a consultar.

ENTRADAS :

Selección del usuario vía menú

DESCRIPCION :

Se presenta un menú en el cual se puede seleccionar entre:

CONSULTAS COMUNES
ELABORACION DE CUADROS

Una vez hecha la elección se ejecuta a la unidad correspondiente.

Si se presiona ESC se termina la ejecución de la unidad.

La elaboración de cuadros mensuales fue incluido como un trabajo aparte por lo que no esta incluida en el presente trabajo.

UNIDADES QUE UTILIZA :

CUADRO
SALIDA
REPORTES La elaboración de esta unidad es un trabajo aparte por lo que no esta incluida en el presente trabajo.

UNIDADES QUE UTILIZAN A ESTA UNIDAD:

EMIREP
EMISION

NOTAS :

La elaboración de los cuadros mensuales está hecho inspirado en el presente trabajo pero fue hecho con colaboración por lo que no fue incluido en esta descripción.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : SEPARA

COMENTARIO :

Agrega series nuevas al banco de datos del sistema

ENTRADAS :

EXTRACTO SERIES archivo con series nuevas.

SALIDA

CATALOGO : Archivo de encabezado de las series

SERIE : archivo de datos para cada una de las nuevas series.

INDICE : archivo INDICE actualizado.

DESCRIPCION :

Se lee cada una de las series a cargar del archivo EXTRACTO.

Se pide entonces al operador que indique el nombre completo (con todo y path) de donde desea se almacene las observaciones de la SERIE. Debe de recordarse que el encabezado es salvado en el archivo CATALOGO.

La trayectoria (o path) debe de haber sido creada anteriormente ya que el programa no lo crea.

Para fines de conversión entre MILLONES DE PESOS o PIEZAS se requiere conocer de que denominación se trata la mencionada serie; para lo cual el programa lo pregunta al operador, el programa propone del nombre de archivo (sin PATH), si el valor de cajón estuviera bien simplemente se da enter de otra forma se puede modificar.

Si ya existiera el archivo de datos se cuestiona al operador para que decida entre:

- Encimar sobre el anterior
- Saltarse la serie sin afectar al ya existente
- Salirse del programa sin más afectación a el archivo de CATALOGO que el que se halla hecho hasta la serie anterior

Por ultimo se pide la clave o número de serie por el que se le conocerá en el archivo de INDICES. Este debe ser único por lo que se recomienda que se halla obtenido un reporte anteriormente

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI
INDEXA

NOTAS :

Véase el diagrama 5 en que se muestra la carga de series nuevas.

Véase el diagrama 2 de estructura de datos del sistema.

Léase la documentación del proceso de CARGA A EL BANCO DE DATOS.

Véase la DESCRIPCION del archivo EXTRACTO DE SERIES, CATALOGO, INDICES y SERIE en la sección de ARCHIVOS.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : STEXTYP

ENTRADAS :

SERIE : Archivo observaciones de la serie.

SALIDAS :

TEXTO : Archivo observaciones de la serie. en formato texto.

DESCRIPCION :

La selección de la serie a procesar se hace mediante el menú de series general.

Se lee cada uno de los registros del archivo SERIE y se escribe en el de TEXTO con formato ascii.

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI
MEN_EMI
BUSCA

NOTAS :

La conversión se realiza por si se quisiera hacer alguna modificación a las observaciones de la serie por medio de un editor cualquiera. Posteriormente reintegrando el archivo con el programa STEXTYP. Pero la modificación puede realizarse por el editor de catálogo del propio sistema, EDITOR.

La descripción del archivo SERIE y CATALOGO se encuentra en la sección de ARCHIVOS.

Véase el diagrama 2.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

DESCRIPCION DE PROCESO : STYPTEX

ENTRADAS :

TEXTO : Archivo observaciones de la serie. en formato texto.

SALIDAS :

SERIE : Archivo observaciones de la serie.

DESCRIPCION :

La selección de la serie a actualizar se hace mediante el menú de series general.

Se lee cada uno de los registros del archivo TEXTO y se escribe en el archivo SERIE.

UNIDADES QUE UTILIZA :

DEFINI
MEN_EMI
BUSCA

NOTAS :

La conversión se realiza por si se quisiera hacer alguna modificación a las observaciones de la serie por medio de un editor cualquiera. Anteriormente se debió ejecutar a el programa STYPTEX.

La descripción del archivo SERIE y CATALOGO se encuentra en la sección de ARCHIVOS.

Véase el diagrama 2.

El listado de esta rutina se encuentra en la sección de LISTADOS.

H. PROCESOS BATCH

PROCESO : RESPALDA.BAT

(RESPALDA INFORMACION Y PROGRAMAS)

Se utiliza un aparato marca SYSGEN modelo QIC-FILE para el respaldo de la información en forma magnética.

Este proceso se realiza mensualmente o cuando se juzgue necesario porque las condiciones lo ameriten.

Para ejecutar este proceso el operador se debe de dar previamente de alta en la red de Caja.

El aparato traía incluido un software el cual se utiliza. así este bat solo contiene una llamada a aquel.

FBACK

Este programa pregunta por:

Opción a realizar:

B - Backup
R - Restore

Archivos a respaldar. A lo que se debe contestar

F:\SISTEMAS\EMISION*.*

Pregunta si se desea procesar subdirectorios. A lo que se debe contestar.

Y

Pregunta si se desea borrar la información que contiene la cinta. Aquí se debe contestar Y o N dependiendo del espacio que quede en la cinta.

Pregunta si se desea guardar la información propia del ambiente de red. A lo que se debe contestar

Y

PROCESO : CATALOGO.BAT

Proceso que se utiliza para enlistar periódicamente el archivo de CATALOGO de encabezados de las series.

Se debe de utilizar antes de dar de alta una serie, para asignarles la clave apropiada.

Este BAT contiene lo siguiente:

```
ECHO ON
REM
REM REPORTES DEL CATALOGO DE SERIES DEL PROYECTO EMISION
REM
REM          Gregorio Solís  18/Enero/1989
REP_CAT
REL_CAT
c:\tp5\prof\BSORT /B 15 /L 7 <relacion.txt >num.kil
TYPE num.kil > prn
REM      De FORM FEED a la impresora
pause
c:\tp5\prof\BSORT /B 33 /L 60 <relacion.txt >nom.kil
TYPE nom.kil > prn
DEL nom.kil
DEL num.kil
REM          **      CATALOGO REPORTADO      **
```

Los programas REP_CAT y REL_CAT son descritos en la sección de programas.

El programa REL_CAT genera el archivo relacion.txt que primeramente es ordenado por clave y enviado a la impresora por medio de un TYPE. Posteriormente se ordena por título de la misma y es enviado a la impresora via un TYPE.

I. TECNICAS

COMUNICACION UNIVAC-MICRO.

La comunicación entre la UNIVAC y la microcomputadora PC se realiza mediante el paquete Personal Emulator Package (PEP) que consta de una tarjeta y software de aplicación que permiten la emulación de una terminal de UNIVAC en una PC; así como la posibilidad de coexistencia de MSDOS.

Posee programas de transmisión de información que aseguran la integridad de la misma.

ALMACENAMIENTO DEL BANCO DE DATOS

Como puede verse en el diagrama 2 existen tres tipos de archivos diferentes en el almacenamiento del Banco de Datos, estos son:

- ARCHIVO DE INDICES
- ENCABEZADO
- ARCHIVO DE OBSERVACIONES

Vease su descripción en la sección de ARCHIVOS antes de seguir adelante.

Las series de tiempo fueron rescatadas de varias fuentes dispersas, al ser rescatadas, algunas de ellas tenían una cierta clave, misma que se respeta hasta la fecha en el sistema. Como no son números consecutivos se requirió el archivo de INDICES, quien concilia el número lógico con el físico. Este archivo se encuentra ordenado por el número lógico de cada serie.

El archivo de ENCABEZADO ordenado por el orden histórico en que fueron cargadas las series al banco, contiene los datos generales de todas las series, (vease su descripción), así como el nombre del archivo en el que se encuentran los datos de cada serie. Es decir existe un archivo de OBSERVACIONES para cada serie.

La idea de tener varios archivos para cada serie surge de:

- La fecha de la primera observación no es la misma para todas las series.
- La fecha de la última observación no es la misma para todas las series.
- Las series poseen longitud variable.
- La actualización de las series se hace en forma generalmente mensual aunque no es una regla general.
- No se sabe con exactitud la fecha en que dejarán de registrarse nuevas observaciones para una serie.

El establecimiento de un área fija en un archivo para todas las series representaría un desperdicio de espacio, así como de falta de perspectivas de crecimiento.

Una estructura de listas ligadas en un único archivo de observaciones representaba otra optativa; pero la magnitud de información se vería limitada a la máxima capacidad de bytes que puede soportar el sistema operativo para un archivo (640 K). La respuesta en ese caso sería la creación de varios de estos bancos. Además de que en caso de problemas se podría dejar fuera de servicio al sistema.

Por lo anterior se pensó en que cada serie fuera contenida en un archivo directo así:

- Para acceder una observación se requiere conocer solamente la fecha.
- Se tiene un límite por sistema operativo para cada archivo de observaciones pero representa un límite muy lejano.
- En caso de problemas con alguna serie, el resto de el sistema se encuentra sin daño y puede continuar funcionando.

Para evitar la confusión conteniendo todos los archivos de datos en una mismo directorio, se pensó en agrupar las series en una estructura arborea y como los archivos se refieren a alguna denominación en especial se les dió el nombre de la denominación.

Así por ejemplo la Existencia de Billeto de 100 pesos en Guadalajara se encuentra en el directorio:

EXI\BIL\GUA

y en el archivo

100.

Representa ventajas porque la existencia de Billeto de Guadalajara se encuentra agrupada para todas las denominaciones.

Se pensó en crear un archivo de características para cada serie o agregarlo al archivo de datos. Pero el agrupamiento de estas en el archivo ENCABEZADO posee la ventaja de accesamiento rápido de datos de series sin necesidad de los archivos de observaciones. Obteniendose velocidad en consultas generales.

Al principio se creyó bueno el almacenar los archivos tipo Texto, pero se tenían grandes inconvenientes siendo los principales:

- El espacio.
- Que no eran directos.

ACCESO DE LA INFORMACION.

Vease previamente TECNICA DE ALMACENAMIENTO DEL BANCO DE DATOS.

Para acceder a una serie se requiere conocer su número clave. Dato que proporciona el sistema internamente por dos métodos:

- Por la selección del usuario utilizando el menú. El menú posee la clave asociada a cada opción.
- Llave dada por el sistema de consulta directa. Quien ayuda a el usuario a seleccionar la serie a consultar, al escogerla el programa ENTIENDE (vease su documentación) da el número clave de la serie a consultar.

El usuario NO conoce ningún número de serie, ya que no lo necesita.

Este número clave es buscado mediante el algoritmo de BUSBIN en el archivo de INDICES. En el se lee la ubicación del registro de la serie en el archivo ENCABEZADO.

El archivo ENCABEZADO es de tipo directo, así que se posiciona a el apuntador de registro con el número encontrado en INDICES. Se obtienen entonces los datos generales de la serie requerida. (Vease descripción del archivo ENCABEZADO). Se posee entonces la primera fecha y la última del sistema.

El usuario proporciona entonces un intervalo de tiempo para el que desea consultar la serie. Se valida con las fechas de la primera y última observación. Si es coherente, en base a la fecha inicial (que es el primer registro en el archivo de observaciones) se calcula la posición del intervalo de tiempo.

Los archivos de OBSERVACIONES son directos, así que se posiciona al apuntador del archivo en base al cálculo mencionado en el párrafo anterior.

ARMADO DE CUADROS Y OPERACIONES

Para el programa de Cuadros se utilizan listas ligadas sencillas para cada una de las series que se definen a utilizar.

Para evitar la confusión con las fechas y evitar la mala utilización de espacio, se utiliza un encabezado para cada serie. Este encabezado se guarda en memoria se toma de los datos de la serie, aunque difiere. Por ejemplo si el usuario requiriera un intervalo de tiempo diferente al total. En la lista de memoria respectiva se almacena sólo el intervalo y en el encabezado las fechas respectivas a este.

Las operaciones también se hacen utilizando listas ligadas sencillas.

Para el vaciado de la información en el reporte se vacían las listas Teniendo cuidado en empalmarlas con las fechas respectivas.

AMBIENTE RED

Tanto los archivos como los programas ejecutables residen en una red Novell Netware 286.

Los comandos y utilerias que se mencionan a continuación son del sistema Netware de la red Novell.

El directorio "casa" del sistema (sys:\sistemas\emisión) contiene los ejecutables y los archivos de la estructura de datos a excepción de los archivos de las observaciones los cuales fueron agrupados en directorios. (vease ALMACENAMIENTO DEL BANCO DE DATOS en esta sección).

Los programas de mantenimiento se encuentran en el directorio **UTILERIA** (sys:\sistemas\emisión\utileria); y los fuentes se encuentran en el directorio **FUENTES** (sys:\sistemas\emisión\fuentes).

Tanto los programas como los archivos (a acepción de los programas de mantenimiento y fuentes que se encuentran en otro directorio) fueron declarados Sherables (compartibles). con la ayuda del comando FLAG de la siguiente forma:

```
sys:\sistemas\emisión>FLAG *.* /sub /s
*.*      Procesar todos los archivos
/sub     Incluir los subdirectorios
/s       Sherables
```

Además con la clave de SUPERVISOR se le otorgó a el grupo EVERYONE (todos los usuarios de la red) con la ayuda de la utileria de SYSCON los siguientes derechos por directorio:

```
SYS:\SISTEMAS\EMISION      [RWOSD ]

R   read      (lectura)
W   write     (escritura)
O   open      (abrir archivos)
S   search    (búsqueda de archivos)
D   delete    (borrar archivos)
```

Al dar derechos a este directorio automáticamente se da derechos a sus subdirectorios (en los que se encuentran los datos). Pero como dos subdirectorios son restringidos se expresaron en forma explicita:

```
SYS:\SISTEMAS\EMISION\FUENTES [ ]
```

Ningún derecho

```
SYS:\SISTEMAS\EMISION\UTILERIA [ ]
```

Ningún derecho

Con esto cualquier usuario que tenga clave de acceso a la red puede ejecutar el sistema de consulta.

Como es necesario el mantenimiento de archivos se definió a un grupo de usuarios llamados SUPERVISORES a los cuales se les otorgó con la ayuda de SYSCON (system configuration) todos los derechos sobre el directorio casa del sistema y sus subdirectorios, de la siguiente forma:

```
SYS:\SISTEMAS\EMISION [all ]
```

Los procesos de actualización y mantenimiento son realizados fuera del horario normal de trabajo el primer día de cada mes. Se restringe el acceso de usuarios a la red. Con ello se evitan posibles colisiones que pudieran existir en la consulta de información.

Además se realizan metódicamente respaldos mensuales a el Banco de Datos antes y después de el proceso de actualización de las series para evitar una pérdida de información.

Además con la ayuda del comando MENU de novell se diseñó una mascarilla en la que se selecciona la ejecución de paqueteria o al sistema. La opción para la ejecución del sistema está dividida entre la opción de EMISION y SMART. En EMISION se encuentran agrupados la consulta via menú, graficación y la elaboración de cuadros. En SMART se encuentra el módulo de consulta directa. (La descripción de este menú se anexa).

Al momento de entrar los usuarios no privilegiados (usuarios finales, no de desarrollo y que fueron agrupados en un conjunto denominado CAJA) son dirigidos a el menú (mencionado en el párrafo anterior) esto se hace gracias al Login Script (especie de AUTOEXEC.BAT que puede ser definido en forma distinta para cada usuario en

la red Novell). Con ello se le da facilidad al usuario y se obtiene más protección ya que el usuario desconoce los nombres de: el directorio, ejecutables y archivos del sistema. (La descripción del Login Script del sistema se anexa).

INDEXACION POR PALABRAS

El menú general del sistema EMIMEN.LIB es generado con el programa MAKEMENU de la librería de TURBO PROFESSIONAL, este programa tiene dos opciones para guardar el menú:

- Dejarlo como librería para cargarlo después.
- Generar el fuente en código para TURBO PASCAL

Para todo el sistema se eligió la opción de retenerlo como librería a fin de editarlo fácilmente con el programa MAKEMENU, además de reducir el espacio en Heap requerido en la ejecución del programa.

Se genera el código fuente del menú alimentandose con este al programa INTER_ME.

Este desglosa todas las trayectorias del menú. Así como la solución de cada una de ellas. Almacenandose esto en el archivo REQUISITOS.

Las palabras que componen una trayectoria se descomponen por palabra, a cada palabra se le asigna una clave numérica y se almacena en el archivo PALABRA e INDICE (el archivo PALABRA será ordenado por el campo palabra mientras que INDICE es ordenado por el registro clave de palabra; vease su descripción y el diagrama 6). En el archivo PALABRA se registra un apuntador a el archivo LLAVES en donde se encuentran la lista de apuntadores a todas las trayectorias que en su texto mencionan a la PALABRA. Recordar que en el archivo REQUISITOS se almacenan todas las trayectorias posibles, por lo que en llaves se encuentran realmente apuntadores (números de registros) a el archivo REQUISITOS.

Al finalizar el programa de INTER_ME se llama a la unidad ORDENA_P para ordenar en forma alfabética ascendente el archivo PALABRA.

Véase el diagrama 6 para la estructura física.

Véase la descripción de los archivos:

PALABRA
LLAVES
REQUISITOS
INDICES

Ya contruidos los archivos anteriores se puede ejecutar a el programa ENTIENDE (módulo de consulta directa).

Al comenzar el programa se le da la bienvenida al usuario pidiéndole su nombre.

El sistema esta diseñado para permitir al usuario consultar por unas cuantas palabras la serie que contiene la información deseada. Estas palabras indice son obtenidas a partir de la expresión que libremente el usuario da de entrada al sistema.

Se tienen palabras clave que hacen posible la manipulación de la información, estas son:

AYUDA o AYUDAME. Como respuesta se obtiene una guia de operación.

RESUELVE o RESOLVER. Con las palabras clave "pistas" acumuladas durante la expresión libre del usuario el sistema intentará resolver dando un diagnóstico que puede ser:

- 1) No tenga ninguna pista.
- 2) Sea confusa la petición por que llevan a dos respuestas contradictorias por ejemplo "EXISTENCIA", "BILLETE", "MONEDA" el sistema no sabrá si dar "EXISTENCIA DE BILLETE" o "EXISTENCIA DE MONEDA" ya que no se pueden dar las dos respuestas al mismo tiempo.
- 3) Existan más de una respuesta en base a las palabras clave presentadas. En cuyo caso se presentarán en un menú para que el usuario escoja:
 - Una de las opciones presentadas.
 - Prefiera seguir dando pistas
- 4) Las pistas lleven a una sola respuesta en cuyo caso se avisará y se presentará si se desea la serie.

PISTAS. En cuyo caso el sistema presentará la lista de palabras indice que ha logrado reconocer de la expresión libre del usuario.

REPITE. A esto el sistema contestará solucionando la respuesta anterior.

OTRA. Con esto lista de palabras clave se Vacía quedando listo el sistema para proseguir con OTRA consulta.

ADIOS o FIN. Termina la ejecución del sistema.

El manejo interno que hace el programa ENTIENDE es el siguiente.

La expresión es tokenizada a palabras separadas la rutina TOKEN (véase su definición). Si se trata de una palabra clave (directiva a el programa), se ejecuta; sino es buscada por medio de BUSBIN en el archivo PALABRA si existe se agregará a el conjunto de PISTAS que se almacena en una lista ligada simple en memoria.

Cuando el usuario da OTRA esta lista se borra.

Cuando el usuario da RESUELVE, RESOLVER ó REPITE el sistema para cada una de las palabras clave extrae para cada una de las palabras en la lista de PISTAS todas las soluciones posibles que existen del archivo de LLAVES. Estas soluciones se intersectan con la palabra anterior. La lista que se obtiene de la intersección posee las posibles soluciones.

Si es Vacía es que hubo confusión.

Si es de un sólo elemento se abre al archivo REQUISITOS en donde están almacenadas en número las palabras que componen el titulo de la serie solución. En base al número se consulta al archivo de INDICES en donde se encuentra las palabras en formato ASCII. Con base a esto se despliega el total de palabras registrado para dicha solución y se obtiene el número de serie que es respuesta al sistema.

Si se tiene más de una solución pero menos de 15 se arma un menú para que el usuario elija la que desee. El armado de el titulo de cada solución como EN el procedimiento descrito para una solución.

Si se tienen más de 15 elementos posibles. Se cuestiona al operador si desea que se despliegue el menú. Si responde afirmativamente se arma el menú conforme se describe en el caso anterior.

J. DIRECTORIO DE ALMACENAMIENTO DE ARCHIVOS

Para el 1 de Mayo de 1990 se tenian registradas en el banco de datos:

96,619 Observaciones correspondientes a 789 series registradas.

Es decir existen aproximadamente:

$96,619 / 789 = 122.46$ observaciones por serie.

Los espacios requeridos son:

- 577,948 Bytes. Todos los archivos de observaciones, incluyendo la estructura de directorios.
- 822,138 Bytes. El archivo de Encabezados.
- 3,156 Bytes. El archivo de Indice de Encabezados

K. CIFRAS ESTADISTICAS

- 24,398 Bytes. El menú del sistema.
- 117,308 Bytes. Los archivos requeridos para el programa Entiende de consulta directa.

En total 1,544,948 para datos.

- 158,912 Bytes. El programa de Emision
- 59,280 Bytes. El programa Entiende de consulta directa.
- 254,128 Bytes. En programas diversos de mantenimiento

En total 472,320 para programas ejecutables.

Se ocuparan 684,493 Bytes en lineas de codigo fuente para la creación del sistema.

El espacio requerido de ejecutables mas datos es de:

$$1,544,948 + 472,320 = 2,017,268 \text{ Bytes}$$

Considerando a los programas fuentes, el espacio total requerida es de:

$$2,017,268 + 684,493 = 2,701,761 \text{ Bytes}$$

Todo esto residente en un disco duro con capacidad de 80 MegaBytes, compartiendolo entre hasta 12 usuarios simultaneos. (El limite esta dado por las micros que se encuentran conectadas actualmente a la red de Caja. Aunque la red Novell 286 puede tener hasta 256 usuarios).

Actualmente si se divide el espacio entre el número de usuarios se obtiene:

$$2,701,761 / 12 = 225,146.75 \text{ Bytes}$$

Lo cual es muy aceptable. Sobre todo en el caso de que se llegaran a conectar los 256 usuarios. Así el gasto por usuario sería de:

$$2,701,761 / 256 = 10,553.75 \text{ Bytes.}$$

L. EJEMPLOS

M. LISTADOS

I N D I C E

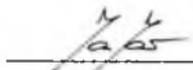
OBJETIVO	2
INTRODUCCION	2
1. PLANTEAMIENTO Y ANALISIS DEL SISTEMA.	4
2. PROPOSICION DEL SISTEMA.	8
3. CONSTRUCCION DEL SISTEMA.	12
4. IMPLANTACION DEL SISTEMA EN AMBIENTE MULTIUSUARIOS	25
5. PRUEBAS EXHAUSTIVAS	26
6. ELABORACION DE DOCUMENTACION GENERAL	27
7. LIBERACION DEL SISTEMA	28
8. CONCLUSIONES	29
PROYECTOS RELACIONADOS.	30
A. DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS Y ESTRUCTURA DE DATOS	32
B. PROCESOS	33
ACTUALIZACION A EL BANCO DE DATOS	34
AGREGAR SERIE AL SISTEMA	35
EXPLOTACION DE LA INFORMACION	37
TRANSMISION / RECEPCION	38
C. DEFINICION DE TIPOS UTILIZADOS EN EL SISTEMA	40
D. ARCHIVOS DEL SISTEMA	44
ACTUALIZA	45
CATALOGO	46
INDICES	47
INDICES DE PALABRAS	48
LLAVES	49
PALABRA	50
REQUISITOS	51

SEL_GRAF	52
SERIE	53
SERIES A CARGAR	54
E. RELACION DE PROGRAMAS CON INDICACION DE LAS UNIDADES QUE UTILIZAN	55
F. RELACION DE UNIDADES DEL SISTEMA INDICANDO LA UNIDAD O PROGRAMA QUE LOS UTILIZA	63
G. DESCRIPCION DE PROGRAMAS	67
ACTUALIZA	68
ARITMETICA	70
BUSCA	72
CON SIS	74
CONSULTA	76
CTEXTYP	77
CTYPTEX	78
CUADRO	79
CUEN_OBS	81
DEFINI	82
EDITCAT	83
EDITOR	85
EDITSER	86
EMICON	88
EMIGRAF	89
EMIREP	90
EMISION	91
ENTIENDE	92
ESC_CAT	95
GRAFICA	96

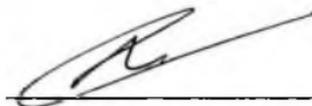
IMPGRAF	98
INTCONSULTA	99
INTER_ME	100
INDEXA	102
LEEFecha	103
LEESERIE	104
LEE_LETRA	106
LEXICO	107
MEN_EMI	108
NO_INF	110
OPERAC	111
ORDENA_I	113
ORDENA_P	114
PEDITCAT	115
PREPserie	117
REINDEXA	119
REL_CAT	120
REP_CAT	121
SALIDA	122
SEL_GRAF	124
SEL_REP	126
SEPARA	128
STEXTYP	130
STYPTEX	131
H. PROCESOS BATCH	132
RESPALDA.BAT	133
CATALOGO.BAT	134

I. TECNICAS	135
COMUNICACION UNIVAC-MICRO.	136
ALMACENAMIENTO DEL BANCO DE DATOS	137
ACCESO DE LA INFORMACION.	140
ARMADO DE CUADROS Y OPERACIONES	141
AMBIENTE RED	142
INDEXACION POR PALABRAS	145
J. DIRECTORIO DE ALMACENAMIENTO DE ARCHIVOS	148
K. CIFRAS ESTADISTICAS	149
L. EJEMPLOS	151
M. LISTADOS	152

EL JURADO DESIGNADO POR LA SECCION DE COMPUTACION DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA DEL CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL APROBO ESTA TESIS EL DIA 26 DE JUNIO DE 1990.



DR. JAN JANECEK HYAN



DR. CORNELIO ROBLEDO SOSA



M. EN C. CESAR SAUL GUZMAN RENTERIA

CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

BIBLIOTECA DE INGENIERIA ELECTRICA
FECHA DE DEVOLUCION

*El lector está obligado a devolver este libro
antes del vencimiento de préstamo señalado
por el último sello.*

13 DIC. 1995
10 FEB. 1997

DEVOLUCION

