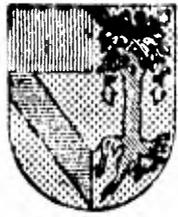


308717

13

24



UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ESCUELA DE INGENIERIA

Con estudios incorporados a la  
Universidad Nacional Autónoma de México

SISTEMA DE ASIGNACION, CONTROL  
Y CALCULO DE UTILIDADES PARA  
LA OPERACION EN EL MERCADO DE DINERO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
AREA: INGENIERIA INDUSTRIA

P R E S E N T A

IMANOL LARESGOITI HURTADO

REVISOR: ING. JOSE LUIS GONZALEZ ACUÑA

MEXICO, D. F. 1990



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INDICE

INTRODUCCION.....	1
-------------------	---

### CAPITULO I

#### El Sistema Financiero Mexicano

Evolución Histórica.....	5 •
Estructura.....	7
Organismos de Regulación, Vigilancia y Fomento	
Secretaría de Hacienda y Crédito Público.....	8
Banco de México.....	11
Comisión Nacional de Valores.....	12
Comisión Nacional Bancaria y de Seguros.....	14
Secretaría de Fomento y Comercio Industrial, Secretaría de Relaciones Exteriores.....	15
Organismos de Apoyo	
Instituto Nacional para el Depósito de Valores..	16
Asociación Mexicana de Casas de Bolsa.....	17
Instituto Nacional del Derecho Bursátil.....	19

## CAPITULO II

### Instrumentos de Inversión

¿ Que es una Inversión Financiera ?.....	21
Liquidez y Mercados Organizados.....	22
Rendimiento.....	24
Tasa de Rendimiento Real.....	24
Plazo.....	26
Riesgo.....	27

### Instrumentos de Renta Variable

Acciones.....	29
Certificados de Aportación Patrimonial.....	31
Petrobonos.....	32
Obligaciones.....	34
Bonos Bancarios de Desarrollo.....	36
El Mercado de Dinero.....	38
Mercado Primario.....	40
Mercado Secundario.....	40
Valor del Dinero a Través del Tiempo.....	42
Interés Simple e Interés Compuesto.....	43
Valor Futuro.....	45
Interés Nominal e Interés Efectivo.....	47
Tasa Interna de Retorno.....	48

### Instrumentos de Inversión del Mercado de Dinero

Cetes.....	51
Descuento y Tasa de Descuento.....	53

Tasa Equivalente o Curva de Inversión.....	57
El Reporto.....	59
Tasa de Descuento de Salida.....	62
La Subasta de Cetes.....	66
Ajuste de Tasas.....	68
Aceptaciones Bancarias.....	73
Papel Comercial Bursátil.....	74
Papel Comercial Extrabursátil.....	76
Pagafes.....	76
Tesobonos.....	80
Bondes.....	81
Ajustabonos.....	85

### **CAPITULO III**

#### **Operativa y Funcionamiento del Mercado de Dinero**

Operativa y funcionamiento.....	88
Generación de Utilidades.....	89
La " Posición ".....	92
Asignación.....	97
Vencimientos.....	104
Vencimientos Anticipados.....	104
Operación.....	105

**CAPITULO IV**

**Sistema de Asignación, Control y Cálculo de Utilidades**

El Sistema.....	110
Bases de Datos.....	111
Programas.....	123

<b>CONCLUSION.....</b>	<b>270</b>
------------------------	------------

<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>274</b>
---------------------------	------------

**APENDICE I**

**Programa Para Encontrar Todas las Raíces Reales**

Positivas de un Proyecto ( TIR ).....	277
---------------------------------------	-----

**APENDICE II**

Simbología Utilizada en Diagramas de Flujo.....	279
---	-----

# **INTRODUCCION**

## INTRODUCCION

Vivimos una época de constantes cambios. El mundo tiende a abrir sus fronteras y formar un mercado común en el cual no haya barreras que limiten el intercambio cultural y comercial entre los pueblos. Ya no existen en realidad dos bloques político-económicos opuestos como existían durante gran parte del siglo XX. Europa se convierte en un sólo mercado donde el flujo de información y mercancías no tienen obstáculos. Hasta las economías más herméticas buscan vender y colocar sus productos en el exterior. En este entorno, los que alcanzan el éxito son aquéllos capaces de adecuarse con mayor eficacia y rapidez al cambio.

Uno de los sectores económicos que más ha evolucionado durante los últimos años, es el sector financiero. Las altas inflaciones y el concepto generalizado del "valor del dinero" han provocado una verdadera revolución económica. Es éste concepto "valor del dinero a través del tiempo", el que ha hecho que las personas busquen constantemente

maximizar sus rendimientos financieros. No hace mucho tiempo, era común observar que las grandes tesorerías de las empresas mantuvieran saldos muy altos en sus cuentas de cheques, ya que esto les resultaba muy cómodo. Dicho dinero se quedaba "parado", es decir, no producía intereses. Esto era comprensible, ya que las inflaciones y tasas de interés de aquellas épocas eran muy bajas. En la actualidad todas las personas, ya sean físicas o morales, procuran mantener sus excedentes de saldos invertidos en instrumentos financieros que les paguen intereses sobre su principal. La característica más importante de éstos instrumentos, es que son casi totalmente "líquidos", es decir, se pueden comprar y vender con mucha facilidad. Esta liquidez existe debido a la gran cantidad de personas que participan diariamente en la compra-venta de dichos instrumentos. De aquí surge el concepto del "mercado de dinero".

El mercado de dinero es el mercado con mayor número de participantes en nuestro país. Todas las personas interactúan directa o indirectamente con él. Los volúmenes de dinero y de valores que se manejan diariamente son muy grandes y por lo tanto se ejecutan una gran variedad de operaciones diariamente. Las variables económicas, políticas y sociales que afectan el comportamiento de los precios de los instrumentos cotizados en dicho mercado, son muchas, y por lo tanto, los precios fluctúan constantemente. Es muy importante que dediquemos el mayor tiempo posible a detectar

cambios en dichas variables, para así, identificar oportunidades de inversión y maximizar utilidades.

El objetivo de este trabajo es el de proporcionar al lector bases sólidas y herramientas para aprovechar al máximo las oportunidades de inversión que el mercado de dinero nos brinda. En el primer capítulo, se presenta una breve introducción al sistema financiero, indicándose cuales son los organismos que lo forman y regulan junto con un resumen histórico del mismo. Además, en este mismo capítulo, se presentan los diferentes instrumentos de inversión que forman parte del mercado de capitales. En el segundo capítulo, se trata el tema del "mercado de dinero", primeramente se da una explicación del mismo y posteriormente se desarrollan las fórmulas y conceptos fundamentales para poder operar en el él ; por último, se presentan las características de cada uno de los valores que forman parte de la operativa diaria del mercado de dinero. La operación de instrumentos líquidos a corto plazo es contemplada en el tercer capítulo. Para terminar este trabajo, se presenta, en el cuarto capítulo, un sistema computarizado que realiza todos los cálculos y transacciones que el operador de mercado de dinero debe hacer. Con esto no estoy diciendo que el operador pueda ser reemplazado por una máquina sino que simplemente , la máquina realiza la labor administrativa , permitiéndole al operador más tiempo para ejecutar su trabajo.

# **CAPITULO I**

**EL SISTEMA FINANCIERO**

**MEXICANO**

## **EL SISTEMA FINANCIERO MEXICANO**

El sistema financiero mexicano se define como el conjunto de instituciones y organismos que generan, promueven, administran, orientan, dirigen y regulan el ahorro y la inversión dentro de nuestro país.

### **Evolución Historica**

El sistema financiero actual se inicia en 1830 con la creación del Banco de Avío, primer banco de promoción industrial. Poco después, en 1849, se constituye la Caja de Ahorros del Nacional Monte de Piedad y en 1854 el Código de Comercio.

En el año de 1864, durante el imperio de Maximiliano, se fundan los primeros bancos comerciales los cuales otorgaban crédito al comercio auxiliando esporádicamente a los industriales. Veinte años mas tarde, en 1884, el Código de Comercio le concede al Banco Nacional Mexicano la función de

Banco Central.

El crédito público no podía ser utilizado con fines de inversión debido a la vigencia de los principios liberales en materia de política económica los cuales impedían la canalización de recursos gubernamentales hacia la inversión.

Como consecuencia de lo anterior, en 1880, se empezaron a efectuar las operaciones con valores en las oficinas de la Compañía Mexicana de Gas. Buscando la regularización de las operaciones, un grupo especializado en el comercio con valores decidió organizarse y fundó, el 21 de octubre de 1894, la Bolsa de Valores de México.

La Constitución de 1917 propone un nuevo sistema financiero, el cual logró organizarse durante la primera Convención Bancaria.

En 1931 se emitió la Ley Orgánica del Banco de México ; en 1933 la Bolsa de Valores pasó a funcionar como Sociedad Anónima ; en 1934 se crea la Nacional Financiera, como primer banco de fomento. A partir de 1946 se instituyen reglamentos y ordenamientos legales para que la Comisión Nacional de Valores regule la actividad bursátil. En 1975 se promulgó la Ley del Mercado de Valores.

El año de 1976 es importante debido a diversas medidas adoptadas que modifican el sistema financiero. En este campo

destaca la publicación de las Reglas de la Banca Múltiple. Otra medida adoptada hacia el fomento de dicho sistema es el lanzamiento al mercado de nuevos instrumentos de inversión.

En 1978 se crea el Instituto para el Depósito de Valores (INDEVAL); en 1979 se establece la Academia de Derecho Bursátil; en 1980 se establece la Asociación Mexicana de Casas de Bolsa y en 1981 se celebra la primera emisión del Fondo México.

El primero de septiembre de 1982, el Presidente de México, José López Portillo decreta la nacionalización de la banca privada, exepuándose el Banco Obrero y el Citibank.

### **Estructura**

Dentro del Sistema Financiero Nacional podemos identificar dos grandes bloques: las Sociedades Nacionales de Crédito con capital mixto y mayoritario estatal, y los intermediarios financieros no bancarios. Dentro del primer bloque, la banca múltiple capta la mayor parte de los recursos del sistema y constituye la fuente primordial de financiamiento, en tanto que la banca de desarrollo se encarga de apoyar los principales programas de interés

nacional.

El segundo bloque, los intermediarios financieros no bancarios, incluye diversos tipos de entidades, tales como instituciones de seguros y fianzas, diversas organizaciones y actividades auxiliares de crédito, organismos bursátiles y Casas de Bolsa, que proveen el capital necesario para los distintos programas de inversión de los sectores público y privado.

#### **Organismos de Regulación, Vigilancia y Fomento.**

El sistema financiero confiere una gran agrupación de personas e instituciones las cuales para interactuar entre sí necesitan de organismos y leyes que permitan una operación clara y adecuada. A continuación se describen los principales organismos encargados de regular el mercado.

#### **SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO**

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público es la primera institución reguladora del Mercado de Valores. En la estructura interna de la propia secretaría, corresponde a dos

Direcciones Generales adscritas a la Subsecretaría del Ramo, la instrumentación y el conocimiento directo, en el terreno administrativo, de los asuntos que rigen en lo esencial el funcionamiento de las instituciones que integran nuestro sistema financiero. A la Dirección General de Seguros y Valores, corresponde proponer las políticas de orientación, regulación, control y vigilancia, de seguros y valores ; ejercer las facultades que las leyes y reglamentos aplicables a tales materias atribuyan a la Secretaría de Hacienda; resolver los asuntos relacionados con la aplicación de las mismas ; vigilar y evaluar la ejecución de las políticas a que se hizo referencia ; y representar a la Secretaría de Hacienda, en sus relaciones con la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros y con la Comisión Nacional de Valores.

La SHCP es la única autoridad que puede otorgar y cancelar concesiones para el funcionamiento de la banca y el crédito, para la constitución y operación de instituciones de seguros y fianzas, sociedades de inversión y bolsas de valores, así como para la creación de grupos financieros y bancos múltiples.

Con respecto a las bolsas de valores, La Ley del Mercado de Valores le confiere a la SHCP la facultad de señalar las operaciones que no son efectuadas a través de la bolsa de valores, pero que deben considerarse realizadas por sus socios, y aprobar las comisiones que las bolsas de valores

cobren por la realización de operaciones dentro de las mismas.

Con respecto a los agentes de valores y Casas de Bolsa, la SHCP tiene otras facultades : la primera es autorizarlos para realizar operaciones de intermediación en el mercado de valores y señalar los títulos de crédito con los que podrán operar los agentes. Por otro lado, la Secretaría está capacitada para cancelar las autorizaciones y registros que la Comisión Nacional de Valores haya otorgado a los agentes, Casas de Bolsa y bolsas que hayan cometido alguna irregularidad.

Con respecto a la Comisión Nacional de Valores la SHCP tiene la facultad de designar a tres representantes de su Junta de Gobierno ; aprobar sus presupuestos de ingresos y egresos y autorizar el nombramiento del auditor externo.

Por último, en relación al Instituto para el depósito de Valores (INDEVAL), la Ley del Mercado de Valores le otorga a la SHCP las facultades de señalar que títulos puede recibir en depósito, aprobar los cargos por servicios que cobre el INDEVAL y de nombrar al auditor externo. La Secretaría también puede designar a un representante suyo en el Consejo Directivo a fin de integrar a personas con experiencia en materia bursátil, financiera industrial y comercial ; asimismo puede proponer al Consejo una terna para elegir al

Director General de dicho Instituto.

#### BANCO DE MEXICO

El Banco de México, que funge como Banco Central, es el agente financiero del Gobierno Federal y el encargado de implantar la política monetaria del país, regulando la oferta de dinero y la disponibilidad de créditos, elementos fundamentales en el desarrollo económico. Siendo una institución federal, el Banco de México reglamenta la emisión del circulante de monedas y billetes, actuando como cámara de compensación y banco de reserva entre las instituciones bancarias. Además de controlar los tipos de cambio al actuar como agente financiero del Gobierno Federal, el Banco Central realiza las operaciones de crédito externo e interno y la compra-venta de CETES, obligaciones y bonos del Gobierno Federal, así como los reportes con las mismas.

El Banco de México influye notablemente en la política monetaria del país al comprar y vender valores. Incide directamente en la liquidez del mercado al aumentar o disminuir la oferta de dinero, ajustando las tasas de interés y regulando el movimiento de divisas al exterior.

COMISION NACIONAL DE VALORES.

La Comisión Nacional de Valores se crea en 1946 a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Es el organismo del Gobierno que norma, regula y promueve las actividades globales del mercado de valores y, por lo tanto, de la Bolsa Mexicana de Valores.

Entre sus principales funciones, la Comisión debe vigilar el funcionamiento de los agentes de bolsa, de la Bolsa Mexicana de Valores, del Instituto para el Depósito de Valores, y el de los emisores de valores que están inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios. Por otro lado, también debe autorizar y vigilar los sistemas de compensación, la emisión de instrumentos de inversión, los sistemas de información centralizada y demás mecanismos tendientes a facilitar las operaciones y perfeccionar el mercado.

Es obligación de la Comisión Nacional de Valores investigar, en caso de que los haya, aquéllos actos que violen lo estipulado por la Ley del Mercado de Valores y dictar medidas de carácter general, tanto para la Bolsa como para los intermediarios, de manera que estos ajusten sus operaciones a

la Ley. Asimismo, la Comisión establece que cualquier operación que realicen los agentes de valores se lleve a cabo dentro de la Bolsa Mexicana de Valores, y puede ordenar la suspensión de cotizaciones cuando las operaciones no sean correctas.

Así, a este organismo le corresponde la delicada tarea de sancionar en caso extremo a las personas o empresas que realicen operaciones de intermediación sin la autorización correspondiente, o que efectúen operaciones de oferta pública de valores no inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios. La Comisión dicta las normas generales que deben cumplir los agentes, las personas morales y las bolsas de valores al aplicar su capital pagado y reserva.

Entre otras de sus obligaciones, la Comisión debe realizar la Estadística Nacional de Valores y publicar todo lo relacionado con el mercado, convirtiéndose así en un órgano de Consulta del Gobierno Federal y de los organismos descentralizados. Actúa como conciliadora en conflictos originados por operaciones con valores, además de proponer a la SHCP la imposición de sanciones a quienes infrinjan la Ley del Mercado de Valores. Por último es la Comisión Nacional de Valores la que determina los días en que los agentes y bolsas pueden cerrar sus puertas y suspender operaciones.

COMISION NACIONAL BANCARIA Y DE SEGUROS.

La Comisión Nacional Bancaria y de Seguros tiene la función de inspeccionar y vigilar el Sistema Bancario, que a su vez se compone de diversas instituciones agrupadas en tres bloques:

La Banca Comercial, con objetivos concretos rentables, ofrece créditos a corto y largo plazo según las tasas de mercado, además de los servicios bancarios convencionales : cuentas de ahorro, cuentas de cheques, depósitos a plazo, etc.

La Banca de Desarrollo, cuyos fines son de fomento, concede los créditos a largo plazo que son canalizados a través de los bancos. Presta dinero a tasas preferenciales y hace inversiones en capital de riesgo, con el objeto de apoyar el desarrollo de empresas con potencial de crecimiento. Además, presta servicios de asesoría técnica a sus inversionistas.

Las aseguradoras, afianzadoras, almacenes generales de depósito, uniones de crédito, arrendadoras y casas de cambio son organizaciones auxiliares de crédito que, por lo tanto, también pertenecen al Sistema Financiero Mexicano.

SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL. SECRETARIA DE  
RELACIONES EXTERIORES.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y la Secretaría de Relaciones Exteriores son dependencias gubernamentales que, entre otras, tienen la función de regular la participación del capital extranjero en las empresas, incluyendo a las cotizadas en bolsa. Estas Secretarías se encargan de fijar los límites máximos de participación de los capitales extranjeros en las empresas, y pueden llegar a restringir definitivamente la participación de estos capitales al considerar a la empresa como estratégica o prioritaria a las necesidades de la nación.

ORGANISMOS DE APOYO

Con el fin de ofrecer un apoyo sólido y constante a las Casas de Bolsa y al medio bursátil en general, se han creado organismos especializados en capacitación, investigación y consulta, como portavoces ante las autoridades.

Instituto para el Depósito de Valores (INDEVAL).

En 1978 el Gobierno Federal crea el Instituto para el Depósito de Valores como un organismo de apoyo al Sistema Financiero Mexicano, mediante la constitución y operación de un depósito centralizado de valores que facilita la guarda, transferencia, compensación, liquidación y administración de los títulos.

En el Instituto se encuentran físicamente guardados, dentro de bóvedas, la mayor parte de los valores sobre los que diariamente se realizan operaciones de compra-venta en el salón de remates. Gracias a la función que cumple este organismo, no es necesario que los valores se muevan del sitio donde están guardados ; los hechos de remates se operan a través de asientos contables y las tenencias de cada Casa de Bolsa se manejan por computadora. A su vez, cada Casa de Bolsa realiza registros diarios que permiten que la información sobre los valores y sobre los inversionistas que son titulares o propietarios de los mismos, esté perfectamente actualizada.

En el INDEVAL pueden ser depositadas acciones, obligaciones y otros títulos de crédito que se emitan en serie o en masa,

y que recibe de agentes de valores, personas morales, instituciones de crédito, seguros y fianzas, o de sociedades de inversión. Sin embargo, el Instituto sólo podrá ser depositario de personas o entidades distintas a las mencionadas, y recibir títulos y documentos de ellas, cuando lo establezcan otras leyes o sean señaladas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público mediante disposiciones de carácter general.

Asociación Mexicana de Casas de Bolsa A.C.

La Asociación Mexicana de Casas de Bolsa promueve el desarrollo firme y sano de la actividad de intermediación en el mercado de valores, para lo cual realiza una amplia gama de actividades, dirigidas a mejorar las relaciones entre todos aquéllos que están involucrados en el medio bursátil.

Con estos fines, la Asociación estudia atentamente la legislación mexicana en materia de valores y todo lo que con ella se relaciona, a fin de sugerir las modificaciones que consideren pertinentes y que la experiencia adquirida aconseja. Por otro lado, también se ocupa de contar con la representación y el apoyo de los asociados para defender los intereses generales de las Casas de Bolsa, así como para

fomentar y estrechar las relaciones entre las distintas empresas que forman la Asociación, para lo cual se estudian y proponen medidas de autoregulación relacionadas con las actividades de sus asociados. La Asociación Mexicana de Casas de Bolsa representa y defiende los intereses de sus asociados y se mantiene en estrecha comunicación con los funcionarios públicos y dependencias de gobierno que se encuentran relacionados con el mercado de valores en nuestro país.

Dentro de la Asociación existen los siguientes Comités técnicos:

- Comité de administración de Casas de Bolsa.
- Comité de análisis económico, financiero y bursátil.
- Comité de asuntos fiscales.
- Comité de auditoría interna de Casas de Bolsa.
- Comité de desarrollo regional
- Comité de finanzas corporativas
- Comité de mercado de dinero
- Comité de nuevos mercados
- Comité de operadores de piso
- Comité de recursos humanos
- Comité de sociedades de inversión.

Instituto Mexicano de Derecho Bursátil ( IMDB ).

El Instituto Mexicano de Derecho Bursátil tiene el objetivo fundamental de transmitir el conocimiento del derecho bursátil y contribuir a aplicar y perfeccionar sus contenidos.

## **CAPITULO II**

### **INSTRUMENTOS DE INVERSION**

## QUE ES UNA INVERSION FINANCIERA ?

Cualquier persona que gane más de lo que gasta es un inversionista. Lo es porque esos fondos excedentes necesariamente están canalizados consciente o inconscientemente a algún fin en específico, inclusive, aquella persona que guarda su dinero "abajo del colchon " tiene definido algún objetivo para la utilización de sus recursos.

La inversión se puede definir como " la aportación de recursos para la obtención de un beneficio futuro ".

Existe una diferencia entre la **inversión real** y la **inversión financiera** . La inversión real es la que se hace en bienes tangibles como planta y equipo, inventarios, terrenos o bienes raíces.

La inversión financiera consiste en la aplicación de los "excedentes" o sobrantes de la operación de un negocio. Cuando llega el momento de utilizarlos, estos recursos se convierten en inversiones "reales ". Una de las características más importantes de una inversión financiera

es la " liquidez ", es decir, la facilidad con que dicha inversión es realizable en efectivo. Tomando en cuenta esta característica de liquidez, es posible ampliar nuestra definición de inversión a una definición de **inversión financiera** como la "aportación de recursos líquidos para la obtención de un beneficio futuro ".

A continuación desglosaremos la definición de inversión financiera en sus cuatro principales componentes.

#### LIQUIDEZ Y MERCADOS ORGANIZADOS

La **liquidez** es la facilidad con la que se puede vender o comprar un bien. Entre más "líquido " es un bien, mas fácil es hacerse o deshacerse de él. Siendo estrictos, podríamos decir que hay una gran cantidad de "bienes reales " que son líquidos por lo tanto son bienes financieros, esto es cierto, siempre y cuando exista un **mercado organizado** que les dé liquidez. Por lo tanto, la condición necesaria para la liquidez no es lo tangible o no de un bien sino la existencia de un mercado organizado para su compra-venta.

### **Mercados Organizados**

Para ser organizado, un mercado tiene que reunir varias condiciones :

1) Un Sistema Autorizado . El sistema autorizado es el medio por el cual se capturan y se realizan las órdenes de compra-venta. Dicho ente puede ser un lugar físico o una red de sistemas computarizados.

2) Intermediarios Autorizados . Los intermediarios son aquellas personas físicas o morales autorizadas para realizar operaciones de compra-venta.

3) Reglas . Existen reglas para la fijación de precios del bien que se comercia en operaciones de compra-venta ; para su pago o entrega, y para la difusión de información acerca del bien o de las operaciones de compra-venta.

4) Autoridades .En un mercado organizado las autoridades son las que vigilan el cumplimiento de las reglas. Estas autoridades pueden ser elegidas por los mismos intermediarios (autorregulación), o por el gobierno (regulación legal o estatutaria).

## RENDIMIENTO

El **rendimiento** es el beneficio obtenido en una inversión financiera. Se expresa generalmente como un porcentaje anual de lo invertido. Así pues, la fórmula general de rendimiento queda dada como:

$$\text{Tasa de Rto.} = \frac{\text{Valor a Vencimiento} - \text{Monto Invertido}}{\text{Monto invertido}}$$

## Tasa de Rendimiento Real

El rendimiento de una inversión puede ser positivo o negativo dependiendo de si la tasa de rendimiento es mayor o menor a la inflación en un periodo dado. La **tasa real de rendimiento** se da al incluir el costo inflacionario sobre la tasa de retorno de nuestra inversión. La fórmula de rendimiento real queda de la siguiente forma :

$$\text{Tasa Real} = \frac{(\text{Tasa de Rendimiento} - \text{Tasa de Inflación}) * 100}{(1 + \text{Tasa de Inflación})}$$

Ejemplo :

Supongamos que compramos un terreno que nos costó \$ 40,000,000.00 y que un año después lo vendemos a otra persona a un precio de \$ 65,000,000.00. Durante dicho periodo, la inflación fue de un 25 % en términos anuales. La tasa real de nuestra inversión quedaría dada por el siguiente procedimiento :

a ) Encontrar el rendimiento sobre nuestra inversión.

$$\text{Rto} = ( ( 65,000,000 - 40,000,000 ) / 40,000,000 ) * 100$$

$$= 62.5 \%$$

b) Sustituir en nuestra fórmula de Tasa Real.

$$\text{Tasa Real} = ( (.625 - .25 ) / ( 1.25 ) ) * 100$$

$$= 30 \%$$

Es decir, nuestro dinero al final de la inversión es capaz de adquirir un 30 % más de lo que podía hacer al inicio de la inversión.

#### PLAZO

El **plazo** nos indica el tiempo durante el cual nuestros recursos se encontrarán invertidos en un proyecto dado.

El concepto de **futuro** implica alguna noción de plazo . Este concepto puede variar según el inversionista y según el entorno en que se desenvuelva. En una época de hiperinflación, corto plazo puede ser un día, mediano plazo puede ser una semana y largo plazo puede ser un mes.

Sin embargo, en los mercados financieros de México, existe una definición más o menos aceptada de los distintos plazos de inversión. Un plazo corto es el de menos de tres meses; mediano , de tres meses a un año, y largo, de más de un año.

## RIESGO

La posibilidad de que se realice o no un rendimiento a futuro se le conoce como riesgo . También se le conoce como grado de incertidumbre de una inversión. Entre mayor sea el riesgo en una inversión, mayor deberá de ser el rendimiento esperado de la misma, ya que existe un grado de incertidumbre más grande.

Se podría considerar al riesgo de una inversión como la variación que demuestra su rendimiento medido como la desviación estándar de una distribución normal de rendimientos en el tiempo. Cuanto mayor sea esta desviación, mayor será el riesgo de la inversión.

## INSTRUMENTOS DE INVERSION

En el Sistema Financiero Mexicano existen una variedad de instrumentos entre los cuales el inversionista puede escoger dependiendo de sus necesidades y perspectivas. Así pues,

como ya vimos, es necesario que se tenga muy bien definido nuestros objetivos de plazo, liquidez, rendimiento y riesgo.

Por sus características de rendimiento, plazo y riesgo los instrumentos de inversión se clasifican en : **renta variable y renta fija .**

Los instrumentos de renta fija se caracterizan por tener un rendimiento garantizado a un plazo predeterminado. Los instrumentos de renta variable en contraposición de los de renta fija, se caracterizan por no tener un tiempo definido de realización y un rendimiento conocido. Por estas diferencias, los instrumentos de renta variable son más riesgosos y, por lo tanto se debe de esperar una ganancia mayor. En los instrumentos de renta fija , no se puede disminuir el capital invertido, mientras que en los de renta variable se puede perder la inversión inicial. Esta es la característica principal que diferencia a ambos tipos de inversiones.

Hay instrumentos "híbridos" que presentan características de renta variable y fija como pueden ser los petrobonos y las obligaciones, ya que tenemos garantizado un rendimiento a un plazo dado, pero podemos perder nuestro capital debido a las fluctuaciones del mercado.

Hay otra clasificación que caracteriza a algunos

instrumentos por su capacidad de cobertura a riesgos cambiarios, es decir, que están indexados a alguna otra moneda o que por tradición se cotizan en dólares (metales). En realidad estos instrumentos son manejados dentro del mercado de renta variable o dentro del mercado de renta fija, por lo tanto los incluiremos como instrumentos de uno o de otro mercado.

#### **INSTRUMENTOS DE RENTA VARIABLE**

##### **Acciones**

Las acciones son títulos valor que representan una parte alicuota del capital social de una empresa. Esto significa que el propietario de una acción es socio de la empresa en la parte proporcional que representa su acción.

Existen en el mercado varios tipos de acciones :

Comunes :

Son aquéllas que confieren los mismos derechos e imponen

las mismas obligaciones a sus tenedores. Tienen derecho a voz y voto en la asamblea de accionistas, así como a percibir dividendos cuando la empresa obtenga utilidades. Otra de las características importantes de este tipo de acciones, es que el inversionista no puede perder más del 100 % de su inversión. Lo anterior puede parecer un poco extraño, pero sucede, que en muchas inversiones se puede estar apalancado y por lo tanto perder más de lo aportado.

#### Preferentes :

Se denomina así a las acciones que garantizan un dividendo anual mínimo ; en caso de liquidación de la empresa siempre tienen preferencia sobre otros tipos de acciones que existan en circulación en ese momento. Además se caracterizan por no tener derecho a voto en la asamblea de accionistas.

Las acciones preferentes adoptan varias modalidades :

- Acciones preferentes con dividendos acumulativos : son aquéllas en las cuales se ha pactado que, independientemente de los resultados que haya obtenido la empresa, tienen derecho a un rendimiento anual fijo y que en caso de que los resultados de la empresa en un ejercicio no le permitan cubrir el dividendo pactado, esta se los acreditará y les será cubierto en el próximo ejercicio o hasta que las

ganancias de la empresa lo permitan.

-Acciones no acumulativas : se llaman así a aquéllas cuyos dividendos no se acumulan y que, por lo tanto, si en un ejercicio determinado no hay utilidades para su distribución, dan derecho a exigir un dividendo del 5 % que se podrá cubrir en los años siguientes.

-Acciones participantes : son acciones que tienen derecho a participar, además del dividendo fijo, en uno extraordinario sobre el resto de las utilidades, cuando estas llegan a superar un porcentaje determinado.

-Acciones Convertibles : son aquéllas para las cuales se ha pactado que después de un periodo previamente fijado se transformarán en acciones comunes.

#### **Certificados de Aportación Patrimonial**

Son títulos de crédito nominativos que representan el Capital Social pagado de los Bancos. Este instrumento surgió al mercado después de septiembre de 1982 cuando la Banca Mexicana fue nacionalizada. Están divididos en dos series : "A" que representa el 66 % del Capital de la Sociedad y solo será suscrita por el Gobierno Federal y "B" que representa el

34 % del Capital Social y pueden ser adquiridas por el público en general.

### **Petrobonos**

Aunque por su régimen legal son clasificados como valores de renta fija, los petrobonos son, en realidad, valores de renta variable, ya que su ganancia o pérdida final estará supeditada a la forma como se haya comportado la demanda del instrumento en el mercado.

En esencia, los petrobonos son títulos garantizados por barriles de petróleo emitidos por el Gobierno Federal a través de un fideicomiso constituido en Nacional Financiera, organismo que actúa como emisor. Para su emisión, el fideicomiso constituido en Nacional Financiera adquirió de Petróleos Mexicanos una determinada cantidad de barriles tipo Istmo y en base a ese crudo fideicomitado, se emiten los petrobonos.

Los Petrobonos se emiten a plazo determinado, hasta ahora, tres años, plazo en el que se amortizan a su valor nominal más, en su caso, las ganancias de capital que se determinarán de la diferencia que resulte entre el importe a

que se adquirió el petróleo que respalda los títulos y su precio de venta.

El rendimiento pagado por los petrobonos varía según la emisión, las primeras emisiones tenían un rendimiento constante durante la vigencia del instrumento, pero a partir de la Emisión 87 la tasa a pagar está indexada a la Tasa LIBOR (London Inter Banking Offering Rate).

El valor de redención del Petrobono se calcula multiplicando el número de barriles de petróleo que ampara cada título, por el precio del petróleo Istmo de exportación y se realiza la conversión dolar-peso, al tipo de cambio controlado vigente. A esto se le suman los intereses pagados por la emisión durante el último periodo y se le resta el impuesto.

Los intereses pagados por este instrumento resultan de la multiplicación del número de barriles amparados por cada título por el precio de garantía de la emisión, posteriormente, se le convierte a pesos multiplicándolo por el tipo de cambio controlado vigente el día de liquidación.

## Obligaciones

Las Obligaciones son títulos de valor emitidos por sociedades anónimas con el objeto de financiar a largo plazo la adquisición de activos fijos de las empresas. Representan la participación individual de sus tenedores en un crédito colectivo a cargo del emisor. Hay tres tipos de obligaciones y la garantía de estos títulos varía según el tipo de obligación en cuestión :

Hipotecaria : son títulos valores emitidos por sociedades anónimas y están garantizados por una hipoteca que se establece ante notario al pactar la emisión. La hipoteca se extiende sobre bienes inmuebles de la empresa emisora, tales como edificios, terrenos, etc.

Quirografarias : son títulos valores emitidos por sociedades anónimas que están garantizados por la solvencia económica y moral de la empresa y respaldados por los activos de la misma sin hipotecar.

Convertibles : son títulos de valor nominativos que representan fracciones iguales de un crédito colectivo y pueden ser cambiados, en fechas preestablecidas, por acciones

sobre el capital de la emisora.

La liquidación de la operación se realiza 24 horas después de que se haya llevado a cabo y las obligaciones tienen un plazo determinado que se especifica en años. Durante la vida de la emisión se determina un periodo de gracia que se refiere al lapso de tiempo en el que únicamente se pagan cupones y no se amortiza parte del principal, periodo que finaliza en el momento en el que se realiza la primera amortización.

Estos títulos pagarán intereses periódicamente y la mayoría de las obligaciones pagan cupones cada tres meses. Cuando el cupón es trimestral, la tasa que pagará será igual al promedio aritmético de las tres tasas que se obtienen para cada mes.

Las obligaciones tienen un valor nominal de 100 pesos MN o sus múltiplos y generan intereses en forma mensual, bimestral y trimestral según el tipo de obligación. Este interés se obtiene del resultado de la suma de una tasa base, más una sobretasa ( que puede ser en puntos o en porcentaje ). La tasa base se obtiene de la tasa más alta que resulte de comparar el rendimiento de diferentes instrumentos los cuales quedan especificados en cada emisión de obligaciones.

Los intereses se pagan sobre el valor nominal de la obligación, sin que influya el hecho de que su precio en el mercado pueda estar por arriba o por abajo de ese valor, generándose así, un rendimiento mayor cuando la obligación está abajo de valor nominal en el mercado y menor cuando se encuentra arriba del mismo.

#### **Bonos Bancarios de Desarrollo**

Los bonos bancarios de desarrollo son títulos de crédito expedidos por las instituciones de banca de desarrollo según las disposiciones del Banco de México y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Garantizados por el Gobierno Federal y custodiados por el INDEVAL, tienen como objetivo captar recursos a largo plazo para la planeación financiera.

Cada emisión se coloca mediante subasta pública según las reglas que la emisora determine. Hay bonos emitidos para personas físicas y otros para personas morales.

El rendimiento de estos títulos es de un porcentaje no mayor al 3 % sobre la tasa más alta que resulte de comparar el promedio aritmético de la tasa de CETES a 91 días, que hayan

sido colocados el mes anterior a la fecha de revisión de la tasa, con el promedio aritmético de las tasas de pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento y plazo de tres meses vigentes el mes anterior a la fecha de revisión. Al igual que con los bib's, las obligaciones y los petrobonos, si la operación de compra-venta se realiza en una fecha distinta a la del pago de cupón, el comprador debe liquidar no sólo el precio de mercado, sino también los intereses.

Los Bonos Bancarios de Desarrollo son pagaderos trimestralmente, y la liquidación de cada operación deberá realizarse un día hábil después de la fecha de concertación de la misma.

El mercado secundario de este instrumento tiene muy poca liquidez, por lo que una inversión de este tipo debe ser considerada de largo plazo. De hecho, el plazo de vigencia de las emisiones será determinado por cada emisora, pero este no puede ser menor de tres años, más uno de gracia. Por último, el rendimiento total de la inversión, al igual que las obligaciones, está dado por los cupones más la ganancia o pérdida de capital que pueda resultar de las fluctuaciones del precio en el mercado, lo cual implica que, independientemente de esas fluctuaciones, el rendimiento a vencimiento está garantizado.

## EL MERCADO DE DINERO

La situación económica que se da en México en los años siguientes a la devaluación de 1976 crea una necesidad dentro del sistema financiero que culmina con el desarrollo de lo que ahora es nuestro mercado de dinero. Las empresas y particulares se dan cuenta del alto costo que les representa el mantener recursos ociosos y comienzan a acudir a los mercados financieros con objeto de invertir temporalmente sus excedentes, es decir, se crea el concepto de "inversión temporal ". Aunque con anterioridad a 1978 existían en México instrumentos similares a los del mercado de dinero actual, tales como las cédulas y bonos hipotecarios y los certificados de participación fiduciarios emitidos por Nacional Financiera, no es sino hasta este año que surge en realidad un mercado de dinero organizado y activo, pues las operaciones que hasta entonces se efectuaban no podían constituir un mercado formal ya que eran eventuales y aisladas.

El 19 de enero de 1978 se considera como la fecha en la cuál nace el mercado de dinero en nuestro país. En dicha fecha, el Gobierno Federal a través de Banco de México coloca la primera emisión de Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES) por un monto de 500 millones de pesos.

En octubre de 1980 se incorpora al mercado de dinero el "Papel Comercial", y posteriormente en 1981 se incorporan a este mercado las "Aceptaciones Bancarias".

Un año más tarde, surge un nuevo instrumento que permite, aún a la pequeña empresa, obtener financiamientos directamente del público, respaldados por depósitos en moneda extranjera, es decir, se incorporan las "operaciones de cobertura". Dicho instrumento recibió el nombre de "Pagaré con Garantía Fiduciaria" (Pagafis). Existe un aspecto filosófico muy importante y significativo en relación a los Pagafis, que tiene que ver con el hecho de que son títulos que, aunque son negociados por Casas de Bolsa, no requieren ser operados en el piso de remates de la Bolsa Mexicana de Valores, sino que las mismas Casas de Bolsa crean un mercado telefónico y se liquidan directamente entre ellas las operaciones. Esto es muy importante, ya que da inicio a lo que actualmente se llama mercado extrabursátil cuyo objeto es reducir costos para las pequeñas empresas y ampliar el horizonte de participantes en el mercado financiero. Además, esta es la razón fundamental para la existencia de la gran liquidez en el mercado de dinero.

Por "Mercado de Dinero" se entiende un mercado de mayoreo de instrumentos de renta fija emitidos a corto plazo (un año o menos), con bajo riesgo y alta liquidez.

Dicho mercado está formado por dos sub-mercados complementarios entre sí:

- A) El Mercado Primario
- B) El Mercado Secundario

#### **El Mercado Primario**

Este mercado es el más importante a nivel económico. A través de él se financian directamente las instituciones privadas y públicas. El Mercado Primario se da al "colocarse " públicamente, por medio de la intermediación financiera, valores cuyo pago ingresará directamente como recursos frescos a la entidad emisora.

Es un mercado perfectamente regulado y reglamentado, en el cuál sólo pueden intervenir personas e instituciones autorizadas por la Comisión Nacional de Valores.

#### **El Mercado Secundario**

El mercado secundario es la parte "líquida" del mercado de dinero. En él se realizan la gran mayoría de las operaciones diarias. Dicho mercado consiste en la transacción de títulos emitidos originalmente en el mercado primario por entidades gubernamentales o privadas.

Las variables que rigen el comportamiento de una emisora (que cotiza papel de deuda en el mercado de dinero) pueden cambiar según las expectativas de los distintos participantes del mercado, de tal forma que el precio de su deuda fluctúa constantemente en el mercado secundario. El precio de los distintos instrumentos que se cotizan en el mercado de dinero se refleja a fin de cuentas en una tasa de interés dada a un plazo, por lo tanto, puede existir una gran cantidad de instrumentos emitidos por diferentes entidades que se cotizan por su tasa de rendimiento.

Hay dos variables que afectan principalmente al mercado de dinero : las variables macroeconómicas a corto, mediano y largo plazo, y la liquidez del mercado de dinero a corto plazo.

Como ejemplo, podemos citar el hecho de que a mediano plazo, las expectativas de inflación en el país son de baja, por lo tanto las tasas se ven presionadas a disminuir, pero por el otro lado hay una gran restricción de liquidez en el mercado secundario debido a que los bancos han emitido una gran cantidad de aceptaciones lo cuál presiona las tasas en el mercado secundario a la alza.

Ahora supongamos que somos una empresa mexicana, cotizada en bolsa que se dedica a la elaboración de calzado. Durante los próximos cinco meses, el flujo de efectivo de la empresa se verá afectado por una recesión económica en el país y por pagos excepcionales a proveedores extranjeros, por lo tanto, la empresa necesita de recursos frescos para financiar su

capital de trabajo. Después del periodo semestral, la actividad económica aumentará y la industria del calzado obtendrá grandes ganancias.

Para financiar nuestro capital de trabajo decidimos emitir papel de deuda de la empresa por medio de una "colocación primaria" que será tomada por cuatro casas de bolsa. Debido a que esperamos a que las tasas de interés suban en el corto plazo para provocar la recesión, decidimos "colocar nuestro papel " a un plazo de 91 días y a una tasa premio de 3 puntos sobre la tasa de cetes en dicho plazo. Hasta aquí, nosotros tenemos la obligación de pagar nuestra deuda a las casas de bolsa y por lo tanto hemos recurrido al "mercado primario " para financiarnos.

Las cuatro casas de bolsa que tomaron el papel de nuestra empresa, deciden colocarlo entre su clientela a través del "mercado secundario". Ahora es obligación de las casas de bolsa pagar a su clientela lo que hayan pactado. En caso de que las casas de bolsa paguen una tasa mayor de la que nosotros le vamos a pagar, obtendrán una pérdida, si por el contrario pagan a su clientela una tasa menor de lo que nosotros les pagaremos, obtendrán una utilidad.

#### **VALOR DEL DINERO A TRAVES DEL TIEMPO**

La palabra interés significa la renta que se paga por utilizar dinero ajeno, o bien, la renta que se gana al

invertir nuestro dinero. El monto real del interés pagado, o ganado depende de cuatro factores :

- El monto del dinero involucrado ( llamado capital o principal )
- La tasa de interés ( expresada como un porcentaje por unidad de tiempo)
- El plazo al que se pactó el préstamo.
- La forma en la que será pagado el interés.

Puesto que el dinero puede ganar cierto interés, cuando se invierte por un periodo dado, es importante reconocer que un peso que se reciba dentro de un año no valdrá lo mismo que un peso que se tenga actualmente. Es precisamente esta relación entre el interés y tiempo la que nos conduce al concepto de valor del dinero a través del tiempo.

Existen dos tipos de interés : **simple y compuesto**. Además, existen dos maneras de expresar el interés : **tasas nominales y tasas reales**.

#### **Interés Simple e Interés Compuesto**

La diferencia fundamental entre interés simple e interés compuesto estriba en que cuando se utiliza interés compuesto, los intereses a su vez generan intereses, mientras que cuando se utiliza interés simple los intereses son función únicamente del principal, el periodo y la tasa de interés.

Para ilustrar la diferencia entre estos dos conceptos, suponga que se han pedido prestados \$ 1,000 para pagarlos dentro de dos años a una tasa de interés del 10 %.

Utilizando interés simple tendríamos que la cantidad a pagar sería :

$$1,000 + 1,000 (2) (.1) = 1,200$$

por otra parte, si utilizamos interés compuesto, el adeudo al final del segundo año sería dado de la siguiente forma :

Año	Adeudo a principio del año	Interés ganado en el año	Adeudo a final del año.
1	1,000	100	1,100
2	1,100	110	1,210

Como se puede observar, existe una diferencia entre los adeudos obtenidos mediante estos dos enfoques. Esta diferencia se debe precisamente a los intereses (\$ 10) que produjeron los intereses ( \$ 100 ) generados en el primer año.

### Valor Futuro

Como ya vimos, no es equivalente hablar de un peso a valor hoy que hablar de un peso dentro de un año, ya que el peso que tenemos hoy generará intereses y valdrá más en el futuro.

A continuación se presenta el desarrollo que relaciona una cantidad presente con una cantidad futura. Para esto supongamos que :

$P$  = Valor de la cantidad a invertir a principio del primer periodo.

$i$  = Tasa de interés.

$n$  = Número de periodos al que va la inversión.

$F$  = Valor Futuro.

Período	Cantidad acumulada al principio del periodo	Intereses ganados	Cantidad acumulada al final del año	
1	P	Pi	P + Pi	= P(1+i)
2	P(1+i)	P(1+i)i	P(1+i)+P(1+i)i	= P(1+i) <sup>2</sup>
3	P(1+i) <sup>2</sup>	P(1+i) <sup>2</sup> i	P(1+i) <sup>2</sup> +P(1+i) <sup>2</sup> i	= P(1+i) <sup>3</sup>
.				
n	P(1+i) <sup>n-1</sup>	P(1+i) <sup>n-1</sup> i	P(1+i) <sup>n-1</sup> +P(1+i) <sup>n-1</sup> i	=P(1+i) <sup>n</sup>

De esta forma nos queda que :

$$F = P (1+i)^n$$

Ejemplo :

Una persona pide prestado 1,000 pesos para pagar dentro de 3 años a una tasa de interés del 30 % anual. Cuanto pagará esta persona al final del tercer año ?

$$F = 1,000 (1 + 0.3)^3$$

$$F = 1,000 (2.197)$$

$$F = 2,197$$

Esto es, la cantidad a pagar después del tercer año es de \$ 2,197. 00.

#### **Interés Nominal e Interés Efectivo**

Todas las operaciones del mercado de dinero, se expresan en términos de una "tasa nominal", la cuál es simplemente el valor porcentual que incrementaría una inversión durante un año (360 días). La tasa nominal siempre se expresa en términos anuales y como un porcentaje.

La diferencia entre la tasa nominal y la tasa efectiva radica en que la segunda nos indica en que

porcentaje aumentará nuestra inversión en el plazo dado.

Por ejemplo, supongamos que queremos invertir una cantidad de 1,000 a un plazo de 43 días y a una tasa nominal del 74 %. La tasa nominal de la operación sería de 74 %, sin embargo, la tasa efectiva de la operación sería de 8.83 % dada por  $74 \cdot 43 / 360$  ; es decir, ganaríamos un 8.83 % efectivo en el plazo de 43 días sobre nuestra inversión.

#### TASA INTERNA DE RETORNO

Existen varias herramientas financieras por medio de las que se puede llegar a tomar una decisión, una de las más comunes e importantes es la **Tasa Interna de Rendimiento (TIR)**.

La **TIR** se define como la tasa de interés que reduce a cero el valor presente, valor futuro o valor anual equivalente de una serie de ingresos y egresos. Es decir, la tasa interna de rendimiento de una inversión, es aquella tasa de interés que satisface la siguiente ecuación :

$$\sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1 + \text{TIR})^t} = 0$$

donde :

$S_t$  = Flujo de efectivo neto del periodo  $t$ .

$n$  = Vida de la propuesta inversión.

Como se puede ver, la ecuación para obtener la TIR es un polinomio de grado  $n$  el cuál puede tener más de una raíz real positiva. Por esta razón, evaluar proyectos utilizando este método puede, en algunos casos, llevarnos a una mala decisión. Para obtener la TIR es necesario obtener el número mínimo de raíces reales positivas y después llegar a la raíz más conveniente por medio de iteraciones.

Para comprender mejor lo dicho en el párrafo anterior, hagamos un ejemplo :

Supongamos que tenemos un proyecto de inversión que devengará los siguientes flujos :

Año	Flujo
0	-1,000,000 (inversión inic.)
1	150,000
2	150,000
3	150,000
4	1,150,000 ( valor de recate)

El número de raíces reales positivas es 1 porque sólo hay un cambio de signo en todo el proyecto. Nuestra ecuación para obtener la TIR queda como sigue :

$$- 1,000,000 + \frac{150,000}{(1+TIR)} + \frac{150,000}{(1+TIR)^2} + \frac{150,000}{(1+TIR)^3} + \frac{1,150,000}{(1+TIR)^4} = 0$$

Ahora debemos encontrar la tir por medio de iteraciones. Para acelerar el proceso es recomendable que calculemos el valor de nuestra ecuación a partir de una tasa que haga que el número de iteraciones sea menor (TREMA). Generalmente se utiliza la tasa de Cetes al plazo más aproximado al de la inversión. En este caso utilizaremos un TREMA de 14 %.

TREMA	Valor Presente
14	29,137. 12
17	-58,864. 70
16	-27,981. 81
15	0

Nuestra tasa interna de rendimiento es igual a 15 %.

En el apéndice I se encuentra un programa en BASIC que encuentra todas las raíces reales positivas de una inversión.

En términos económicos la tasa interna de rendimiento representa el porcentaje o la tasa de interés que se gana sobre el saldo no recuperado de una inversión. El saldo no recuperado de una inversión en cualquier punto del tiempo de la vida de un proyecto, puede ser visto como la porción de la inversión original que aún permanece sin recuperar en ese tiempo.

#### **INSTRUMENTOS DE INVERSION DEL MERCADO DE DINERO**

##### **CETES**

Los CETES son títulos de crédito al portador por los cuales el Gobierno Federal se obliga a pagar una suma fija de dinero en fecha determinada. Los CETES son emitidos por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. El agente financiero (intermediario) para su colocación y redención es el Banco de México.

Los CETES tienen dos objetivos fundamentales para el Gobierno : a) financiar el gasto corriente y el gasto de inversión

b) restringir el circulante del sistema financiero.

a) El Gobierno tiene muchas formas de captar recursos para su funcionamiento, puede obtener dinero por medio de la recaudación fiscal, por medio del superávit operativo de entidades gubernamentales, o bien por medio de la emisión de deuda a través de los Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES), entre otros instrumentos.

El monto de los CETES en circulación debido a esta causa, va en aumento, ya que el Gobierno al no funcionar con un superávit operativo necesita financiarse para poder cumplir con sus compromisos financieros.

b) La política monetaria es muy importante para el desarrollo de nuestra nación, una de las herramientas con las que cuenta la SHCP para controlar el circulante es la emisión de CETES. Cuando el crecimiento del medio circulante en un sistema (capacidad de compra) es mayor al incremento en la oferta de bienes y servicios en el mismo, existe una mayor cantidad de dinero para comprar los mismos bienes, de tal forma que los precios de los mismos tienden a subir provocando un aumento en la inflación.

Para restringir el circulante del sistema y aminorar la capacidad de compra de la gente, el Gobierno emite CETES a una tasa de rendimiento real alta de tal forma que la gente prefiera ahorrar su dinero en vez de canalizarlo a la compra de bienes. De esta forma, se puede crear una desaceleración

en la economía y por lo tanto disminuir las expectativas de inflación.

#### **Características Principales de los CETES**

- Es una inversión completamente segura, ya que está respaldada por el Gobierno Federal.
- Se manejan por medio de Tasas de Descuento.
- Son líquidos. Son reportables.
- Se pueden adquirir y negociar únicamente a través de Casas de Bolsa.
- Se emiten semanalmente los días jueves.
- Tienen varios plazos que van desde 7 días hasta un año.
- El valor nominal de cada título es de 10,000 pesos.
- No existen los títulos físicos, sino que se manejan a través de asientos contables.
- Su colocación primaria se hace a través de un mecanismo de "subasta".

#### **EL DESCUENTO Y LA TASA DE DESCUENTO**

El "descuento" es la cantidad de dinero que se va a rebajar sobre el precio o valor nominal de una cosa.

Diariamente vivimos operaciones de descuento, desde el simple y común hecho de ir al supermercado y comprar un litro de leche que se encuentra en promoción de precio hasta la compra de una casa al 80 % de su precio original (20 % de descuento).

Como se puede ver, el descuento equivale a pagar menos de lo que vale , o llegará a valer un bien. Si incorporamos el concepto del valor del dinero en el tiempo, concluimos que el descuento sobre el valor nominal (valor futuro), equivale a un rendimiento sobre el valor de adquisición.

La " **tasa de descuento** " es el porcentaje que disminuirá el valor nominal de una inversión. Dicha tasa siempre se expresa en términos nominales y por lo tanto es necesario que encontremos la tasa efectiva para hacer nuestros cálculos.

$$\text{Descuento} = \text{Tasa de Descuento Efectiva} * \text{Valor Nominal}$$

Para sacar el precio de un instrumento cotizado a descuento sólo basta con restarle el descuento al valor nominal del mismo.

Ejemplo :

Calcular el precio de un Cete con tasa de descuento de 50 %  
y un plazo de 28 días.

VN= 10,000 pesos

Td= 50 %

Plazo=28

Tasa efectiva =  $50 * 28 / 360 = 3.89 \%$

Descuento =  $10,000 * 3.89 / 100 = 389$  pesos

Precio =  $10,000 - 389 = 9,611$  pesos.

De lo anterior se concluye que la fórmula para calcular el  
precio de un Cete es :

Precio =  $VN - (VN * Td * D / 36000)$

donde

VN = Valor Nominal

Td = Tasa de descuento

D = Dias a vencimiento.

El descuento se puede ver también como una cantidad de dinero que se va a ganar sobre el precio de adquisición, de tal forma que utilizando nuestra fórmula general de rendimiento, podemos relacionar ambos conceptos :

$$\text{Rto} = \frac{\text{Ganancia}}{\text{Inversión}} * \frac{\text{Factor}}{\text{Anual}} = \frac{\text{Descuento}}{\text{Precio de Compra}} * \text{FA}$$

De la fórmula anterior podemos llegar a relacionar la Tasa de Descuento con la Tasa de Rendimiento :

$$\begin{aligned} \text{TR} &= \frac{\text{VN} * ( \text{TD} * \text{Días} / 36,000 )}{\text{Vn} * ( 1 - \text{TD} * \text{Días} / 36,000 )} * \frac{36,000}{\text{Días}} \\ &= \frac{\text{TD} * \text{Días} / 36,000}{( 1 - \text{TD} * \text{Días} / 36,000 )} * \frac{36,000}{\text{Días}} \\ &= \frac{\text{TD}}{( 1 - \text{TD} * \text{Días} / 36,000 )} \end{aligned}$$

Ejemplo :

Que rendimiento obtendríamos si compramos una emisión de cetes a vencimiento faltándole 22 días para llegar a su valor nominal y cotizándose a una tasa de descuento del 88 %.

$$R_{to} = \frac{88}{(1 - 88 * 22 / 36,000)} = 93 \%$$

#### TASA EQUIVALENTE O CURVA DE INVERSION

Supongamos que invertimos 1,000,000 de dólares a un plazo de un año, a una tasa nominal del 9 %, capitalizable mensualmente. Al final del periodo obtendríamos 1,093,806.90 dls. dados por :

$$\begin{aligned} VF &= 1,000,000 * (1 + 9*30/36,000)^{(360/30)} \\ &= 1,000,000 * (1.0938069) \\ &= 1,093,806.9 \end{aligned}$$

Ahora supongamos que queremos obtener la misma cantidad de dinero al final de un año capitalizando nuestros intereses cada 3 meses ; a que tasa nominal deberíamos de invertirlos ?

Despejando de nuestra fórmula de Valor Futuro tendríamos :

$$1,093,806.90 = 1,000,000 * ( 1 + TI * 90/36,000 )^{(360/90)}$$

$$TI = ( [ \frac{(1,093,806.90)}{1,000,000} ]^{-(90/360)} - 1 ) * 36,000/90$$

$$TI = 9.067669 \%$$

Del desarrollo anterior, podemos concluir que es equivalente invertir 1,000,000 a una tasa compuesta del 9 % capitalizable mensualmente durante un año, a invertir la misma cantidad de dinero a una tasa del 9.067669 % capitalizable trimestralmente durante el mismo plazo. De aquí el concepto de tasas equivalentes.

Las tasas equivalentes son aquéllas que nos equiparan el valor futuro de una inversión capitalizable a distintos periodos.

Partiendo de la fórmula de valor futuro tenemos :

$$VP_1 \left( 1 + \frac{i_1 n_1}{36,000} \right)^{n_1} = VP_1 \left( 1 + \frac{i_2 n_2}{36,000} \right)^{n_2}$$

$$\frac{i_2 n_2}{36,000} = \left[ \left( 1 + \frac{i_1 n_1}{36,000} \right)^{n_1} \right]^{1/n_2}$$

$$i_2 = \left( \left[ \left( 1 + \frac{i_1 n_1}{36,000} \right)^{n_1} \right]^{1/n_2} \right) \frac{36,000}{n_2}$$

donde :

- $i_2$  = tasa equivalente que queremos encontrar.
- $n_2$  = plazo de la tasa equivalente a encontrar.
- $i_1$  = tasa a partir de la cuál queremos encontrar la tasa equivalente. Tasa base.
- $n_1$  = plazo de nuestra tasa bases.

#### EL REPORTE

El **reporto** es una operación de compra-venta de instrumentos de renta fija en la cuál el vendedor se

compromete con el comprador a recomprarle, en una fecha futura, igual cantidad de títulos de la misma especie al precio pagado por este más un premio.

Aunque técnicamente el **reporto** es una "venta" , funcionalmente representa un préstamo del comprador al vendedor utilizando como garantía los títulos.

La operación de **reporto** más común se da cuando una Casa de Bolsa vende CETES a un inversionista o cliente comprometiéndose al mismo tiempo a pagar un precio mayor al día siguiente por los mismos títulos.

La diferencia en precio representa el premio dado sobre la inversión. Para el inversionista, este tipo de operación le permite ampliar su rango disponible de inversión, además de aprovechar las fluctuaciones en rendimientos del mercado secundario. Para la Casa de Bolsa este tipo de operaciones representa la posibilidad de generar utilidades si el rendimiento que se pacta con el cliente es menor al rendimiento al que se compró el instrumento.

Para saber que tasa ofrecer al cliente, la Casa de Bolsa genera una tabla de tasas equivalentes de los rendimientos de los papeles comprados. Si la tasa ofrecida al cliente es menor a la "**curva**" ( tasa equivalente ) o costo de la "**posición**" (papeles comprados), la Casa de Bolsa obtendrá una ganancia ; si por el contrario, ofrece una tasa mayor a la "**curva**" de su "**posición**", generará una pérdida.

Como ejemplo supongamos que una Casa de Bolsa compró una

posición de CETES, en colocación primaria, la cuál le pagará un rendimiento de 48 % a 28 días. Al mismo tiempo recibe a un cliente que desea invertir sus recursos, en reporto, a un plazo de 5 días. Cuál es la tasa costo para el intermediario bursátil ?

Para saber que tasa debe de pagar al cliente, es necesario que la Casa de Bolsa obtenga la tasa equivalente de 48 % en 28 días a 5 días. Con esto sabrá cuál es la curva o costo de su posición a 5 días y por lo tanto podrá determinar el rendimiento a pagar a su clientela. Utilizando nuestra fórmula de tasa equivalente tenemos :

$$\begin{aligned} \text{TEQ} &= \left[ \left( 1 + \frac{48 \cdot 28}{36,000} \right)^{(5/28)} - 1 \right] * \frac{36,000}{5} \\ &= 47.28 \% \end{aligned}$$

En este caso, si la Casa de Bolsa paga una tasa menor al 47.28 % obtendrá una utilidad.

Que pasaría por cada 1,000 pesos invertidos por el cliente si recibe una tasa del 48.3 % en 5 días ?

Para obtener la ganancia o pérdida para la Casa de Bolsa basta con multiplicar el diferencial de tasas por el monto de inversión y por el factor anual :

$$\begin{aligned} \text{Utilidad o Pérdida} &= (47.28 - 48.3) * 1,000 * (5/36,000) \\ &= - 0.141667 \end{aligned}$$

Es decir, se perderían .141667 pesos por cada 1,000 pesos invertidos por el cliente.

#### **TASA DE DESCUENTO DE SALIDA**

El concepto de **tasa de descuento de salida** es muy sencillo y a su vez muy importante para realizar operaciones de reporto. Dicha tasa nos indica simplemente el precio al cuál deberá ser recomprado un papel a descuento para garantizar un premio dado a un comprador de reporto.

Para ilustrar esto, imaginemos que invertimos \$ 10,000,000. 00 en un reporto en CETES a un plazo de 7 días y a una tasa de rendimiento o premio del 46 %. Primeramente, la Casa de Bolsa que funge como vendedora del reporto, nos deberá decir cuántos títulos de que emisión de CETES hemos comprado y a que precio. Posteriormente nos debe de indicar a que precio debemos vender los CETES para obtener el rendimiento pactado al principio del reporto. Finalmente, al transcurrir el plazo de 7 días, deberá recomprarnos los títulos al precio pactado. Dicho precio, equivale a una tasa de descuento, ya que el CETE se cotiza a descuento.

Siguiendo este procedimiento, tenemos :

a) Suponiendo que la Casa de Bolsa nos asigna un papel con una vida de 26 días y una tasa de descuento costo del 49 % :

$$\begin{aligned} \text{Precio de cada CETE} &= 10,000 * \left(1 - \frac{49 * 26}{36,000}\right) \\ &= 9,646.111 \end{aligned}$$

b) Dividiendo el monto total a invertir entre el precio de cada título, obtenemos el número de títulos asignados a la inversión.

$$\begin{aligned} \text{Número de títulos} &= \frac{10,000,000}{9,646.111} \\ &= 1,036.68 \end{aligned}$$

Pero como no podemos hablar de CETES fraccionarios, redondeamos la operación a 1,036 títulos comprados.

c) Ahora es necesario encontrar el precio de salida de los CETES, lo cuál es muy sencillo si utilizamos nuestra fórmula común de rendimiento simple.

$$\text{Precio de salida o recompra} = 9,646.111 * \left( 1 + \frac{7*46}{36,000} \right)$$

$$= 9,732.39$$

Si después de 7 días la Casa de Bolsa nos recompra cada uno de los 1,036 CETES al precio de \$ 9,732.39 obtendremos un rendimiento del 46 %.

d) Al cabo del plazo, la emisión ya no tendrá una vida de 26 días, sino de 19 días ( 26 - 7 ). Por lo tanto si despejamos de nuestra fórmula de precio de un instrumento a descuento como el CETE, podemos encontrar la tasa de descuento a la cuál revenderemos nuestro papel.

$$\text{Precio CETE} = 10,000 * \left( 1 - \frac{\text{TD} * \text{Días a Vto.}}{36,000} \right)$$

$$9,732.39 = 10,000 * \left( 1 - \frac{\text{TD} * 19}{36,000} \right)$$

$$\text{TD} = \left( 1 - \frac{9,732.39}{10,000} \right) * \frac{36,000}{19}$$

$$= 50.705 \%$$

La Tasa de Descuento de salida de nuestro reporto es 50.705 %.

Como ya vimos , el precio de salida del reporto equivale al

precio de entrada más un rendimiento dado por el premio del reporto. Partiendo de ésta premisa tenemos :

$$\text{Precio de salida} = \text{Precio de entrada} \left( 1 + \frac{\text{premio} \cdot \text{plazo}}{36,000} \right)$$

$$\text{VN} \left[ \frac{1 + \text{Tds}(\text{Dias} - \text{Pl})}{36,000} \right] = \text{VN} \left( \frac{1 + \text{Tde} \cdot \text{Dias}}{36,000} \right) \left( \frac{1 + \text{Pr} \cdot \text{Pl}}{36,000} \right)$$

$$1 + \frac{\text{Tds}(\text{Dias} - \text{Pl})}{36,000} = 1 + \frac{\text{Pr} \cdot \text{Pl}}{36,000} + \frac{\text{Tde} \cdot \text{Dias}}{36,000} + \frac{\text{Tde} \cdot \text{Dias} \cdot \text{Pr} \cdot \text{Pl}}{36,000^2}$$

$$\text{Tds} = \left[ \text{Pr} \cdot \text{Pl} + \text{Tde} \cdot \text{Dias} + \frac{\text{Tde} \cdot \text{Dias} \cdot \text{Pr} \cdot \text{Pl}}{36,000} \right] \frac{1}{(\text{Dias} - \text{Pl})}$$

donde :

$Tds$  = Tasa de descuento de salida.

$Dias$  = Plazo restante de la emisión en la fecha que se establecio el reporto.

$Pl$  = Plazo del reporto .

$Tde$  = Tasa de descuento de entrada de la operación.

Es la tasa de descuento a la cual se compra el papel.

$Pr$  = Premio pagado durante el plazo del reporto.

### La Subasta de CETES

Desde enero de 1978 hasta septiembre de 1982, el mecanismo por el cuál Banco de México colocaba los CETES consistía en anunciar semanalmente el monto de cada emisión a colocar y la tasa de descuento a la que serían colocados. De tal forma, las Casas de Bolsa demandaban la cantidad de títulos que les era necesario y posteriormente los colocaban entre su clientela.

Este mecanismo no es muy adecuado, debido a que el mercado no puede influir directamente sobre la tasa de rendimiento primaria. Para evitar dicha injusticia, se incorporó, en septiembre de 1982, el mecanismo de " subasta " para la determinación de las tasas de interés.

La mecánica del procedimiento de subasta es muy simple :

- Cada viernes es anunciado en el piso de remates de la Bolsa Mexicana de Valores el monto y el plazo de las emisiones de CETES que serán colocados la próxima semana.

- Las Casas de Bolsa presentarán sus posturas de compra a sobre cerrado a más tardar el martes próximo a las 13:30 hrs. Dichas posturas deberán contener, por cada emisión, el monto a comprar y la tasa de descuento a la cuál se pretende recibir los títulos. Las limitantes respecto al monto de las posturas son las siguientes :

+ Hay montos mínimos por postura.

+ Como límite máximo, sólo se pueden presentar posturas

de compra hasta por un 40 % del monto total de la subasta.

+ Sólo se pueden presentar posturas hasta por un monto no mayor a 200 veces el capital social pagado de la Casa de Bolsa.

- Banco de México ordena todas las posturas presentadas de menor a mayor tasa de descuento. Posteriormente asigna los CETES "barriendo " los montos en forma ascendente. El mecanismo se acaba o interrumpe si sucede uno de los tres siguientes casos :

+ Que se agote la emisión de CETES. Es decir, que la demanda de títulos sea mayor a la ofertada por Banco de México.

+ Que se agoten las posturas de compra.

+ Que Banco de México considere que el restante de las posturas no asignadas sea desleal a una práctica libre y sana de mercado. Esto se presenta generalmente cuando las posturas presentadas se encuentran muy dispersas.

- Las Casas de Bolsa deberán liquidar el importe de lo asignado el jueves próximo.

Terminando dicho mecanismo, se anuncia todo los miércoles el monto asignado por emisión, la tasa mínima asignada, la tasa máxima asignada y la tasa ponderada promedio de la subasta de CETES. Esta tasa es la tasa líder del mercado y en función a ella se ajustarán las demás tasas de los restantes instrumentos del mercado de dinero.

Para evitar que los grandes demandantes de CETES se apoderen de toda la emisión, se introdujo el concepto de postura no

competitiva en la subasta. Lo que sucede, es que, de hecho, un porcentaje (prácticamente nunca mayor al 25 % de la subasta ) de lo subastado es separado y otorgado, a las posturas no competitivas, a la tasa ponderada de la subasta.

#### **AJUSTE DE TASAS**

Como ya vimos, cada semana se anuncia el resultado de las nuevas tasas de CETES que regirán el mercado. Debido a que el Gobierno Mexicano es el mayor demandante de recursos en el país, el rendimiento ofrecido por los CETES es considerado como la tasa líder o base de las cotizaciones de instrumentos de renta fija.

Después de anunciarse las nuevas tasas, es necesario que los tenedores de posiciones " ajusten " sus rendimientos en función a los nuevos parámetros del mercado. Así pues, si las tasas bajan, obtendrán una ganancia, ya que sus papeles les pagarán durante el plazo restante una tasa mayor a la tasa líder del mercado. Por el contrario, si las tasas suben, se generarán pérdidas.

El " ajuste " consiste en hacer que los instrumentos paguen lo mismo que paga la tasa líder, de tal forma que si somos una Casa de Bolsa y tenemos un papel que nos paga un rendimiento del 48 % a 28 días y la tasa de CETES al mismo

plazo sale al 47 %, ajustaremos el precio de nuestra emisión para que pague el 47 % y por lo tanto obtendremos una ganancia de 1 punto porcentual en 28 días.

Lo más común es que nuestra posición tenga una vida distinta a las nuevas emisiones de CETES por lo tanto debemos ajustarla a la " curva " de la emisión con la vida mayor más próxima a la de nuestro papel.

El procedimiento para " ajustar " una posición es el siguiente :

1) Se debe de conocer el costo de nuestro papel y su plazo restante.

2) A partir de los resultados de la subasta de CETES se debe de encontrar la emisión que tenga un plazo inmediato mayor o igual al plazo de nuestro papel.

3) Sacar la curva del plazo de la emisión de CETES al plazo de nuestra emisión.

4) Obtener la nueva tasa de descuento costo para nuestro papel a partir de la tasa obtenida en el punto 3.

Técnicamente, lo que sucede es que al subir las tasas de rendimiento, las tasas de descuento de nuestros papeles suben y por lo tanto bajan los precios de los mismos. Al bajar los precios de los papeles se generan pérdidas. Lo inverso sucede al bajar las tasas líderes del mercado.

Ejemplo :

Supongamos que somos una Casa de Bolsa que tiene 1,000,000 de títulos de una emisión de CETES con un plazo de 28 días y una tasa de rendimiento del 53 %. Después de una semana, la subasta de CETES arroja los siguientes resultados :

EMISION	PLAZO (días)	TASA DE RTO. (%)
0728	7	51.80
2807	28	52.50
9102	91	54.40

Si traemos nuestro papel a costo, cuál sería la utilidad o pérdida generada al ajustarlo ?

Siguiendo nuestro procedimiento tenemos :

1) a) El plazo restante a nuestra emisión sería de 21 días ( 28 - 7 ).

b) Para conocer el costo de nuestro papel tenemos que sacar la curva del 53 % en 28 días a 21.

$$TEQ = \left( \left[ \left( 1 + \frac{53 * 28}{36,000} \right)^{(21/28)} \right] - 1 \right) * \frac{36,000}{21}$$

$$= 52.7315 \%$$

c) Ahora encontramos el costo de nuestro papel.

$$TD = \frac{52.73}{(1 + 52.73 * 21/36,000)}$$

$$= 51.156 \%$$

2) La posición que tenemos tiene un plazo restante de 21 días, por lo tanto, debemos de compararla contra la emisión de CETES de 28 días.

3) Encontramos la curva de la nueva emisión al plazo restante de nuestro papel.

$$TEQ = ( [ ( 1 + \frac{52.5 * 28}{36,000} )^{(21/28)} ] - 1 ) * \frac{36,000}{21}$$

$$= 52.236 \%$$

4) El nuevo costo de nuestra posición será :

$$TD = \frac{52.236}{(1 + 21 * 54.338 / 36,000)}$$

$$= 50.69 \%$$

Ya teniendo nuestros costos basta con sacar la diferencia entre ellos y multiplicar el resultado por nuestro factor anual y por el valor nominal de los CETES para obtener la utilidad o pérdida generada por título.

Utilidad o pérdida =  $10,000 \{ ( 51.56 - 50.69 ) 21 / 36,000 \}$

= 2.7183 pesos / título

Para obtener nuestra utilidad total de la posición debemos de multiplicar nuestra utilidad unitaria por el número de títulos.

Utilidad de la posición =  $2.7183 * 1,000,000$

= 2,718,333 pesos.

En conclusión, obtuvimos un rendimiento del 40.61 % en pesos contra un 22.177 % en dolares ya que nuestra moneda se devaluó un 17.455 % ante el dollar estadounidense durante la vida del instrumento.

#### **BONOS DE LA TESORERIA DE LA FEDERACION ( TESOBONO )**

El **TESOBONO** presenta las mismas características que el Pagafe con la diferencia de que el primero esta indexado al tipo de cambio libre mientras que el Pagafe esta indexado al tipo de cambio controlado.

El tipo de cambio al cual se efectúan todas las transacciones del **TESOBONO** está dado por la cotización 48 horas ( dos día antes ) promedio de venta del dolar libre de las ocho casas de cambio más grandes del país ( 4 privadas y 4 públicas ). Dicha cotización es publicada diariamente en el piso de remates de la Bolsa Mexicana de Valores y en el Diario Oficial.

Todos los cálculos del **TESOBONO** se efectuan de la misma manera que los del Pagafe.

La tasa de rendimiento de las aceptaciones bancarias se fija con base en una negociación entre el banco aceptante y la casa de bolsa colocadora con referencia a la tasa a la cuál se espera que saldrá la siguiente emisión de CETES. Como el banco no tiene garantía explícita del gobierno federal, se le percibe como más riesgoso y, por lo tanto, las aceptaciones se colocan a una tasa de rendimiento mayor que la de los CETES.

Desde el punto de vista matemático financiero, los cálculos realizados en operaciones en las que intervienen aceptaciones bancarias son los mismos que los de los CETES, con la diferencia de que las primeras tienen un valor nominal de 100,000 pesos.

#### **PAPEL COMERCIAL BURSÁTIL**

El **papel comercial bursátil** es un pagaré emitido por empresas cuyas acciones están cotizadas en Bolsa. Los plazos de emisión normalmente tienen un máximo de 91 días. La tasa de rendimiento de cada emisión se fija en común acuerdo entre el emisor ( empresa ) y la Casa de Bolsa responsable de la colocación del instrumento.

Las principales características de este instrumento son :

- Valor nominal de \$ 100,000.00
- Se cotizan a descuento.
- Sus plazos de colocación varían entre 7 y 270 días.
- Debido a su tratamiento fiscal, son compradas, en su mayoría, por personas morales.
- Pueden ser adquiridas por personas físicas o morales de nacionalidad mexicana o extranjera.
- Están custodiadas por el INDEVAL.
- Son reportables.

La principal diferencia entre las aceptaciones bancarias y el papel comercial bursátil radica en que las primeras están avaladas por un banco mientras que los segundos no tienen garantía. Este hecho hace que el papel comercial pague una sobretasa en relación con las aceptaciones bancarias. Se puede considerar que este papel es uno de los más riesgosos del mercado de dinero y por lo tanto devenga las tasas de interés más atractivas.

Los cálculos matemáticos son los mismos que para las aceptaciones bancarias.

### **PAPEL COMERCIAL EXTRABURSÁTIL**

La emisión de **papel comercial extrabursátil** permite a empresas que requieran financiamiento obtener recursos a corto plazo con costos competitivos y en condiciones que se adecúan a sus necesidades.

Este instrumento, documentado mediante un pagaré, cuenta con la versatilidad adecuada para que la emisora reciba fondos en forma casi inmediata. Los requisitos básicos son la acreditación de la personalidad de la empresa y su apoderado, la firma del pagaré y el otorgamiento de una garantía líquida que conste de valores de realización inmediata depositados en un fideicomiso, o en alguna otra figura de garantía similar.

Por otro lado, el **papel comercial extrabursátil** constituye una alternativa más para los inversionistas institucionales que buscan optimizar sus rendimientos, ya que éstos son generalmente los más altos en el mercado de dinero.

### **PAGAFES**

Los **pagarés de la Tesorería de la Federación ( PAGAFES )** son títulos de crédito denominados en dólares estadounidenses, emitidos y garantizados por el Gobierno

Federal, y custodiados por el Banco de México. En ellos se consigna la obligación del Gobierno Federal a pagar a los poseedores de los mismos, en cierta fecha específica, una suma en moneda nacional equivalente al valor de dicha suma en dólares. Esta equivalencia se calcula según el tipo de cambio controlado publicado en el Diario Oficial el día hábil anterior al pago.

En esencia, el **pagafe** es un CETE denominado en dólares. Al rendimiento ofrecido por dicho instrumento en dólares, se le debe de agregar el deslizamiento o devaluación del peso ante esta moneda para obtener el rendimiento en moneda nacional.

Sus características principales son :

- Valor nominal de 1,000 dólares estadounidenses.
- Se cotizan a descuento.
- Los plazos varían de 7 a 182 días.
- Su tasa de rendimiento está dada en dólares.
- Se colocan por medio de un mecanismo de subasta.
- Pueden ser adquiridos por personas morales o físicas mexicanas o extranjeras.

El pronóstico del rendimiento en pesos es variable debido a que tenemos que calcular cuál será la devaluación del peso ante el dolar en el plazo correspondiente a la vida del instrumento.

Además de la liquidez, los pagafes tienen la ventaja de ofrecer cobertura cambiaria. Esto hace más atractivo al

instrumento ya que protege al inversionista de devaluaciones de nuestra moneda y además permite a las empresas que tienen intercambio comercial con el exterior cubrir sus operaciones cambiarias.

Para comprender mejor la mecánica de cálculo utilizada en el pagafe, realizaremos un ejemplo.

Ejemplo :

Supongamos que compramos un PAGAFE a un plazo de 91 días y a una tasa de descuento del 21 %. Cuál sería el rendimiento en dólares y el rendimiento en pesos si en el momento de la compra el tipo de cambio estaba 2,425 pesos/dólar y al final de la operación el tipo de cambio se sitúa en 2,532 pesos/dólar ?

a) para obtener el rendimiento en dólares basta con sacar nuestra

tasa de rendimiento a partir del descuento :

$$\begin{aligned} \text{TR} &= \frac{21}{(1 - 21 * 91 / 36,000)} \\ &= 22.177 \% \end{aligned}$$

b) Para sacar el rendimiento en moneda nacional primero tenemos que calcular el costo de adquisición del instrumento en pesos. Esto se logra traduciendo nuestro precio de compra

de dólares a pesos.

$$\begin{aligned} \text{Precio en Dlls} &= 1,000 * ( 1 - 21 * 91 / 36,000 ) \\ &= 946.9167 \text{ dólares.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Precio en Pesos} &= 946.9167 * 2,425 \\ &= 2,296,273 \text{ pesos.} \end{aligned}$$

Ahora es necesario que obtengamos el precio de salida de nuestra operación en pesos. Para esto basta con multiplicar el valor nominal del pagafe por el tipo de cambio vigente el día del vencimiento de la operación.

$$\begin{aligned} \text{Precio de Salida} &= 1,000 * 2,532 \\ &\text{en pesos} \\ &= 2,532,000 \text{ pesos.} \end{aligned}$$

Por último sacaremos el rendimiento en pesos de nuestra operación utilizando nuestra fórmula general de rendimiento.

$$\begin{aligned} \text{Rto. en pesos} &= \frac{2,532,000 - 2,296,273}{2,296,273} * \frac{36,000}{91} \\ &= 40.61 \% \end{aligned}$$

### ACEPTACIONES BANCARIAS

La esencia de la aceptación bancaria es que es un préstamo hecho por el banco a una empresa ( documentado por una letra de cambio aceptada por el banco ). Esta letra ( o " aceptación " ) luego se comercia ( o descuenta ) en el mercado de dinero a través de una o varias casas de bolsa. Aunque el destino de los fondos es la empresa prestataria, el riesgo para el inversionista es sobre el banco aceptante. Sin embargo, el banco en vez de tener que fondearse por medio de los depósitos del público, lo hace por medio de fondos del mercado de dinero.

El dinero adquirido por la empresa a través de este instrumento, debe ser utilizado para financiar su capital de trabajo.

Las principales características de este instrumento son :

- Valor nominal de \$ 100,000. 00
- Se cotizan a descuento.
- Sus plazos de colocación varían entre 7 y 182 días.
- Debido a su tratamiento fiscal, son compradas, en su mayoría, por personas morales.
- Pueden ser adquiridas por personas físicas o morales de nacionalidad mexicana o extranjera.
- Están garantizados por la Sociedad Nacional de Crédito y custodiados por el INDEVAL.
- Son reportables.

## BONDES

En octubre de 1987, se autorizó la emisión de Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal ( BONDES ). Estos instrumentos son bonos emitidos por el gobierno federal con vencimientos mínimos de 364 días, y con un rendimiento pagable cada 28 días, calculado como la mayor tasa de 1) los CETES a 28 días, 2) los pagarés bancarios a un mes y 3) los depósitos bancarios a 30 días. Se colocan en la misma forma que los CETES, por medio de una subasta hecha por Banco de México y se liquidan cada jueves. Asimismo, las posturas en las subasta se dan en forma de un descuento sobre el valor nominal de los Bonos y se asignan al postor que pide menor descuento.

Para calcular el rendimiento devengado por este instrumento, es necesario obtener la Tasa Interna de Retorno de los flujos otorgados durante la vida del mismo.

El valor nominal de los Bonos es de 100,000 pesos y los intereses son pagados sobre esta base.

Hoy en día, este instrumento tiene una gran demanda en el mercado ya que paga un premio sobre la tasa líder del mercado que en este caso es la tasa del Cete a 28 días.

Operativamente el mayor problema que presentan los BONDES, radica en que su precio es calculado sobre el valor presente de una serie de flujos estimados durante la vida del instrumento. En otras palabras, a la hora de comprar el

BONDE conocemos la tasa predominante en el mercado durante los próximos 28 días, pero no conocemos con certeza los flujos que recibiremos después de este periodo. Por lo tanto, para calcular el precio actual del Bonde es necesario que estimemos los flujos o tasas que el instrumento pagará hasta el vencimiento. Convencionalmente lo que se hace es utilizar la tasa actual de cetes a 28 días para traer los flujos a valor presente y de tal forma encontrar el precio del BONDE.

Ejemplo :

Calcular el precio del bonde de una emisión que tiene un plazo de 1 año ( 364 días ) cuando la tasa de Cetes a 28 días es de 35 % y el premio pagado sobre la misma es de 1.5 puntos porcentuales.

a) primeramente debemos de calcular los flujos de nuestro instrumento.

$$\text{Intereses Pagaderos por Cupón ( 28 días)} = \frac{100,000 \cdot 28 \cdot 35}{36,000}$$

$$= 2,722.22$$

De esta forma obtendríamos solamente un rendimiento del 35 % sobre nuestra inversión, pero nosotros pactamos un rendimiento de 36.5 % ( 35 + 1.5 ) de tal forma que a la hora de comprar el título es necesario que lo adquiramos a

descuento para que nos pague lo pactado. Esto se logra trayendo a valor presente nuestros flujos utilizando una tasa del 36.5 %.

b) Ahora calculamos el número de cupones que tiene el Bonde.

$$\text{Número de Cupones} = 364 / 28 = 13$$

Es decir recibiremos 13 veces un flujo de 2,722.22 pesos.

c) Por último traeremos a valor presente cada uno de nuestros flujos utilizando como tasa el 36.5 % y los sumaremos para obtener el precio del instrumento.

Recordando la fórmula de valor presente tenemos :

$$VP = \frac{VF}{\left(1 + \frac{\text{Plazo} * \text{Tasa}}{36,000}\right)^n}$$

Cupón #	Flujo	Valor Presente
1	2,722.22	2,647.07
2	2,722.22	2,574.00
3	2,722.22	2,502.95
4	2,722.22	2,433.85
5	2,722.22	2,366.66
6	2,722.22	2,301.33
7	2,722.22	2,237.80
8	2,722.22	2,176.03
9	2,722.22	2,115.96
10	2,722.22	2,057.55
11	2,722.22	2,000.75
12	2,722.22	1,945.52
13	102,722.22 (100,000 + 2,722.22)	71,386.90
	Total	98,746.37

El precio del BONDE es de 98,746.37 pesos. Es necesario aclarar que si hubieramos comprado el titulo a la tasa de 35 %, el precio hubiera sido de 100,000 pesos ya que los flujos mensuales hubieran sido descontado a esa misma tasa, pero como el instrumento nos va a pagar una tasa de 36.5 %, es necesario comprarlo a descuento.

**BONOS AJUSTABLES DEL GOBIERNO FEDERAL ( AJUSTABONOS )**

Uno de los mayores problemas al cuál puede enfrentarse una nación es la inflación. La inflación hace que cada día nuestro poder adquisitivo se deteriore si nuestros ingresos no se incrementan de igual o mayor forma a ella. La mayoría de los instrumentos de inversión en el mundo pagan una tasa nominal que siendo ajustada por la inflación nos refleja una tasas real positiva o negativa dependiendo si la inflación es menor ( tasa real positiva ) o mayor (tasa real negativa) que la tasa nominal que paga un instrumento. En muchas ocasiones es necesario estimar la inflación y posteriormente compararla contra la tasa nominal de las diversas opciones de inversión, si está tasa es positiva se podría decir que la operación es recomendable siempre y cuando nos ofrezca un rendimiento mayor que cualquier otro instrumento con similar riesgo.

Con el objeto de evitar una posible fuga de divisas debido a la incertidumbre en la tasa inflacionaria, el Gobierno Federal puso a disposición de los inversionistas los **Bonos Ajustables del Gobierno Federal ( AJUSTABONOS )**. Dicho instrumento paga un rendimiento real constante durante la vida del mismo, de tal forma que no nos debemos de preocupar por la inflación.

El valor nominal de los **Ajustabonos** es de 100,000 pesos,

tiene una vida de 3 años y paga intereses cada 91 días.

Los intereses son pagados en base al valor ajustado de nuestro valor nominal, es decir, cada 91 días el valor nominal de los títulos es ajustado según la inflación y posteriormente sobre dicha cantidad se calculan los intereses reales.

Ejemplo :

Supongamos que compramos un tesobono que paga una tasa real del 14.5 % anual a un precio de 100,000 pesos. Durante los primeros 91 días después de la adquisición del mismo, Banco de México anuncia que la inflación para dicho periodo fue de 6 % trimestral. Cuál sería el nuevo valor nominal de nuestro AJUSTABONO y cuál sería el pago de intereses ?

a) El nuevo valor nominal del ajustabono sería :

$$100,000 * ( 1.06 ) = 106,000 \text{ pesos.}$$

b) El pago de intereses estaría dado por :

$$106,000 * ( \frac{14.5 * 91}{36,000} ) = 3,885.19 \text{ pesos}$$

36,000

## **CAPITULO III**

### **OPERATIVA Y FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO DE DINERO**

## OPERATIVA Y FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO DE DINERO

El mercado de dinero, es sin duda el mercado con mayor número de participantes en nuestro país. Todas las personas, ya sean físicas o morales, han tenido, tienen o tendrán participación directa o indirecta en dicho mercado. El simple hecho de ir al banco y abrir una cuenta de ahorros hace que nos convirtamos en participantes del mercado de dinero. La gran mayoría de las necesidades financieras a corto y mediano plazo que surgen en un país, son cubiertas a través del mercado de dinero. Es casi imposible que alguien se libre de participar o interactuar con dicho mercado.

Existen tres tipos de participantes en el mercado de dinero :

- el emisor
- el intermediario financiero
- y el inversionista

Cada uno de éstos recurre al MD por distintas razones :

- el emisor busca un financiamiento para cubrir necesidades monetarias a corto plazo. Para esto emite deuda ( "coloca papel") y con los recursos obtenidos financia proyectos que pueden generar utilidades.

- el inversionista busca ganar un rendimiento sobre sus excedentes financieros.

- el intermediario financiero sirve de enlace entre el emisor y el inversionista y busca una ganancia en dicha operación.

Para efectos de este estudio, analizaremos el mercado desde el punto de vista del intermediario financiero, especialmente el de una casa de bolsa.

#### **Generación de Utilidades**

Hay dos formas por medio de las que un intermediario financiero puede obtener una utilidad :

a) la primera y menos riesgosa se logra cobrando una comisión por actuar cómo intermediario entre el emisor y el inversionista.

b) la segunda y más riesgosa se logra cuando el intermediario capta recursos del inversionista a una tasa de interés y posteriormente los presta al emisor a una tasa de interés mayor, obteniendo en la operación una utilidad dada por el diferencial de tasas. Para ilustrar este caso, supongamos que una empresa necesita recursos financieros para cumplir con el pago a un proveedor dentro de 7 días, sabiendo que en tres meses recibirá una suma fuerte de dinero originada por una venta a un cliente. Para cumplir con el

proveedor decide emitir papel comercial a 91 días a una tasa del 38 % anual a través de una casa de bolsa. Esta a su vez consigue inversionistas que están dispuestos a aportar sus recursos durante 91 días a una tasa del 37.5 %. En la operación, el emisor cubre sus necesidades financieras a corto plazo, el inversionista obtiene un rendimiento sobre sus excedentes, y la casa de bolsa gana medio punto en la intermediación financiera.

En realidad las cosas no son tan sencillas como en el ejemplo anterior. Por lo general, los inversionistas tienen excedentes de dinero que no pueden ser invertidos al mismo plazo que el papel emitido por la empresa, además debemos de recordar que no es el único papel que existe en el mercado y por lo tanto el inversionista puede aportar sus recursos a una mejor opción.

Para resolver el problema de la diferencia de plazos existente entre el papel emitido y las necesidades del inversionista, los intermediarios financieros recurren a lo que comúnmente se llama " **fondeo del papel** ". Este mecanismo consiste en captar dinero a plazos menores que el plazo del papel emitido y pagar dichos préstamos con nuevos préstamos hasta que el día del vencimiento del papel, pagamos con el dinero que la empresa emisora nos paga. Decimos que la casa de bolsa genera una utilidad si en cada inversión se "fondea " a una tasa menor que la tasa equivalente o "curva" del papel emitido.

Utilizando el ejemplo anterior, veamos que sucede si el

día de la emisión del papel, el inversionista sólo puede aportar su dinero a un plazo de 14 días a una tasa del 37 %. Primeramente, la casa de bolsa tiene la necesidad de captar recursos ya que ella ya se comprometió con la empresa emisora a prestarle cierta cantidad de dinero el día de la emisión del papel. Como la casa de bolsa no posee los recursos para prestarlos a la empresa, está obligada a captarlos del inversionista aunque los plazos no sean los mismos. Después de los 14 días, la casa de bolsa debe pagar al inversionista la cantidad invertida más los intereses generados durante el periodo. Para pagar, el intermediario financiero se ve obligado a captar el dinero (principal más intereses) de algún otro inversionista a través del mercado secundario. De esta manera se contrae otra obligación con el nuevo inversionista y el día del vencimiento de la operación, si no es el mismo que el día del vencimiento del papel, el intermediario financiero se ve obligado a seguir "fondeando el papel " hasta que después de los 91 días de vida del papel comercial, recibe el pago del préstamo hecho a la empresa emisora.

Si la casa de bolsa logra fondearse a una tasa menor que el 38 %, obtendrá una utilidad, si por el contrario, se fondea a una tasa mayor al 38 %, generará una pérdida.

Siguiendo con nuestro ejemplo, la curva del 38 % de 91 días a 14 días es de 36.54, comparando esta tasa con la que se le pagó al inversionista, vemos que la casa de bolsa incurrió en una pérdida de .46 % ( 37 - 36.54) en los

primeros 14 días.

Nótese que si no se hubieran captado los recursos para fondear la posición, la casa de bolsa, se hubiera visto obligada a pedir una línea de crédito a un banco para que no empezaran a "rebotar" los cheques girados por la misma. Obviamente, esta línea de crédito es mucho más cara que el 37 % pagado al cliente. Si para después de los primeros 14 días las condiciones en el mercado secundario cambian y las tasas de interés bajan debido a una gran liquidez, la casa de bolsa podría generar utilidades ya que se "fondearía" a una tasa menor que la "curva" del papel.

#### " LA POSICION "

Como ya vimos anteriormente, existen una gran cantidad de papeles en el mercado con distintas características de plazo y rendimiento. Además hay una gran variedad de emisores entre los que destacan principalmente el Gobierno Federal, la Banca Comercial y la Iniciativa Privada. Cada una de estas entidades emite papel de deuda para cumplir con sus necesidades de financiamientos. Los papeles menos riesgosos son los que emite el Gobierno Federal debido a que siempre podrá pagar sus pasivos, ya sea por medio de un mayor endeudamiento o por medio de la impresión de dinero ( muy inflacionario ).

Las casas de bolsa estiman las necesidades financieras de

su clientela ( inversionistas) y además pronostican la demanda de recursos en la economía nacional. Con esta información planean la estrategia a seguir durante un determinado plazo y demandan papel de deuda a los emisores ( " abren posiciones "). Si los pronósticos de la casa de bolsa son de una alza en las tasas de interés, tratarán de "abrir posiciones " a corto plazo. Lo óptimo sería no tener posición alguna para captar dinero de la clientela e inmediatamente prestarlo a alguien que lo necesitase. En contraposición, si las expectativas son de tasas a la baja, se tratará de abrir posiciones a largo plazo que paguen un mayor rendimiento que el recibido en el mercado secundario.

La "posición " de un intermediario financiero está compuesta de diversos papeles con distintas características. Para poder manejarse adecuadamente, es necesario que se conozca el monto total de la posición, el costo ponderado a los distintos plazos, y el plazo promedio de la misma. Para encontrar el costo ponderado de la posición a los distintos plazos posibles de inversión, es necesario conocer la tasa equivalente a cada plazo de cada uno de los papeles de la posición y posteriormente hacer una ponderación. Como se puede ver, esto no es un trabajo sencillo y menos si tomamos en cuenta que la posición varía constantemente diariamente. Este problema es resuelto posteriormente en este estudio por medio de la utilización de un sistema computarizado que actualiza la posición y saca el costo de la misma constantemente.

Para llevar el costo de la posición, se utiliza la tasa de descuento. Entre mayor sea la tasa de descuento de nuestra posición, mayor será la utilidad generada. La razón de esto es que estaremos vendiendo el papel a un precio menor de lo que recibiremos al final de la vida del mismo. A la hora del vencimiento la casa de bolsa recibirá el valor nominal de los títulos y pagará a sus clientes una menor cantidad de dinero.

Las utilidades o pérdidas en la posición se pueden tomar o no durante el periodo de una inversión. Si se decide tomar la utilidad, deberá ajustarse el precio de los títulos a la tasa de descuento dada por la curva de inversión del papel en la posición. De esta manera se asignan los títulos a un precio mayor que su costo y la diferencia de precios resulta en una utilidad. Opuestamente, la casa de bolsa puede no tomar la utilidad en la operación y asignar los títulos a su tasa costo, la cuál aumentará debido a la utilidad implícita en el papel.

Para comprender cómo se toma la utilidad en una posición haremos el siguiente ejemplo:

Supongamos que la casa de bolsa XYZ controla una posición de 1,000,000 de pesos con un costo ( tasa de descuento )de 36 % a 23 días . Simultáneamente capta 1,000,000 de pesos de un cliente a 14 días a una tasa de rendimiento del 32 %. a) Cuál sería la utilidad generada si la casa de bolsa decide tomar la utilidad en el papel ?

b)Cuál sería el nuevo costo del papel si no se toma la utilidad ?

a) para tomar la utilidad en el papel

1) se traduce la tasa de descuento a tasa de rendimiento.

el 36 % de descuento a 23 días = 37.34 % de rendimiento.

2) encontrar la curva de la posición al plazo de la inversión.

La curva de 37.34 % en 23 días a 14 días es de :  
37.17 %.

3) traducir la tasa de rendimiento de 37.17 % en 14 días a tasa de descuento.

37.17 % de rendimiento en 14 días = 36.64 % de descuento.

4) Sacamos la diferencia entre tasas y calculamos la utilidad.

$$\text{Utilidad} = \frac{(36.64 - 32) * 14 * 1,000,000}{36,000}$$

$$= 1,804.44 \text{ pesos.}$$

b) En caso de que no se tome la utilidad en la operación, debemos encontrar la tasa de descuento de salida de nuestro papel para conocer el nuevo costo.

$$\text{Tds} = \left[ 36 * 23 + \frac{36 * 23 * 32 * 14}{36,000} - 32 * 14 \right] * \frac{1}{(23 - 14)}$$

$$= 43.37 \%$$

Otra forma de tomar la pérdida o utilidad en una posición consiste en ajustar las posiciones semanalmente en función de la nueva tasa líder del mercado. Si la nueva tasa de Cetes es menor al costo de nuestro papel, se generará una utilidad y por lo tanto debemos ajustar toda nuestra posición para que nos de un rendimiento igual a esta tasa. Si por el contrario, las tasas suben, tendremos que ajustar nuestra posición para que nos otorgue un rendimiento mayor, originándose una pérdida.

**ASIGNACION**

Cuando un cliente invierte con nosotros, en realidad lo que está haciendo es comprar un papel de deuda que respaldará su dinero durante el plazo de su inversión. Las casas de bolsa tienen la obligación de "asignar" un papel o varios papeles a cada inversión hecha por la clientela.

La "asignación" consiste en obtener el precio unitario de los títulos a vender y dividir el monto total de la inversión entre este precio.

Ejemplo :

Supongamos que somos una casa de bolsa que tiene una posición de Cetes a 24 días plazo con un costo del 45 %. Al mismo tiempo recibimos a un cliente que desea invertir 388,000,000 de pesos a 24 días. Cuántos títulos se le asignarían y a que precio ?

a) el precio unitario de la posición sería :

$$\begin{aligned} \text{Precio} &= 10,000 * ( 1 - ( \frac{45 * 24}{36,000} ) ) \\ &= 9,700 \text{ pesos} \end{aligned}$$

b)

$$\text{Títulos asignados} = \frac{388,000,000}{9,700}$$

$$= 40,000 \text{ títulos}$$

Por lo general, no se tiene un papel que tenga el mismo plazo a vencimiento que la inversión a asignar, y por lo tanto es necesario fondear nuestra posición.

Si captamos una inversión que tiene un plazo mas grande que el plazo mayor de nuestra posición, será necesario que le asignemos un papel con un plazo menor, y el día del vencimiento del papel, "reinvertiremos" el capital más los intereses al plazo restante de la inversión. La asignación será hecha a la curva de la inversión original en el plazo restante del papel.

Ejemplo :

Recibimos un cliente que desea invertir 2,000,000,000 de pesos a un plazo de 104 días y a una tasa del 41 %. Nuestra posición restante tiene aceptaciones bancarias ( ABS 001) con un plazo a vencimiento de 88 días con un costo del 42 %. Al vencer esta emisión abrimos una nueva posición de cetes (CETE 042) a 28 días con un costo del 39 %. a) Al vencimiento de la inversión cuanto se le va a pagar al cliente ? b) Como quedaría la primera asignación ? c) Que utilidad o pérdida se generaría en el papel ? d) Como quedaría la reinversión después de los primeros 88 días ? e) Si no tomamos la utilidad o pérdida en la reinversión a que costo quedaría

nuestro papel. f) En caso de que si se tomara la utilidad o pérdida en la reinversión, cual sería el nuevo costo del papel al vencimiento de la inversión ?

$$\begin{aligned} \text{a) Cantidad a pagar} &= 2,000,000,000 * [ 1 + ( \frac{41 * 104}{36,000} ) ] \\ &= 2,236,888,888 \text{ pesos.} \end{aligned}$$

b) Primera asignación

1) Tasa equivalente del 41 % con 104 días a 88 días.

$$\begin{aligned} \text{TEQ} &= \left[ \left( 1 + \frac{41 * 104}{36,000} \right)^{(88/104)} - 1 \right] * \frac{36,000}{88} \\ &= 40.64 \% \end{aligned}$$

2) Tasa de descuento o tasa costo

$$\begin{aligned} \text{Td} &= \frac{40.64}{\left( 1 + \left( \frac{40.64 * 88}{36,000} \right) \right)} \\ &= 36.97 \% \end{aligned}$$

3) Precio de asignación de la posición de AB001.

$$\begin{aligned} \text{Precio} &= 100,000 * \left( 1 - \left( \frac{36.97 * 88}{36,000} \right) \right) \\ &= 90,962.89 \text{ pesos} \end{aligned}$$

## 4) Número de títulos asignados

$$\text{Asignación de Títulos} = \frac{2,000,000,000}{90,962.89}$$

$$= 21,987 \text{ títulos de la} \\ \text{emisión AB001}$$

## c) Utilidad tomada en el primer papel

$$\text{Costo del papel} = 42 \%$$

$$\text{Costo de la inversión} = 36.97 \%$$

$$\text{Utilidad} = \left( \frac{42 - 36.97}{36,000} \right) * 88 \right) * 21,987 * 100,000$$

$$= 27,034,238 \text{ pesos.}$$

## d) Reinversión

$$1) \text{Cantidad a reinvertir} = 2,000,000,000 \left( 1 + \frac{40.64 * 88}{36,000} \right)$$

$$= 2,198,684,444 \text{ pesos.}$$

## 2) Precio unitario de los Cetes 042

$$\text{Precio} = 10,000 \left( 1 - \frac{39 * 28}{36,000} \right)$$

$$= 9,696.67 \text{ pesos}$$

## 3) Número de títulos asignados

$$\text{Número de títulos} = \frac{2,198,684,444}{9,696.67}$$

$$= 226,746 \text{ títulos de la} \\ \text{emisión de Cetes 042}$$

## e) Nuevo costo de la posición de Cetes 042

$$1) \text{ Plazo restante a la inversión} = 104 - 88$$

$$= 16 \text{ días}$$

## 2) Tasa equivalente de reinversión

$$\text{TEQ} = \left[ \left( 1 + \frac{41 \cdot 104}{36,000} \right)^{\frac{16}{104}} - 1 \right] \cdot \frac{36,000}{16}$$

$$= 39.08 \%$$

## 3) Nuevo costo de la posición

$$\text{Tds} = \left[ 39 \cdot 28 + \frac{39 \cdot 28 \cdot 39.08 \cdot 16}{36,000} - 39.08 \cdot 16 \right] \cdot \frac{1}{(28-16)}$$

$$= 40.47 \%$$

f) Si tomamos la utilidad o pérdida en la operación el nuevo costo del papel es la curva del costo original en el plazo restante de la emisión.

$$1) \text{ Vida restante de la emisión} = 28-16$$

$$= 14 \text{ días.}$$

2) Tasa de rendimiento a partir del descuento.

$$\text{Tr} = \frac{39}{\left(1 - \frac{39 \cdot 28}{36,000}\right)}$$

$$\text{Tr} = 40.22 \%$$

3) Curva del 40.22 en 28 días a 14 días.

$$\text{TEQ} = \left\{ \left( 1 + \frac{40.22 \cdot 28}{36,000} \right)^{(14/28)} - 1 \right\} * \frac{36,000}{14}$$

$$= 39.91 \%$$

4) Tasa de descuento a partir del rendimiento

$$\text{Td} = \frac{39.91}{\left(1 + \frac{39.91 \cdot 14}{36,000}\right)}$$

$$= 39.30 \%$$

El nuevo costo de la posición es de 39.30 %.

Si comparamos el costo de la posición de los puntos d y e, encontraremos que en el primer caso la utilidad no tomada está reflejada en la tasa de descuento ( costo), es decir, el precio es menor ; en el segundo caso la tasa de descuento es menor y por lo tanto el precio es mayor.

Como puede verse, la reasignación de posiciones es un proceso largo en el cuál se pueden cometer errores por el alto número de operaciones que se realizan por emisión.

Ahora, si además agregamos que por cada inversión podemos tener hasta cinco papeles, la tarea se hace más tediosa y complicada. En sí, no es un proceso difícil, pero consta de muchas operaciones algebraicas que pueden distorsionar, si no estamos concentrados, el resultado de la asignación. Los errores de este tipo son muy costosos en mercado de dinero ya que la mayoría de las operaciones involucran cantidades muy grandes de dinero.

## VENCIMIENTOS

Para cada inversión, existen esencialmente dos operaciones : la entrada o compra de una posición y la salida o venta de la misma. Al vencimiento, se debe de regresar el capital más intereses al cliente y además, si la posición no vence el mismo día, deben de regresarse los títulos para ser fondeados. Hay dos tipos de vencimientos : el vencimiento de la posición y el vencimiento de las inversiones.

El vencimiento del papel sucede cuando el emisor paga al intermediario el principal más los intereses del préstamo recibido, en esta fecha los títulos de deuda que avalan las operaciones dejan de existir, por lo tanto, todas las inversiones que compraron dichos títulos, deben de vencer, por lo menos parcialmente ( reinversiones ).

Al vencer una inversión, los papeles que no vencen ese mismo día tendrán que regresarse a la posición. Después de haber regresado todos los papeles a la posición, debemos calcular el costo ponderado por plazo de la misma.

### Vencimientos Anticipados

Hay ocasiones, en que los clientes no pueden cumplir con el compromiso de aportar sus recursos durante el plazo pactado y deciden vencer su inversión anticipadamente. En

estos casos, las casas de bolsa regresan al cliente su principal, pero "castigan" la tasa a la que serán pagados los intereses.

Como ejemplo, podemos citar el caso en el que un cliente pacta una operación a 35 días al 50 % y después de 15 días de haber iniciado la misma, decide que necesita el dinero y por lo tanto va a vencer la operación anticipadamente. La casa de bolsa acepta el vencimiento de la operación, pero le paga al cliente una tasa del 44 % después de 15 días. Esto se hace, especialmente, con el objeto de desalentar los vencimientos anticipados cuando las tasas van al alza.

#### **OPERACION**

El operador de mercado de dinero, es la persona que se encarga de checar constantemente la situación del mercado secundario y en función a su criterio y a sus expectativas, abre y cierra posiciones para la casa de bolsa. Si las condiciones del mercado secundario son apretadas, es decir, hay falta de liquidez, el operador tratará de deshacerse de sus posiciones restantes y a su vez captará dinero en exceso a su posición para después mandarlo ( abrir posición a un día ) a algún intermediario financiero que necesite los recursos desesperadamente.

Cuando el mercado secundario está "apretado", las tasas

tienden a subir y por lo tanto, si esta situación persiste durante varios días, las tasas del mercado primario tenderán a incrementarse. Banco de México juega un papel muy importante en la regulación del mercado secundario ya que es el representante del mayor demandante de recursos en la nación. Si permite que las condiciones del mercado secundario se encarezcan, el mercado primario tenderá a subir y por lo tanto el costo de la deuda del Gobierno Federal se incrementará causando un mayor déficit financiero. Esto a la larga puede causar grandes daños al país. Para aumentar la liquidez del mercado secundario, Banco de México, puede comprar papel en el mismo, aumentando el dinero en circulación.

Opuestamente, el mercado secundario puede estar muy líquido provocando que las tasas primarias y secundarias bajen constantemente. Aparenetemente esto es muy bueno, pero en realidad, debe de considerarse hasta que punto están los inversionistas dispuestos a invertir en el país. Si las tasas llegan a bajar mucho, de tal forma que las tasas reales pagadas sean bajas, se generará una fuga de divisas. Es necesario que se genere una mayor confianza en el país para que el inversionista esté dispuesto a aceptar tasas reales bajas.

En conclusión, podemos ver que existe un rango óptimo dentro del cual deben de encontrarse las tasas de interés. Si las tasas suben de éste rango, se provocará una deficiencia presupuestaria en el gasto del Gobierno, si las tasas bajan

de dicho rango, se generará una fuga de divisas. Lo óptimo es que se logre disminuir la varianza del rango y a su vez, disminuir la tasa promedio del mismo.

## **CAPITULO IV**

**SISTEMA DE ASIGNACION,  
CONTROL Y CALCULO DE  
UTILIDADES**

### **SISTEMA DE ASIGNACION, CONTROL Y CALCULO DE UTILIDADES**

Cada vez que una inversión es hecha con un intermediario financiero , hay varias operaciones que deben de hacerse para que quede perfectamente documentada. Primeramente, debe de asignársele uno o varios papeles a un plazo y a una tasa determinada. Después debe de calcularse la utilidad o pérdida generada en dicha operación, además, es necesario descontar el papel asignado de la posición, causandonos esto un nuevo costo en la misma el cual debe de calcularse. Al vencimiento , se debe de pagar el principal más los intereses al cliente , además de regresar los papeles asignados a la posición. Debemos de calcular nuestro nuevo costo de posición, plazos promedio y tamaño de la misma.

Si tomamos en cuenta que para cada inversión se pueden asignar hasta 5 distintos papeles y que para cada uno de estos deben de hacerse como mínimo 6 operaciones algebraicas, notaremos que se puede incurrir en varios errores que nos costarán tiempo y dinero. Para simplificar esto , presento

un sistema computarizado que desarrolla todo el proceso matemático de la operación, además de controlar, a la clientela y la posición.

### **El Sistema**

Como ya vimos, cada vez que se realiza una operación en el mercado de dinero, se pone en marcha un mecanismo muy largo y complicado de operaciones logísticas y operaciones matemáticas. A su vez, cada una de estas operaciones debe ser checada y analizada para evitar errores y al mismo tiempo maximizar utilidades, o bien minimizar pérdidas. El proceso no es realmente complicado, pero sí lleva mucho tiempo y por lo tanto hace menos ágil la labor del operador.

A continuación presento un sistema computarizado que es capaz de realizar todas las operaciones de control, asignación y cálculo de utilidades realizadas dentro de una casa de bolsa. Con dicho sistema se puede dirigir la operación diaria dentro del mercado de dinero, además de permitir más tiempo al operador para detectar y aprovechar los cambios en rendimientos que se presentan diariamente. El sistema es muy fácil de utilizar y cualquier persona con experiencia en el campo de la operación de mercado de dinero es capaz de entenderle ; incluso gentes poco experimentadas

dentro de dicho campo podrán utilizarlo.

El paquete o software utilizado es DBASE III, la razón de esto, es que dicho software tiene una gran capacidad de almacenamiento de datos, además de proporcionarnos con herramientas e instrucciones muy sencillas y útiles para procesar información. Por otra parte, BASE III nos permite tener abiertos en un momento dado un gran número de archivos distintos, con lo cual podemos llamar y procesar información más fácilmente.

El sistema funciona exclusivamente para instrumentos cotizados a descuento sobre su valor nominal ( cetes, aceptaciones bancarias, papel comercial, etc ). Está conformado por 23 bases de datos, 33 programas ejecutables, 4 archivos tipo formato y 4 archivos tipo reporte. A continuación se explicarán cada uno de los archivos que integran el sistema.

#### **BASES DE DATOS**

Las bases de datos, son los archivos donde se guarda la información. Las unidades elementales de las bases de datos, son los registros, en ellos, se archivan las características de cada unidad independiente en el sistema. Los registros a su vez, se encuentran compuestos por los "campos", los cuales almacenan unicamente una

característica del registro. El sistema se encuentra constituido por 23 bases de datos distintas pero sólo existen 7 estructuras distintas. A continuación se presentan las diferentes estructuras que pueden tener las bases de datos.

### Estructura de Inversión

Descripción general : en este tipo de estructura se almacena toda la información referente a la captación de una inversión.

Bases de Datos con dicha

estructura : ORIENTE, ESTFE, ASIG, VEN, VENCI,  
VENANTESIS, VENANTESIS1, AUXEN,  
ESTCLIEN, VENANTI.

Estructura :

Nomb. del campo	Tipo	Descripción
NOMBRE	texto	Nombre del cliente que ha hecho la inversión.
CUENTA	texto	Número de cuenta del cliente.
MONTO	numérico	Cantidad a invertir.
TR	numérico	Tasa de rendimiento.
PLAZO	numérico	Plazo de la inversión.
FECHA	fecha	Fecha de inversión.
MONVEN	numérico	Cantidad a pagar el día del vencimiento de la

		inversión.
EMISION1	texto	Nombre del primer papel asignado a la inversión.
TDE1	numérico	Tasa de descuento de entrada del primer papel asignado a la inversión.
PRECIO1	numérico	Precio del primer papel asignado a la inversión.
TDS1	numérico	Tasa de descuento de salida del primer papel asignado a la inversión.
EMISION2	texto	Nombre del segundo papel asignado a la inversión.
TDE2	numérico	Tasa de descuento de entrada del segundo papel asignado a la inversión.
PRECIO2	numérico	Precio del segundo papel asignado a la inversión.
TDS2	numérico	Tasa de descuento de salida del segundo papel asignado a la inversión.
EMISION3	texto	Nombre del tercer papel asignado a la inversión.
TDE3	numérico	Tasa de descuento de entrada del tercer papel asignado a la inversión.
PRECIO3	numérico	Precio del tercer papel

TDS3	numérico	asignado a la inversión. Tasa de descuento de salida del tercer papel asignado a la inversión.
UTILIDAD	numérico	Utilidad o pérdida * generada contra el costo de la posición.
FECHVEN	fecha	Fecha de vencimiento de la inversión.

### Estructura de Posición

Descripción General : Este tipo de estructura sirve para almacenar toda la información referente a la apertura de una posición.

Bases de Datos con dicha

estructura : POSVEN, POSVEN1, POSCETES,  
POSABS, POS, POSICION, POSI.

Estructura :

Nomb. del campo	Tipo	Descripción
EMISION	texto	Nombre del instrumento o papel.
CANTIDAD	numérico	Cantidad de títulos.
PLAZO	numérico	Plazo original del instrumento o papel.
TR	numérico	Tasa de rendimiento que paga originalmente el papel.
COSTO	numérico	Costo que trae el papel.
PRECIO	numérico	Precio que trae el papel.
MONTO	numérico	Monto de la posición.
UTILIDAD	numérico	Utilidad o pérdida

		generada en el papel.
VNOMINAL	numérico	Valor nominal del instrumento.
FECHVEN	fecha	Fecha de vencimiento del papel.
DIAS	numérico	Días restantes de vida del papel.

### Estructura de Ajustes

Descripción General : Este tipo de estructura sirve para almacenar toda la información referente al ajuste de una posición.

Bases de Datos con dicha estructura : AJUSTE, AJUSTES.

Estructura :

Nomb. del campo	Tipo	Descripción
PLAMAY	numérico	Plazo mayor al cual se quiere ajustar la posición.
TASAJUS	numérico	Tasa a la cual se quiere ajustar la posición. Esta tasa va referida al plazo mayor.
PLAMEN	numérico	Plazo menor al cual se quiere ajustar la posición. Dicho plazo

está referido a la curva  
de inversión del PLAMAY  
a la TASAJUS.

FECHA

fecha

Fecha de ajuste.

**Estructura de Costo Ajustado**

Descripción General : Este tipo de estructura sirve para almacenar toda la información referente al costo ajustado por plazo de la posición total.

Bases de Datos con dicha estructura : COSTOAJUS.

Estructura :

Nomb. del campo	Tipo	Descripción
PLAZO	numérico	Plazo del costo ajustado de la posición total.
TASAJUS	numérico	Costo ajustado de la posición en el PLAZO.

### Estructura de Costo Ponderado de la Posición Global

Descripción General : Este tipo de estructura sirve para almacenar toda la información referente al costo ponderado por plazo de la posición total.

Bases de Datos con dicha

estructura : UTILTESIS

Estructura :

Nomb. del campo	Tipo	Descripción
PLAZO	numérico	Plazo del costo ponderado de la posición global o total.
TCOSTO	numérico	Costo ponderado de la posición global al PLAZO.
MONTO	numérico	Monto total de la posición al PLAZO.
FECHA	fecha	Fecha de registro.

**Estructura de Clientes**

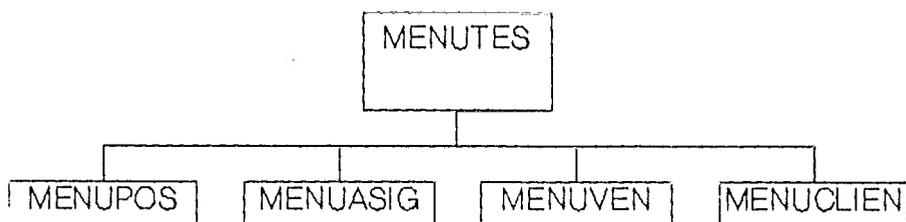
Descripción General : Este tipo de estructura sirve para almacenar toda la información referente a la clientela.

Bases de Datos con dicha estructura : CUENTA

Estructura :

Nomb. del campo	Tipo	Descripción
NOMBRE	texto	Nombre del cliente.
CUENTA	texto	Número de cuenta.
SALDO	numérico	Saldo del cliente
FECHA	fecha	Fecha de registro.

## PROGRAMAS

SISTEMA  
ASIGNACION , CONTROL Y CALC. DE UTIL.

Como se puede ver, el sistema está compuesto por cuatro subsistemas que son los siguientes :

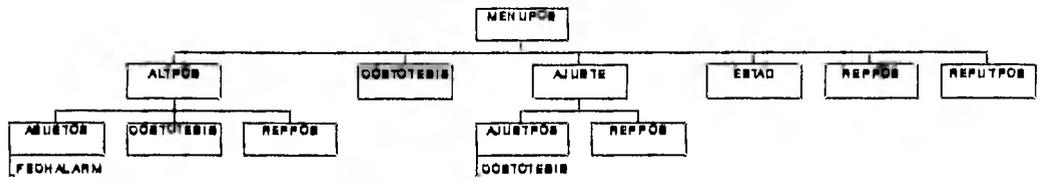
- 1) Posición
- 2) Asignación

3) Vencimientos

4) Clientes

Cada uno de estos subsistemas, está compuesto por una serie distinta de programas de los cuales algunos de ellos son comunes a otros subsistemas. Ahora analizaremos cada uno de estos subsistemas y los programas que los conforman.

# SUBSISTEMA POSICION



**MENUPOS**

Características generales :

Nombre completo : " Menú de la Posición "

Programas a llamar :      Altpos  
                                 Costotesis  
                                 Ajuste  
                                 Estad  
                                 Reppos  
                                 Reputos

Bases de Datos a utilizar :    ( no hay )

Archivos tipo Formato        :    ( no hay )

Archivos tipo Reporte        :    ( no hay )

Variables Públicas            :    Fech

Variables Internas            :    OP, R

Descripción de funcionamiento :

Despliega en pantalla las diferentes opciones a ser ingresadas por el menú y da acceso a una de ellas.

```

*** PROGRAMA MENUPOS ***
*-----Despliegue del menu en pantalla, seleccion del usuario
STORE .T. TO PS
DO WHILE PS
CLEAR ALL
SET PROCE TO UTILAC
PUBLIC FECH
FECH=DATE()
CLEAR
T1=' '
T2='MENU POSICION '
DO TITULO WITH T1,T2
@6,1
OP=0
TEXT

```

0) REGRESO A MENU PRINCIPAL

- 1) ALTA DE POSICION
- 2) COSTO DE LA POSICION
- 3) AJUSTES DEL PAPEL
- 4) ESTADISTICAS
- 5) POSICION RESTANTE
- 6) UTILIDA O PERDIDA

```

ENDTEXT
@22,30 SAY 'SELECCION' GET OP PICTURE '9' RANGE 0,6
READ
*-----Conexion con el Programa seleccionado o salir
DO CASE
CASE OP=0
STORE .F. TO PS
CLEAR
RETURN
CASE OP=1
POS="POSICION"
DO ALTPOS

CASE OP=2
DO COSTOTESIS

CASE OP=3
DO AJUSTE

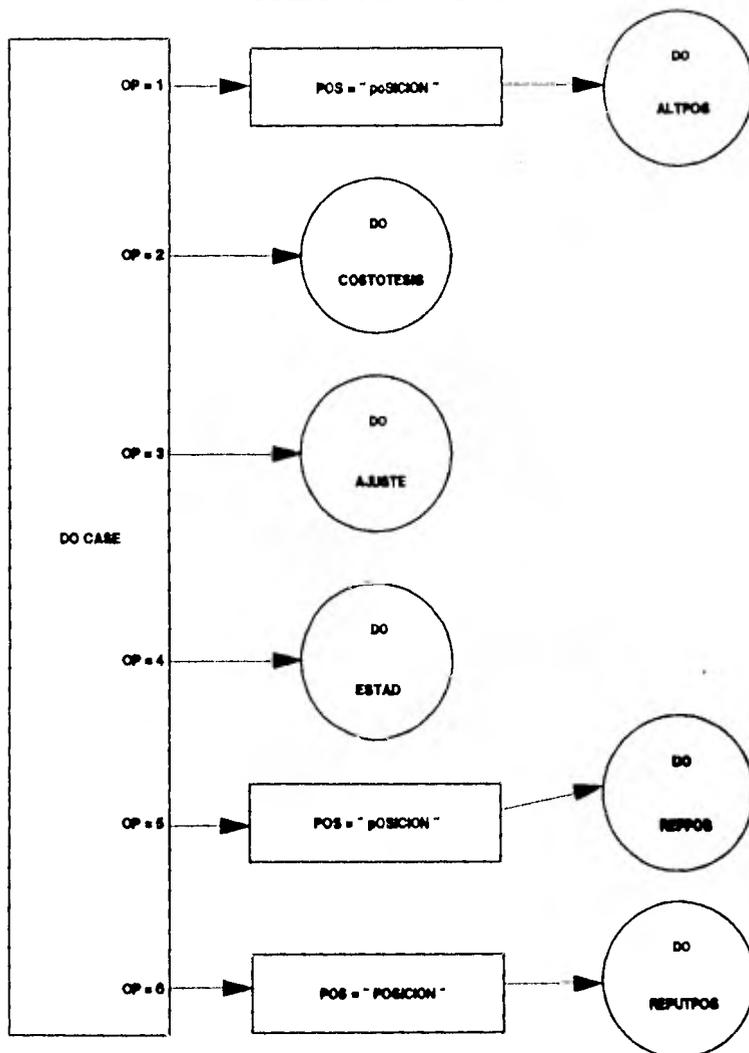
CASE OP=4
DO ESTAD

CASE OP=5
CLEAR
ACCEPT "DESEA IMPRIMIR LA POSICION ? (S/N) " TO R
IF R="S"
SET DEVICE TO PRINT

```

```
POS="POSICION"  
DO REPPPOS  
SET DEVICE TO SCREEN  
WAIT  
  
CASE OP=6  
CLEAR  
ACCEPT "DESEA IMPRIMIR ? (S/N) " TO R  
IF R="S"  
SET DEVICE TO PRINT  
ENDIF  
POS="POSICION"  
DO REPUTOS  
SET DEVICE TO SCREEN  
WAIT  
ENDCASE  
ENDDO
```

# MENUPOS



**ALTPOS**

Características generales :

Nombre completo : " Alta de la Posición "

Programas a llamar :     Asuetos  
                              Costotesis  
                              Reppos

Bases de Datos a utilizar : Posi  
                                  Posición  
                                  Pos

Archivos tipo Formato     : Altpos

Archivos tipo Reporte     : ( no hay )

Variables Públicas         : Fe

Variables Internas         : X

Descripción de funcionamiento :

Este programa es utilizado cada vez que se desea dar de

alta una posición nueva.

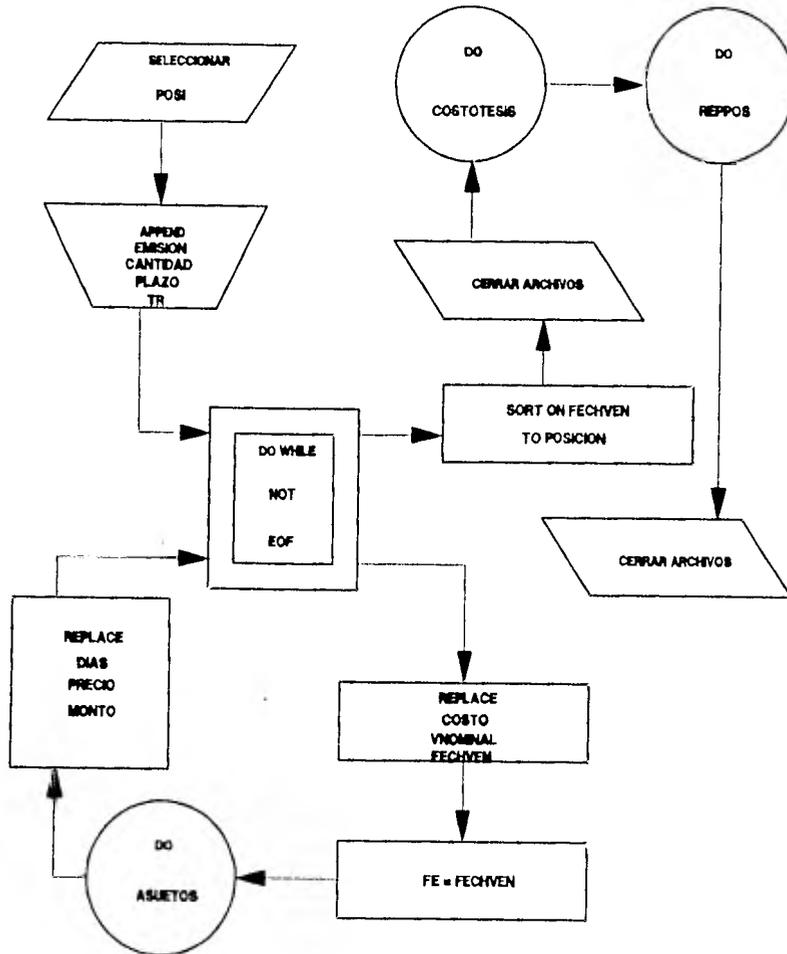
Algoritmo :

- 1) Abre el archivo "Posi" y pregunta los campos "emisión", "cantidad", "plazo" y "tr".
- 2) Con la información anterior, calcula y reemplaza los campos "costo", "fechven" y "vnominal".
- 3) Verifica que la fecha de vencimiento no coincida con días festivos en México. Esto lo hace llamando y ejecutando al programa "Asuetos".
- 4) Calcula y reemplaza los campos "días", "precio" y "monto".
- 5) Añade la nueva posición a la posición total.
- 6) Ordena el archivo "Posición" utilizando como llave el campo "fechven". En otras palabras, coloca las emisiones más cercanas a vencer en los primeros registros, y las que les falta más tiempo para su vencimiento al final del archivo "Posición".
- 7) Llama y ejecuta el programa "Costotesis".
- 8) Llama y ejecuta el programa "Repos".
- 9) Cierra todas las bases de datos abiertas.

```
*** PROGRAMA ALTPOS ***
SET TALK OFF
SET SAFETY OFF
PUBLIC FE
USE POSI
SET FORMAT TO ALTPOS
APPEND
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
REPLACE COSTO WITH (TR/(1+TR*PLAZO/36000))
REPLACE FECHVEN WITH DATE()+PLAZO
IF SUBSTR(EMISION,1,4)="CETE"
REPLACE VNOMINAL WITH 10000
ELSE
REPLACE VNOMINAL WITH 100000
ENDIF
FE=FECHVEN
DO ASUETOS
REPLACE DIAS WITH FECHVEN-DATE()
REPLACE PRECIO WITH (VNOMINAL-(VNOMINAL*COSTO*DIAS/36000))
REPLACE MONTO WITH PRECIO*CANTIDAD
SKIP
ENDDO
USE POSICION
COPY TO POS
USE POS
APPEND FROM POSI
COUNT TO X
IF X>1
SORT ON FECHVEN TO POSICION
ENDIF
USE POSI
ZAP
USE POS
ZAP

CLOSE DATABASES
DO COSTOTESIS
POS="POSICION"
DO REPOS
WAIT
CLOSE DATABASES
```

# ALTPOS



**ASUETOS**

Características generales :

Nombre completo : " Asuetos "

Programas a llamar : Fechalarm

Bases de Datos a utilizar : ( no hay )

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : Fe

Variables Internas : Mes, Día

Descripción de funcionamiento :

Verifica que la fecha ingresada no sea un día festivo dentro del calendario mexicano. Esto incluye Sábados y Domingos.

Algoritmo :

1) Verifica que la variable Fe ( Fecha ) no sea un día Sábados o bien un día Domingo.

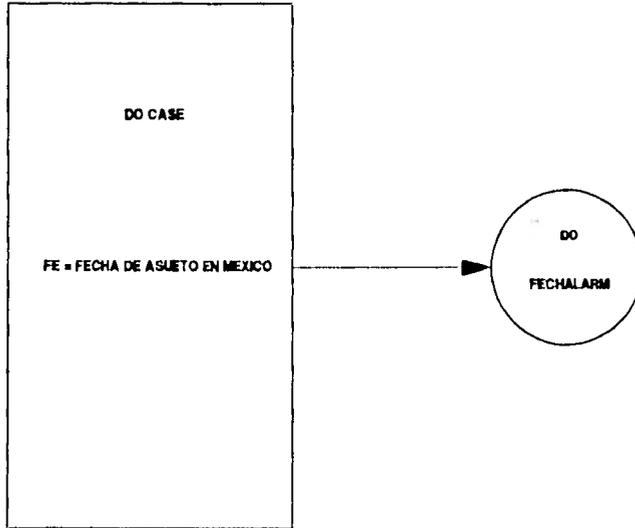
2) En caso de sí serlo, ejecuta el programa " Fechalarm "

3) En caso de no serlo, verifica si la fecha ingresada es un día festivo.

4) En caso de serlo, ejecuta el programa " Fechalarm ".

```
*** PROGRAMA ASUETOS ***
SET TALK OFF
SET SAFETY OFF
PUBLIC FE
IF UPPER(CDOW(FE))="SABADO" .OR. UPPER(CDOW(FE))="DOMINGO"
? UPPER(CDOW(FE))
DO FECHALARM
ELSE
DIA=VAL(SUBSTR(DTOC(FE),1,2))
MES=VAL(SUBSTR(DTOC(FE),4,5))
DO CASE
  CASE MES=1 .AND. DIA=1
  DO FECHALARM
  CASE MES=2 .AND. DIA=5
  DO FECHALARM
  CASE MES=3 .AND. DIA=21
  DO FECHALARM
  CASE MES=5 .AND. DIA=1
  DO FECHALARM
  CASE MES=5 .AND. DIA=5
  DO FECHALARM
  CASE MES=9 .AND. DIA=1
  DO FECHALARM
  CASE MES=9 .AND. DIA=16
  DO FECHALARM
  CASE MES=10 .AND. DIA=12
  DO FECHALARM
  CASE MES=11 .AND. DIA=1
  DO FECHALARM
  CASE MES=11 .AND. DIA=20
  DO FECHALARM
  CASE MES=12 .AND. DIA=12
  DO FECHALARM
  CASE MES=12 .AND. DIA=25
  DO FECHALARM
ENDCASE
ENDIF
```

# ASUETOS

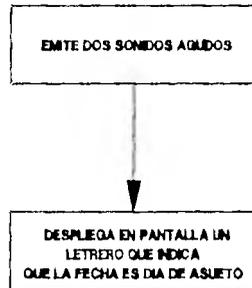


**FECHALARM**

Este programa es muy sencillo y no llama a ningún otro programa o variable. Su única función es indicar con dos sonidos agudos y con un letrero que la fecha ingresada es fecha de asueto.

```
*** PROGRAMA FECHALARM ***  
SET BELL ON  
SET BELL ON  
CLEAR  
? FE  
? " FECHA DE ASUETO "  
?  
? " FAVOR DE VERIFICAR SUS DATOS DE CAPTURA "  
RETURN
```

# FECHALARM



## REPUTPOS

Características generales :

Nombre completo : " Reporte de Utilidad de la Posición "

Programas a llamar : ( no hay )

Bases de Datos a utilizar : Posición

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : ( no hay )

Variables Internas : K, ZZ, MD, MN, Ml, MF,  
MP, MK

Descripción de funcionamiento :

Elabora un formato para reportar las utilidades o pérdidas tomadas en la posición.

**Algoritmo**

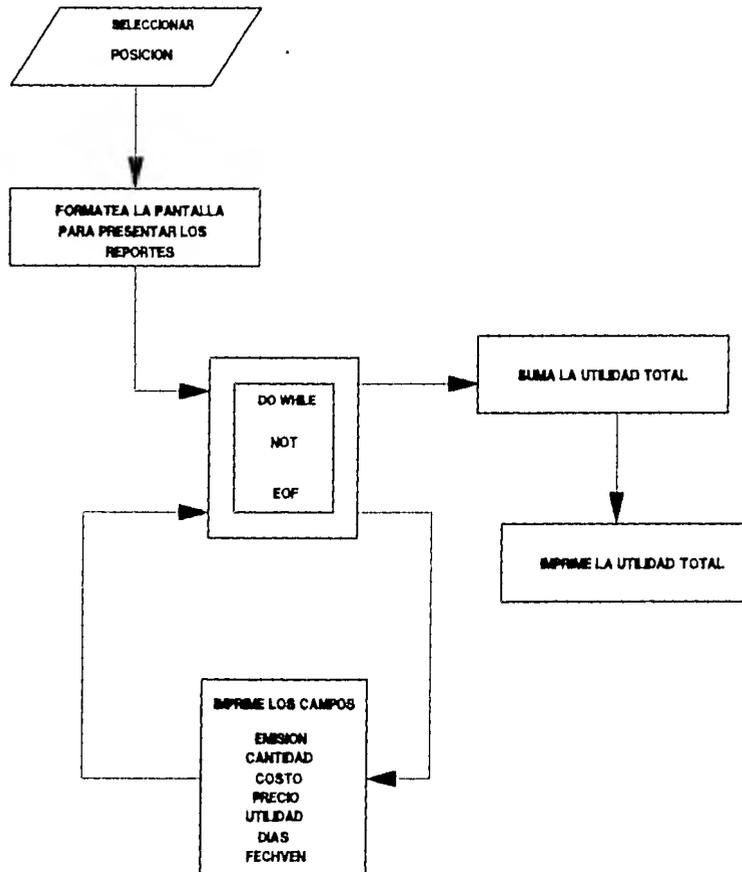
- Abre el archivo " Posición "
- Formatea la pantalla para presentar reporte.
- Presenta los campos "emisión", "cantidad", "costo", "precio", "utilidad ", "días" y "fechven".
- Obtiene la utilidad total y la presenta en el reporte.

```

*** PROGRAMA REPUTPOS ***
USE &POS
CLEAR
@ 1,20 SAY " UTILIDAD O PERDIDA YA TOMADA EN LA POSICIONN "
@ 3,55 SAY "FECHA : "
@ 3,64 SAY DATE()
K="-----"
@ 5,1 SAY K+K
@ 6,3 SAY "EMISION "
@ 6,16 SAY " # TITULOS "
@ 6,33 SAY "COSTO "
@ 6,40 SAY "PRECIO "
@ 6,52 SAY "UTILIDAD "
@ 6,67 SAY "DIAS"
@ 6,73 SAY "FECHVEN"
@ 7,1 SAY K+K
ZZ=8
MD=0
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
ZZ=ZZ+1
MD=MD+(UTILIDAD*DIAS)
IF CANTIDAD>0
@ ZZ,1 SAY EMISION
@ ZZ,16 SAY CANTIDAD PICTURE "###,###,###,###"
@ ZZ,32 SAY COSTO
@ ZZ,40 SAY PRECIO PICTURE "###,###.###"
@ ZZ,49 SAY UTILIDAD PICTURE "###,###,###,###"
@ ZZ,66 SAY DIAS
@ ZZ,72 SAY FECHVEN
ENDIF
SKIP
ENDDO
@ ZZ+2,49 SAY " _____ "
SUM UTILIDAD TO MN
ML=100*(MD/MN)
MF=SUBSTR(STR(ML),9,2)
MP=SUBSTR(STR(ML),6,3)
MK=MP+"."+MF
@ ZZ+3,49 SAY MN PICTURE "###,###,###,###"
@ ZZ+3,65 SAY MK

```

# REPUTPOS



**ESTAD**

Características generales :

Nombre completo : " Estadísticas "

Programas a llamar : ( no hay )

Bases de Datos a utilizar : Posición  
Oriente  
Estfe

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : ( no hay )

Variables Internas : CL, CAP, R, ZZ, SS, X,  
LL, ML, Z, SU, XX, SUT,  
MN, PL.

Descripción de funcionamiento :

Calcula estadísticas de captación o de inversión, según

sea el caso, de operaciones realizadas durante un periodo dado. Localiza todas las operaciones realizadas a un plazo específico, y obtiene el número de inversiones, tasa ponderada, monto promedio de captación por operación y el monto total de captación.

Algoritmo :

1) Pregunta si deseamos obtener estadísticas de captación o de inversión.

2) Si la respuesta es inversión, abre el archivo " Posición " ; si la respuesta es captación, abre el archivo "Oriente".

3) Pregunta de que fecha a que fecha deseamos obtener estadísticas.

4) Graba la información a procesar en el archivo " Estfe "

5) Ordena de menor a mayor el archivo "Estfe " utilizando como llave el campo plazo.

6) Iguala variables internas a cero.

7) Como el archivo ya esta ordenado por plazos iguales, calcula el número de operaciones, tasa ponderada, monto promedio de captación por operación y monto total de captación.

8) Imprime los resultados

9) Al localizar un plazo distinto, repite los tres puntos anteriores. Este proceso se repite hasta que se termine el archivo.

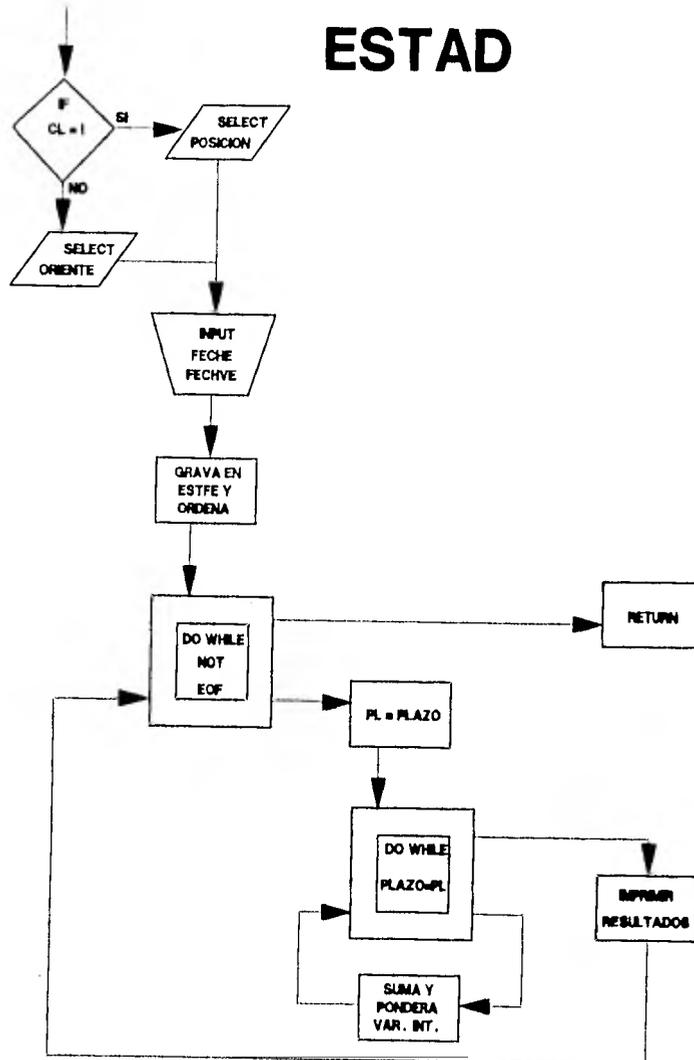
```

*** PROGRAMA ESTAD ***
CLEAR
SET TALK OFF
SET SAFETY OFF
? "                                ESTADISTICAS                                "
?
?
ACCEPT "ESTADISTICAS DE INVERSION O DE CAPTACION ? (I/C) " TO CL
CAP="INVERSION"
USE POSICION
ELSE
CAP="CAPTACION"
USE ORIENTE
ENDIF
?
?
IF CL="C"
? "DE QUE FECHA A QUE FECHA DESEA TENER ESTADISTICAS ?"
ACCEPT "FECHA DE ENTRADA ?" TO FECH
ACCEPT "FECHA DE SALIDA ?" TO FECHVE
ENDIF
ACCEPT "DESEA IMPRIMIR ? (S/N) " TO R
IF R="S"
SET PRINT ON
? "                                ESTADISTICAS DE &CAP DEL &FECH AL &FECHVE "
SORT ON PLAZO TO ESTFE
USE ESTFE
DELETE FOR FECHA>CTOD(FECHVE)
DELETE FOR FECHA<CTOD(FECH)
PACK
ENDIF
IF CL="I"
? "                                ESTADISTICAS DE &CAP"
GO TOP
ZZ=0
SS=0
X=0
LL=0
ML=0
DO WHILE .NOT. EOF()
Z=0
SU=0
XX=0
SUT=0
MN=0
PL=PLAZO
DO WHILE PLAZO=PL
MN=MN+MONTO
SU=SU+(MONTO*PLAZO)
SUT=SUT+(TR*MONTO)
Z=Z+1
SKIP
ENDDO
ML=ML+MN
ZZ=ZZ+Z
SS=SS+SU
LL=LL+SUT

```

```
MM=(SU /MN)
MONTPON=(MN / Z)
?
?
? "OPERACIONES CON UN PLAZO DE ",PL," DIAS "
?
? "NUMERO DE OPERACIONES : ",Z
?
? "TASA PONDERADA DE &CAP : ",SUT
?
? "MONTO PROMEDIO DE &CAP POR OPERACION : ",MONTPON
?
? "MONTO TOTAL DE &CAP : ",MONTPON*Z
?
?
?
ENDDO
SET PRINT OFF
WAIT
```

# ESTAD



## REPPPOS

## Características generales :

Nombre completo : " Reporte de la Posición Restante "

Programas a llamar : ( no hay )

Bases de Datos a utilizar : Posición

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : ( no hay )

Variables Internas : K, ZZ, MD, MN, Ml, MF,  
MP, MK

## Descripción de funcionamiento :

Elabora un formato para reportar la situación actual de la posición.

**Algoritmo**

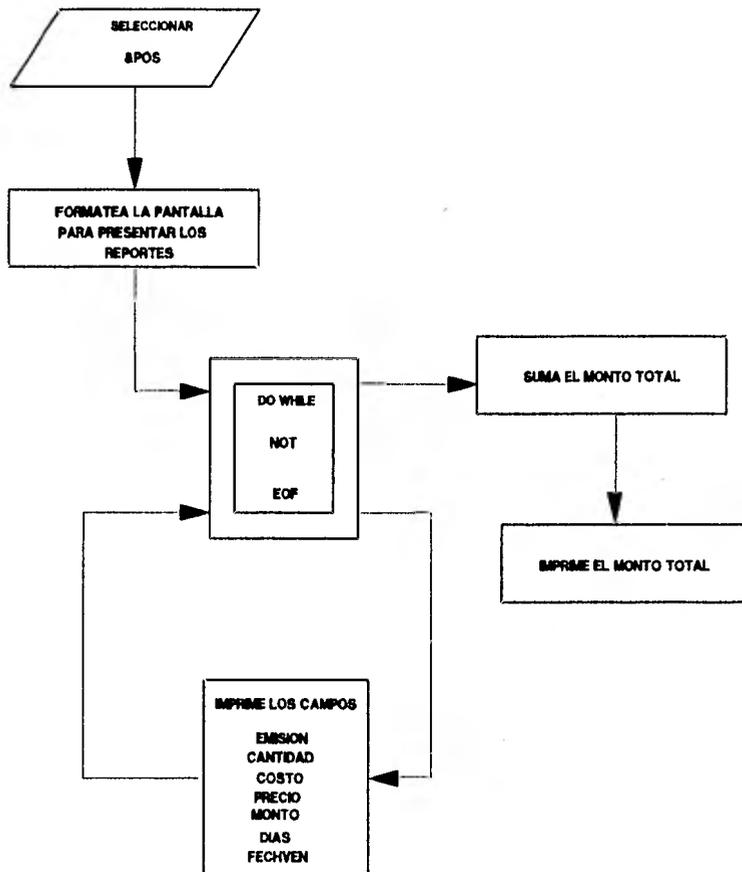
- 1) Abre el archivo " Posición "
- 2) Formatea la pantalla para presentar reporte.
- 3) Presenta los campos "emisión", "cantidad", "costo", "precio", "monto ", "días" y "fechven".
- 4) Obtiene el monto total y lo presenta en el reporte.

```

*** PROGRAMA REPPOS ***
USE &POS
CLEAR
@ 1,31 SAY " P O S I C I O N "
@ 3,55 SAY "FECHA : "
@ 3,64 SAY DATE()
K="-----"
@ 5,1 SAY K+K
@ 6,3 SAY "EMISION "
@ 6,16 SAY " # TITULOS "
@ 6,33 SAY "COSTO "
@ 6,40 SAY "PRECIO "
@ 6,52 SAY "MONTO "
@ 6,67 SAY "DIAS"
@ 6,73 SAY "FECHVEN"
@ 7,1 SAY K+K
ZZ=8
MD=0
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
ZZ=ZZ+1
MD=MD+(MONTO*DIAS)
IF CANTIDAD>0
@ ZZ,1 SAY EMISION
@ ZZ,16 SAY CANTIDAD PICTURE "###,###,###,###"
@ ZZ,32 SAY COSTO
@ ZZ,40 SAY PRECIO PICTURE "###,###.###"
@ ZZ,49 SAY MONTO PICTURE "###,###,###,###"
@ ZZ,66 SAY DIAS
@ ZZ,72 SAY FECHVEN
ENDIF
SKIP
ENDDO
@ ZZ+2,49 SAY " _____ "
SUM MONTO TO MN
ML=100*(MD/MN)
MF=SUBSTR(STR(ML),9,2)
MP=SUBSTR(STR(ML),6,3)
MK=MP+"."+MF
@ ZZ+3,49 SAY MN PICTURE "###,###,###,###"
@ ZZ+3,65 SAY MK

```

# REPPPOS



**COSTOTESIS**

Características generales :

Nombre completo : " Costo de la Posición "

Programas a llamar : ( no hay )

Bases de Datos a utilizar : Posición  
Utiltesis

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : Costo

Variables Públicas : R

Variables Internas : X, TT, PL, DIA, CON, TEQ,  
RR.

Descripción de funcionamiento :

Obtiene el costo ponderado, por cada uno de los plazos

posibles a ser captada una inversión, de la posición.

Algoritmo :

1) Abre el archivo "Posición", el cual se encuentra ordenado por el plazo restante a vencimiento, de menor a mayor. En otras palabras, se encuentra ordenado de menor a mayor utilizando como llave el campo "días".

2) Abre el archivo "Utiltesis" y borra todos los registros.

3) Selecciona el archivo "Posición".

4) Iguala variables internas con campos del archivo en uso.

5) Selecciona el archivo "Utiltesis".

6) Con las variables obtenidas en el paso 4, calcula la curva del plazo restante de la emisión con cada uno de los plazos menores a este.

7) Pondera y reemplaza los campos "plazo", "tcosto", "monto" y "fecha" del archivo en uso.

8) Selecciona el archivo " Posición ".

9) Cambia de registro y verifica si el archivo no ha terminado. En caso negativo, regresa al paso 4.

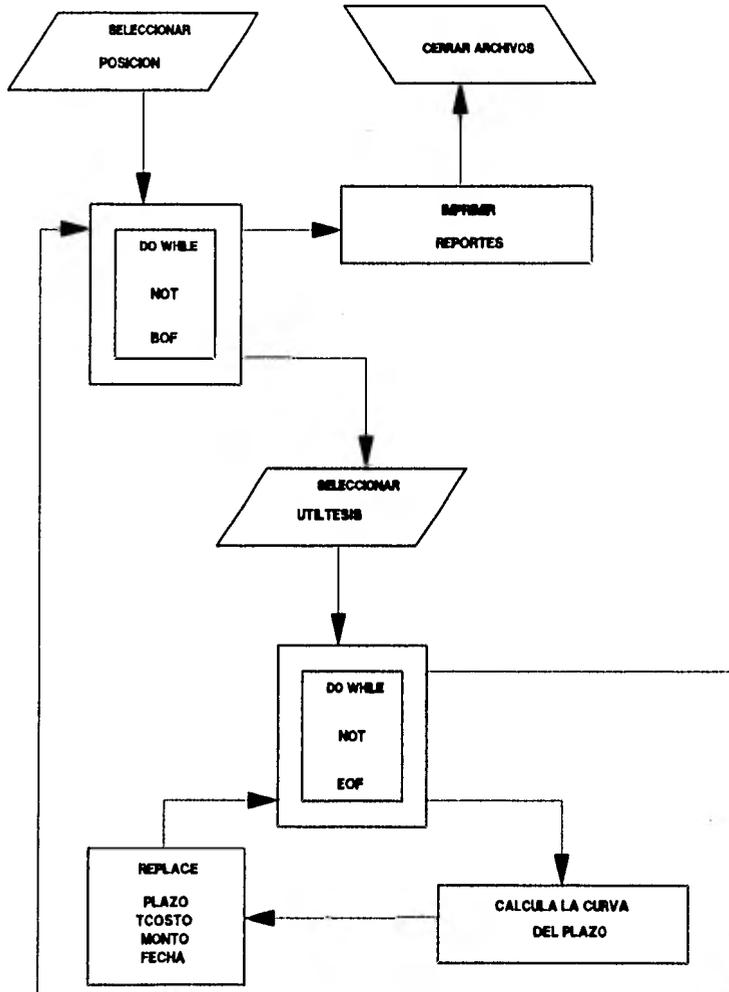
10) Selecciona el archivo " Utiltesis "

11) Activa o no la impresora. Imprime reporte forma.

12) Apaga la impresora y cierra los archivos en uso.

```
*** PROGRAMA COSTOTESIS ***
SET TALK OFF
SET SAFETY OFF
PUBLIC R
SELECT 1
USE POSICION
SELECT 2
USE UTILTESIS
ZAP
X=0
SELECT 1
GO BOTTOM
DO WHILE .NOT. BOF()
IF MONTO=0
SKIP-1
ELSE
MON=MONTO
TT=TR
PL=PLAZO
DIA=DIAS
?PL, DIA
X=X+1
CON=1
SELECT 2
GO TOP
DO WHILE CON<=DIA
IF X=1
APPEND BLANK
ENDIF
TEQ=((1+(TT*DIA/36000))^(CON/DIA)-1)*(36000/CON)
REPLACE PLAZO WITH CON
REPLACE TCOSTO WITH ((TCOSTO*MONTO)+(TEQ*MON))/(MONTO+MON)
REPLACE MONTO WITH MON+MONTO
REPLACE FECHA WITH DATE()
IF X>1
SKIP
ENDIF
CON=CON+1
ENDDO
SELECT 1
SKIP-1
ENDIF
ENDDO
SELECT 2
IF R="S"
SET PRINT ON
ELSE
IF R="N"
ELSE
ACCEPT "DESEA IMPRIMIR REPORTES ? (S/N) " TO RR
IF RR="S"
SET PRINT ON
ENDIF
ENDIF
ENDIF
REPORT FORM COSTO
SET PRINT OFF
```

# COSTOTESIS



**AJUSTE**

Nombre completo : " Ajuste

Programas a llamar : Reppos

Bases de Datos a utilizar : Ajustes  
Costoajus  
Posición  
Utilpos  
Ajuste

Archivos tipo Formato : Ajustes

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : ( no hay )

Variables Internas : PL1, PL, TJ, CO, C, EMI,  
CAN, TC, VN, PR, TA, TDC,  
PRE.

Descripción de funcionamiento :

Ajusta la posición total a las tasas que le sean marcadas. Se le alimenta la tasa de ajuste, el plazo mínimo y plazo máximo a los cuales queremos ajustar la posición. Con esta información, obtiene la curva para cada uno de los plazos que se encuentran en dicho rango, y reemplaza el costo de cada uno de los papeles de la posición.

Además, calcula la pérdida o ganancia generada en el ajuste y archiva esta información en una base de datos independiente para cada operación, esta a su vez es aumentada a la utilidad existente en la posición.

Algoritmo :

- 1) Abre el archivo " Ajustes "
- 2) Abre el archivo " Costoajus "
- 3) Selecciona el archivo " Ajustes " para ser usado.
- 4) Pregunta el plazo mayor, la tasa de rendimiento y el plazo menor a los que queremos ajustar la posición.
- 5) Iguala variables internas con los campos descritos en el inciso anterior.
- 6) Selecciona archivo "Costoajus ".
- 7) Calcula la curva de inversión o tasa equivalente de cada uno de los plazos que se encuentran dentro del rango dado por el plazo mayor y plazo menor accedados en el inciso 4.
- 8) Grava o reemplaza los campos " plazo " y "tasajus " con los plazos y tasas obtenidas en el punto 7.

9) Verifica que se hayan reemplazado todos los plazos y tasas dados en el inciso 4. En caso negativo, regresa el inciso 6.

10) Selecciona el archivo " Ajustes ".

11) Verifica que haya acabado de leerse dicho archivo. En caso negativo, adelanta un registro y regresa al inciso 4.

12) Selecciona el archivo " Costoajus " y lo ordena por plazo de menor a mayor, es decir, utilizando como llave el campo " plazo.

13) Abre archivo " Posición ".

14) Abre archivo " Utilpos ".

15) Selecciona el archivo " Posición ".

16) Iguala variables internas con los campos " emisión ", "cantidad ", "costo ", " vnominal ", " días " y " precio ".

17) Selecciona el archivo " Costoajus " y localiza el plazo igual al campo " días " del archivo " Posición ".

18) Iguala variable interna con el campo " tasajus ".

19) Selecciona el archivo " Posición ".

20) Reemplaza el campo " tr " con la variable interna dada en el punto 18.

21) Reemplaza el campo " costo " con la tasa de descuento determinada por el campo "tr " y el plazo.

22) Reemplaza los campos " monto " y " precio ".

23) Iguala variables internas con los campos " costo " y " precio "

24) Selecciona el archivo " Utilpos ".

25) Reemplaza los campos " emisión ", " cantidad ", " plazo ", " tdcosto ", " tdajuste " y " utilidad ".

26) Selecciona el archivo " Posición " y suma la utilidad o pérdida generada en el inciso anterior a la emisión de la posición en uso.

27) Verifica que si se ha llegado o no al final del archivo en uso. En caso negativo, regresa al inciso 16.

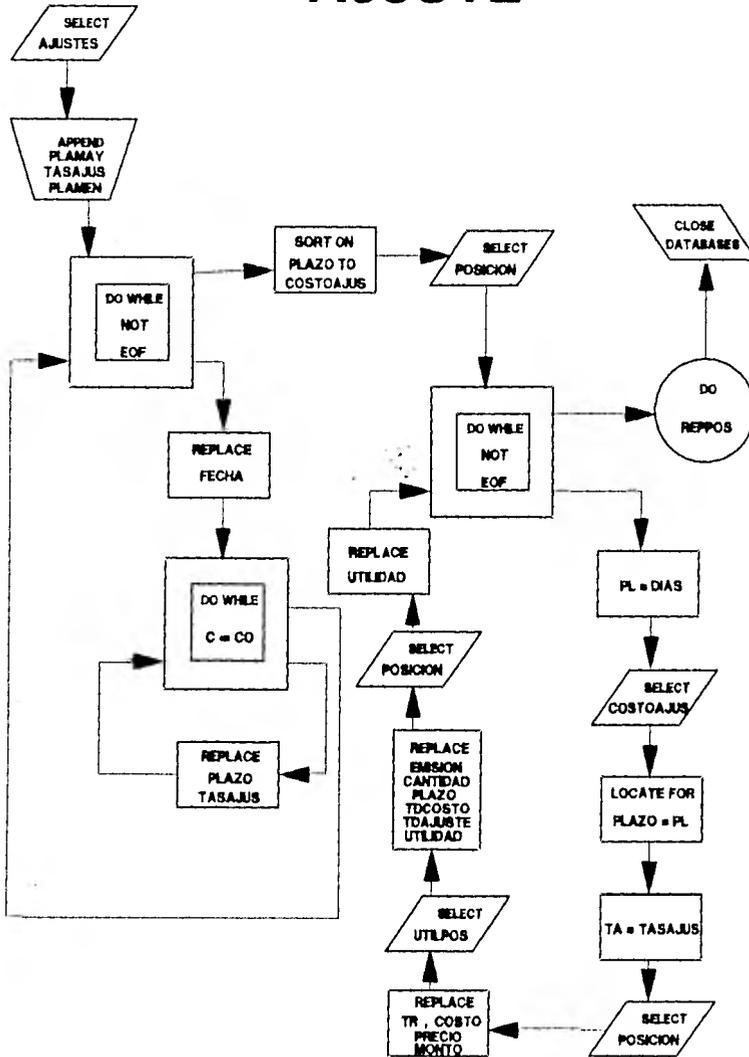
28) Cierra Todos los archivos que se encuentran abiertos.

29) Ejecuta el programa " Reppos ".

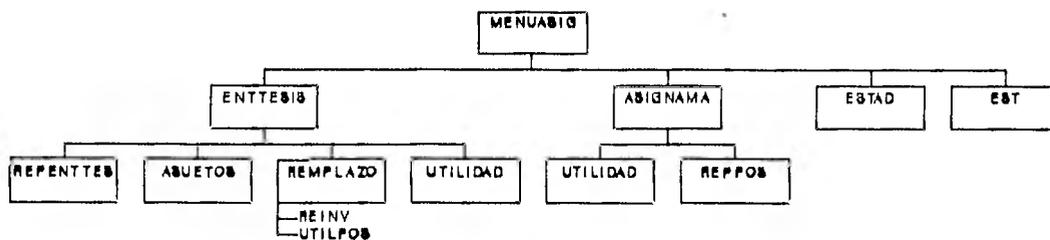
```
*** PROGRAMA AJUSTE ***
SET TALK OFF
SET SAFETY OFF
SELECT 1
USE AJUSTES
SELECT 2
USE COSTOAJUS
SELECT 1
SET FORMAT TO AJUSTES
APPEND
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
REPLACE FECHA WITH DATE()
PL1=PLAMAY
PL=PLAMEN
TJ=TASAJUS
CO=PL1-PL
C=0
SELECT 2
DO WHILE C<=CO
APPEND BLANK
REPLACE PLAZO WITH PL
REPLACE TASAJUS WITH (((1+(TJ*PL1/36000))^(PL/PL1)-1)*(36000/PL))
C=C+1
PL=PL+1
ENDDO
SELECT 1
SKIP
ENDDO
SELECT 2
SORT ON PLAZO TO COSTAJUS
SELECT 2
USE COSTAJUS
SELECT 3
USE POSICION
SELECT 4
USE UTILPOS
SELECT 3
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
EMI=EMISION
CAN=CANTIDAD
TC=COSTO
VN=VNOMINAL
PL=DIAS
PR=PRECIO
SELECT 2
LOCATE FOR PLAZO=PL
TA=TASAJUS
SELECT 3
REPLACE TR WITH TA
REPLACE COSTO WITH (TA/(1+TA*DIAS/36000))
REPLACE PRECIO WITH (VNOMINAL-(VNOMINAL*COSTO*DIAS/36000))
REPLACE MONTO WITH PRECIO*CANTIDAD
TDC=COSTO
PRE=PRECIO
SELECT 4
```

```
REPLACE EMISION WITH EMI
REPLACE CANTIDAD WITH CAN
REPLACE PLAZO WITH PL
REPLACE TDCOSTO WITH TC
REPLACE TDAJUSTE WITH TDC
REPLACE UTILIDAD WITH CAN*(PRE-PR)
UT=UTILIDAD
SELECT 3
REPLACE UTILIDAD WITH UTILIDAD+UT
SKIP
ENDDO
CLOSE DATABASES
DO AJUSTPOS
POS="POSICION"
DO REPPPOS
WAIT
USE AJUSTE
APPEND FROM AJUSTES
USE AJUSTES
ZAP
USE COSTOAJUS
ZAP
CLOSE DATABASES
```

# AJUSTE



# SUBSISTEMA DE ASIGNACION



**MENUASIG**

Características generales :

Nombre completo : " Menú de Asignacion "

Programas a llamar :      Enttesis  
                                    Asignama  
                                    Estad  
                                    Est

Bases de Datos a utilizar :    Poscetes  
                                    Posición  
                                    Posabs

Archivos tipo Formato        :    ( no hay )

Archivos tipo Reporte        :    ( no hay )

Variables Públicas            :    Fech

Variables Internas            :    T1, T2, OP, EMI, TIT

Descripción de funcionamiento :

Despliega en pantalla las diferentes opciones a ser ingresadas por el menú y da acceso a una de ellas. Además, en caso de que se haya escogido asignar únicamente Aceptaciones Bancarias o Cetes, corrige las posiciones en la posición global o total.

```

*** PROGRAMA MENUASIG ***
*-----Despliegue del menu en pantalla, seleccion del usuario
STORE .T. TO PS
DO WHILE PS
CLEAR ALL
SET PROC TO UTILAC
PUBLIC FECH
FECH=DATE()
CLEAR
T1=''
T2='MENU ASIGNACION '
DO TITULO WITH T1,T2
@6,1
OP=0
TEXT
    0)REGRESO A MENU PRINCIPAL

        1) ASIGNACION NORMAL
        2) ASIGNACION DE CETES (UNICAMENTE)
        3) ASIGNACION DE ABS(UNICAMENTE)
        4) ASIGNACION MANUAL
        5) ESTADISTICAS DE CAPTACION DIARIA
        6) ESTADISTICAS DE CAPT. (CURVA 1 DIA) *

ENDTEXT
@22,30 SAY 'SELECCION' GET OP PICTURE '9' RANGE 0,6
READ
*-----Conexion con el Programa seleccionado o salir
DO CASE
CASE OP=0
STORE .F. TO PS
CLEAR
RETURN
CASE OP=1
POS="POSICION"
DO ENTESIS

CASE OP=2
POS="POSCETES"
DO ENTESIS
SELECT 1
USE POSCETES
SELECT 2
USE POSICION
SELECT 1
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
EMI=EMISIION
TIT=CANTIDAD
SELECT 2
LOCATE FOR EMISION=EMI

```

```
SELECT 1
SKIP
ENDDO
SELECT 1
ZAP
CLOSE DATABASES
```

```
CASE OP=3
POS="POSABS"
DO ENTESIS
SELECT 1
USE POSABS
SELECT 2
USE POSICION
SELECT 1
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
EMI=EMISION
TIT=CANTIDAD
SELECT 2
LOCATE FOR EMISION=EMI
REPLACE CANTIDAD WITH TIT
SELECT 1
SKIP
ENDDO
SELECT 1
ZAP
CLOSE DATABASES
```

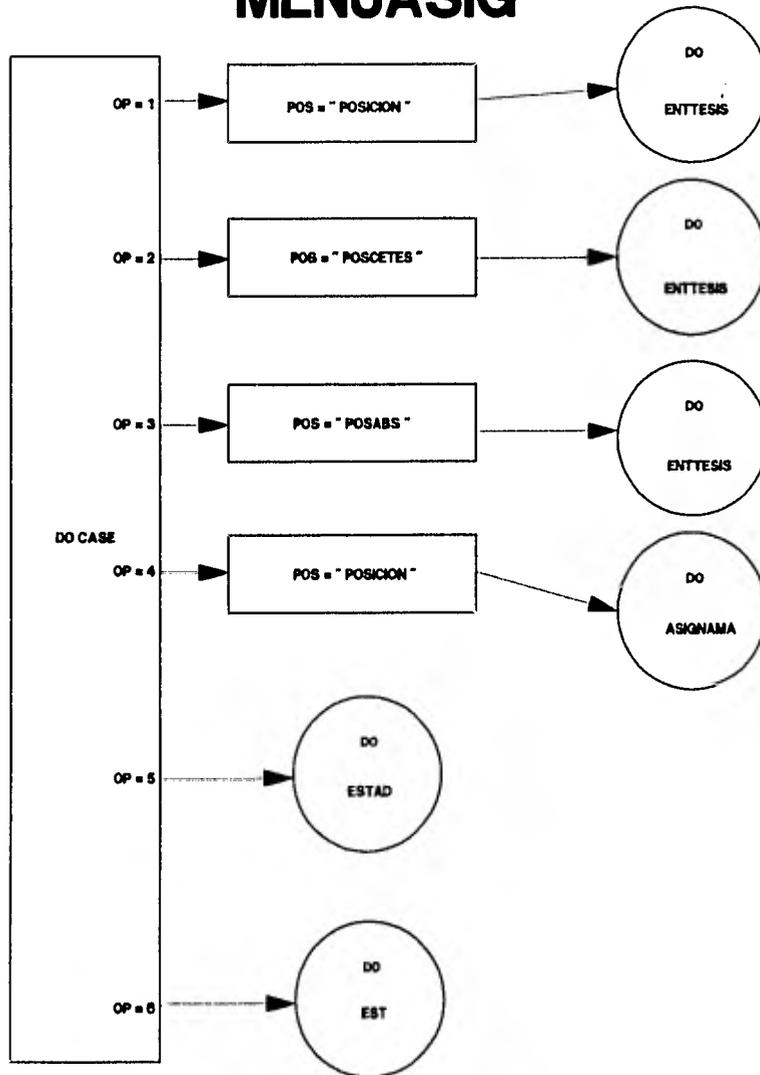
```
CASE OP=4
POS="POSICION"
DO ASIGNAMA
```

```
CASE OP=5
DO ESTAD
```

```
CASE OP=6
DO EST
```

```
ENDCASE
ENDDO
```

# MENUASIG



**ENTTESIS**

Características generales :

Nombre completo : " Entrada de Inversiones "

Programas a llamar :       Cuenttesis  
                              Repenttes  
                              Asuetos  
                              Replazo  
                              Utilidad  
                              Auxasi

Bases de Datos a utilizar :   Utiltesis  
                                  Asig  
                                  &Pos => Posición ó Poscetes  
  ó Posabs  
                                  Cuenta  
                                  Utilpos  
                                  Auxen  
                                  Oriente

Archivos tipo Formato       :   Enttesis

Archivos tipo Reporte       :   ( no hay )

Variables Públicas : TD, EMI, PRE, MON, DIA,  
CAN, PL, AZ, FE, Z, CON,  
V, TDA, PP, EMM.

Variables Internas : X, R.

Descripción de funcionamiento :

Acepta la captura de inversiones hechas por la clientela, verifica que los datos de entrada sean correctos manda a ejecutar la asignación, imprime reportes.

Algoritmo :

- 1) Abre los archivos " Utiltesis ", " Asig ", " \$Pos ", " Cuenta" y " Utilpos ".
- 2) Selecciona el archivo " Asig ".
- 3) Pregunta el número de cuenta, monto a invertir, plazo y tasa de rendimiento.
- 4) Verifica que el número de cuenta exista ejecutando el programa "Cuenttesis ".
- 5) Verifica que los datos ingresados sean correctos.
- 6) Con los datos obtenidos en el inciso 3, calcula la fecha de vencimiento y el monto a vencimiento.
- 7) Verifica que la fecha de vencimiento no sea un día

festivo en México ejecutando el programa "Asuetos ".

8) Ordena la información anterior por plazo ( de mayor a menor ).

9) Manda a asignar la inversión ejecutando el programa " Replazo ".

10) Calcula la utilidad generada en la operación comparandola contra la posición total. Esto lo hace ejecutando el programa " Utilidad ".

11) Imprime reportes.

12) Cierra los archivos abiertos.

festivo en México ejecutando el programa "Asuetos ".

8) Ordena la información anterior por plazo ( de mayor a menor ).

9) Manda a asignar la inversión ejecutando el programa " Replazo ".

10) Calcula la utilidad generada en la operación comparandola contra la posición total. Esto lo hace ejecutando el programa " Utilidad ".

11) Imprime reportes.

12) Cierra los archivos abiertos.

```
*** PROGRAMA ENTESIS ***
SET TALK OFF
SET SAFETY OFF
PUBLIC TD,EMI,PRE,MON,DIA,CAN,PL,AZ,FE,Z,CON,V,TDA,PP,EMM
SELECT 1
USE UTILTESIS
SELECT 2
USE ASIG
SELECT 3
USE &POS
SELECT 4
USE CUENTA
SELECT 5
USE UTILPOS
SELECT 2
SET FORMAT TO ENTESIS
APPEND
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
DO CUENTTESIS
SKIP
ENDDO
DO REPENTTES
IF V="S"
DO CAM
ENDIF
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
PL=PLAZO
MON=MONTO
REPLACE FECHA WITH DATE()
REPLACE MONVEN WITH MON + (MON*TR*PL)/36000
REPLACE FECHVEN WITH FECHA+PLAZO
FE=FECHVEN
DO ASUETOS
SKIP
ENDDO
COUNT TO X
IF X>1
SORT ON PLAZO/D TO AUXEN
ELSE
COPY TO AUXEN
ENDIF
ACCEPT "XX :" TO CC
SELECT 2
USE AUXEN
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
DO REPLAZO
SELECT 2
?RECNO()
DO UTILIDAD
SKIP
ENDDO
DO AUXASI
ACCEPT "DESEA IMPRIMIR LOS REPORTES ? (S/N) " TO R
CLEAR
```

```
USE AUXEN
IF R="S"
SET PRINT ON
SET DEVICE TO PRINT
ENDIF
LIST
WAIT
SET DEVICE TO SCREEN
ENDIF
SELECT 2
USE ASIG
DELETE ALL
PACK
CLOSE DATABASES
USE ORIENTE
APPEND FROM AUXEN
RETURN
```

EST

Características generales :

Nombre completo : " Estadísticas Diarias Calculadas Sobre  
la Curva de Un Día "

Programas a llamar : ( no hay )

Bases de Datos a utilizar : ( no hay )

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : ( no hay )

Variables Internas : C, V, R, ZZ, SS, X, LL,  
ML, Z, SU, XX, SUT, MN, K.

Descripción de funcionamiento :

Calcula la tasa ponderada de captación a curva de un día de todas las operaciones realizadas en un día específico. Nos informa del plazo ponderado de captación, monto promedio de

captación por operación y el monto total de captación de todas las transacciones realizadas en un día específico.

Además, realiza lo descrito en el párrafo anterior para el periodo de días que le indiquemos.

Algoritmo :

- 1) Abre los archivos " Posición " o " Oriente " dependiendo de las estadísticas que querramos obtener.
- 2) Pregunta de que fecha a que fecha deseamos obtener estadísticas.
- 3) Ordena el archivo en uso por fecha de menor a mayor y localiza todas las inversiones que entraron en un día.
- 4) Calcula la curva de un día para cada inversión y suma los montos totales de los registros ya analizados.
- 5) Calcula la tasa ponderada de captación por operación y el plazo ponderado de captación por operación.
- 6) Imprime resultados sobre todas las inversiones hechas en un día dado.
- 7) Imprime resultados sobre todo el plazo analizado.
- 8) Cierra todos los archivos que se encuentren abiertos.

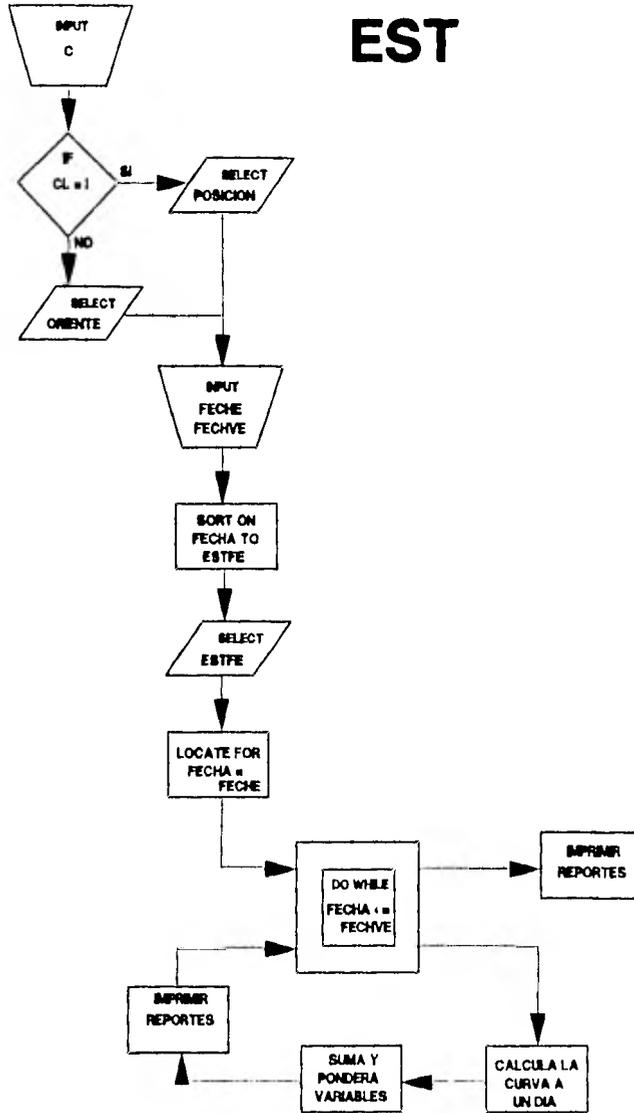
```

*** PROGRAM EST ***
CLEAR
SET TALK OFF
SET SAFETY OFF
  ?"                                ESTADISTICAS                                "
?
?
ACCEPT "ESTADISTICAS DE INVERSION O CAPTACION ? (I/C) " TO C
IF C="I"
USE POSICION
V=1
CAP="INVERSION"
ELSE
USE ORIENTE
V=2
CAP="CAPTACION"
ENDIF
?
  ? "DE QUE FECHA A QUE FECHA DESEA TENER ESTADISTICAS ?"
ACCEPT "FECHA DE ENTRADA ?" TO FECHV
ACCEPT "FECHA DE SALIDA ?" TO FECHVE
ACCEPT " DESEA IMPRIMIR ? (S/N) " TO R
IF R="S"
SET PRINT ON
ENDIF
?"                                ESTADISTICAS DE &CAP DEL &FECHV AL &FECHVE "
SORT ON FECHA TO ESTFE
USE ESTFE
LOCATE FOR FECHA=CTOD(FECHVE)
ZZ=0
SS=0
X=0
LL=0
ML=0
DO WHILE FECHA<=CTOD(FECHVE)
Z=0
SU=0
XX=0
SUT=0
MN=0
FE=DTOC(FECHA)
FA=FECHA
DO WHILE FECHA=FA
MN=MN+MONTO
SU=SU+(MONTO*PLAZO)
TA=((1+(TR*PLAZO/36000))^(1/PLAZO))-1)*360*100
SUT=SUT+(TA*MONTO)
Z=Z+1
IF EOF()
RETURN
ENDIF
SKIP
ENDDO
ML=ML+MN
ZZ=ZZ+Z
SS=SS+SU
LL=LL+SUT

```

```
SUT=(SUT / MN)
MM=(SU /MN)
MONTPON=(MN / Z)
?
?
? "FECHA :"+ FE
?
?
? "TASA PONDERADA DE &CAP : ",SUT
?
? "PLAZO PONDERADO DE &CAP : ",MM
?
? "MONTO PROMEDIO DE &CAP POR OPERACION : ",MONTPON
?
? "MONTO TOTAL DE &CAP :",MONTPON*Z
?
ENDDO
ZZ=ZZ/V
K="*****"
W=(LL/ML)
WW=(SS/ML)
P=(ML/ZZ)
? K+K
?
? "*** TASA PONDERADA DE &CAP :",W
?
? "*** PLAZO PONDERADO DE &CAP :",WW
?
? "*** MONTO PROMEDIO DE &CAP POR OPERACION :",P
DELETE ALL
PACK
CLOSE DATABASES
SET PRINT OFF
RETURN
```

# EST



**REPENTTES**

Características generales :

Nombre completo : " Reporte de Entrada de Inversiones "

Programas a llamar : ( no hay )

Bases de Datos a utilizar : ( no hay )

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : V

Variables Internas : K, ZZ

Descripción de funcionamiento :

Enseña en pantalla los datos capturados y pregunta si  
queremos realizar algún cambio.

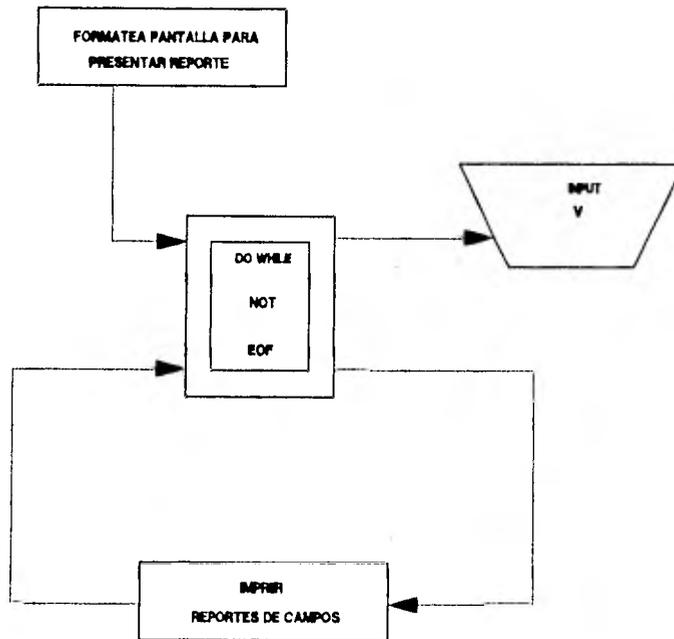
Algoritmo :

1) Formatea la pantalla y nos muestra la información ingresada.

2) Nos pregunta si deseamos o no hacer algún cambio.

```
*** PROGRAMA REPENTTES ***
CLEAR
@ 1,22 SAY " VERIFICACION DE ENTRADA DE DATOS "
@ 3,55 SAY "FECHA : "
@ 3,64 SAY DATE()
K="-----"
@ 5,1 SAY K+K
@ 6,1 SAY "REG "
@ 6,8 SAY "CUENTA"
@ 6,22 SAY "NOMBRE "
@ 6,42 SAY "MONTO "
@ 6,57 SAY "PLAZO "
@ 6,70 SAY "TASA "
@ 7,1 SAY K+K
ZZ=8
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
ZZ=ZZ+1
@ ZZ,1 SAY SUBSTR(STR(RECNO()),7,4)
@ ZZ,8 SAY CUENTA
@ ZZ,19 SAY NOMBRE
@ ZZ,37 SAY MONTO PICTURE "###,###,###,###"
@ ZZ,56 SAY PLAZO
@ ZZ,68 SAY TR
SKIP
ENDDO
@ ZZ+5,2 SAY " DESEA HACER ALUN CAMBIO ? (S/N) "
ACCEPT TO V
```

# REPENTTES



**UTILIDAD**

Características generales :

Nombre completo : " Utilidad Generada Comparada Contra el  
Mercado "

Programas a llamar : ( no hay )

Bases de Datos a utilizar : ( no hay )

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : ( no hay )

Variables Internas : PL, TASA

Descripción de funcionamiento :

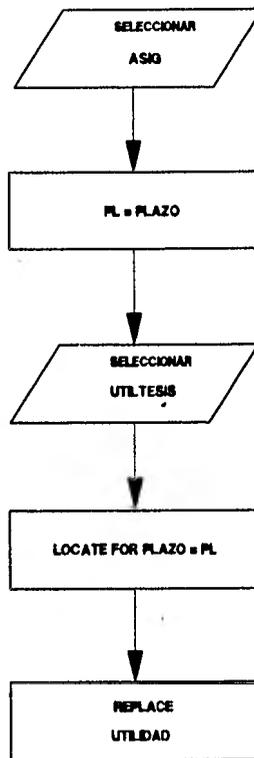
Calcula la utilidad o pérdida generada en la operación  
contra la tasa costo de la posición global al plazo de la  
inversión.

Algoritmo :

- 1) Selecciona el archivo " Asig "
- 2) Selecciona el archivo " Utiltesis "
- 3) Localiza la tasa costo de la posición global al plazo de la inversión.
- 4) Selecciona el archivo " Asig "
- 5) Calcula y reemplaza la utilidad o pérdida generada en la operación.

```
*** PROGRAMA UTILIDAD ***  
SELECT 2  
PL=PLAZO  
SELECT 1  
LOCATE FOR PLAZO=PL  
TASA=TCOSTO  
SELECT 2  
REPLACE UTILIDAD WITH MONTO*(TASA-TR)*PL/36000
```

# UTILIDAD



**REPLAZO**

Características generales :

Nombre completo : " Replazo o Asignación de Papeles "

Programas a llamar : Reinv  
Utilpos

Bases de Datos a utilizar : Asig  
    &Pos => Posición  
    Poscetes  
    Posabs

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : EMI, DIA, CAN, TD, PRE,  
VN, MON, BOOL.

Variables Internas : PL, TT, CCC, PI, TX, TI,  
TE, PR, TS, EM, CA, TDA.

Descripción de funcionamiento :

Asigna la posición a cada una de las inversiones. Verifica que haya suficiente posición y asigna tratando de eliminar al máximo las reinversiones, es decir, trata de que el plazo restante de la posición a asignar sea mayor que el plazo de la inversión. En caso de que no haya un papel con plazo mayor o igual al plazo de la inversión, asigna la posición marcando la operación con un " \* " que indica que la operación debe de reinvertirse al vencimiento del papel.

Además si la inversión va al mismo plazo que los días restantes de la posición, y la operación genera una utilidad en la posición, el programa toma la ganancia inmediatamente y almacena en un archivo esta operación. En caso contrario, es decir, que el papel tenga el mismo plazo que la inversión, pero se genera una pérdida en vez de una ganancia, se esperará hasta el día del vencimiento del papel para asimilar la pérdida.

En los casos en que hay reinversiones, el sistema también toma las utilidades, ya que la inversión deberá vencer primeramente el día que termina la vida del papel y posteriormente se reinvertirá.

Cuando la operación tiene un plazo menor que la vida restante del papel, la pérdida o ganancia se reflejarán en la tasa de salida del papel, que a fin de cuentas viene a ser la tasa costo del papel el día que vence la inversión. En estos casos, que son la mayoría, la utilidad o pérdida no se toman.

El programa está diseñado para asignar cualquier número de papeles a cada inversión, pero por limitantes de memoria de máquina, sólo se podrán asignar 3 papeles para cada inversión. En caso de que se quieran aumentar la capacidad de asignación por inversión, es necesario aumentar los campos de los archivos " Auxen ", " Asig " y " Oriente ".

Algoritmo :

1) Selecciona los archivos " Asig ", en el cual están capturados los datos de las inversiones a asignar, y &Pos, que puede ser cualquiera de los siguientes archivos : " Posición ", " Posabs " y " Poscetes ", en estos archivos se encuentran almacenados los papeles de la posición.

Hay que recordar que el archivo " Asig " está ordenado de plazo mayor a menor, y el archivo " &Pos " esta ordenado de plazo menor a mayor.

2) Iguala variable internas con campos de ambos archivos.

3) Verifica si el plazo de la inversión es menor o igual al plazo de la posición y también checa si hay posición restante.

4) En caso de que cualquiera de las dos limitantes del inciso anterior sea cierta, selecciona el archivo " &Pos " y avanza al próximo registro, es decir el próximo papel con plazo igual o mayor al del papel del registro actual.

5) Si se llega al final del archivo " &Pos ", es decir,

al punto en el que ya no hay posición, o de que la única forma de asignar es por medio de una reinversión, se ejecutará el programa "Reinv" que se encarga de asignar inversiones con plazo mayor que el plazo restante a la posición.

6) Verifica si el papel en la posición es capaz de "surtir" toda la inversión. En caso negativo, verifica si es el tercer papel asignado a la inversión. En caso afirmativo, despliega un letrero que nos indica que la inversión no puede ser surtida totalmente y asigna la inversión parcialmente.

7) Selecciona el archivo "Asig", y verifica si el plazo de la inversión es el mismo que el plazo del papel. En caso afirmativo, calcula la nueva tasa de descuento costo del papel y ejecuta el programa "Utilpos" para archivar la utilidad tomada o bien para no tomar la pérdida.

8) Reemplaza los campos "emisión", "títulos", "tde", "precio", y "tds".

```

*** PROGRAMA REEMPLAZO ***
STORE .T. TO BOOL
SELECT 3
GO TOP
EMI=EMISION
DIA=DIAS
CAN=CANTIDAD
TD=COSTO
PRE=PRECIO
VN=VNOMINAL
SELECT 2
MON=MONTO
PL=PLAZO
TT=TR
CON=0
DO WHILE BOOL
IF PL>DIA .OR. CAN<1
SELECT 3
SKIP
IF EOF()
SUM MONTO TO CCC
IF CCC<100000
ACCEPT " POSICION INSUFICIENTE " TO PI
WAIT
RETURN
ELSE
DO REINV
ENDIF
ENDIF
SELECT 3
EMI=EMISION
DIA=DIAS
CAN=CANTIDAD
TD=COSTO
PRE=PRECIO
VN=VNOMINAL
?PRE
?TD
ELSE
SELECT 3
CON=CON+1
?CON
EM="EMISION"+SUBSTR(STR(CON),10,1)
?EM
TI="TITULOS"+SUBSTR(STR(CON),10,1)
TE="TDE"+SUBSTR(STR(CON),10,1)
PR="PRECIO"+SUBSTR(STR(CON),10,1)
TS="TDS"+SUBSTR(STR(CON),10,1)
IF CAN-ROUND(MON/PRE,0)>=0
REPLACE CANTIDAD WITH CAN-ROUND(MON/PRE,0)
REPLACE MONTO WITH MONTO-(ROUND(MON/PRE,0)*PRE)
SELECT 2
IF PL=DIA
TX=(TT/(1+(TT*PL/36000)))
?TX,TD
IF TX<TD
TD=TX

```

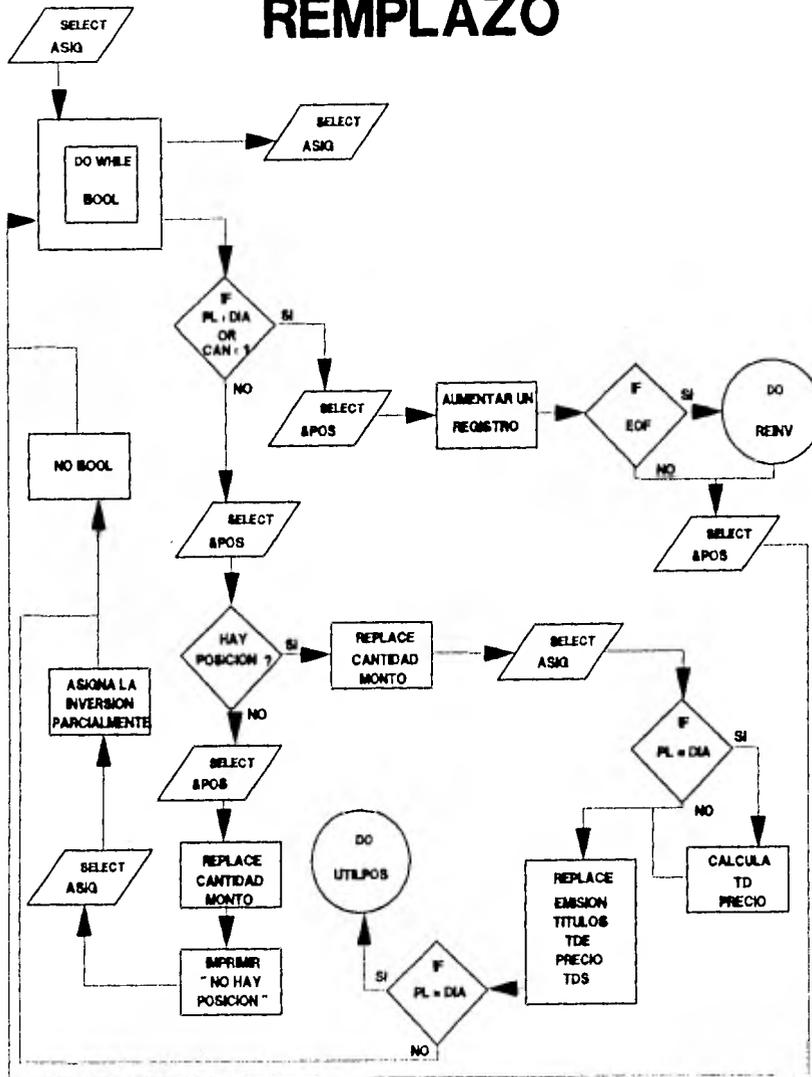
```

PRE=VN*(1-(TD*PL/36000))
ENDIF

REPLACE &EM WITH EMI
REPLACE &TI WITH ROUND(MON/PRE,0)
EMM=EMI
CA=ROUND(MON/PRE,0)
REPLACE &TE WITH TD
TDA=TD
REPLACE &PR WITH PRE
PP=PRE
SELECT 2
IF PL<DIA
REPLACE &TS WITH ((TD*DIA)-(TR*PL)+(TD*DIA*PL*TR/36000))/(DIA-PL)
ENDIF
IF PL=DIA
REPLACE &TS WITH 0
DO UTILPOS
ENDIF
STORE .F. TO BOOL
ELSE
IF CON>3
CLEAR
ACCEPT "NO HAY PAPEL PARA DAR A ESTA INVERSION " TO L
ENDIF
SELECT 3
REPLACE CANTIDAD WITH 0
REPLACE MONTO WITH 0
SELECT 2
REPLACE &EM WITH EMI
REPLACE &TI WITH CAN
CA=CAN
REPLACE &TE WITH TD
TDA=TD
REPLACE &PR WITH PRE
IF PL<DIA
REPLACE &TS WITH ((TD*DIA)-(TR*PL)+(TD*DIA*PL*TR/36000))/(DIA-PL)
ENDIF
IF PL=DIA
TX=(TT/(1+(TT*PL/36000)))
IF TX<TD
TD=TX
ENDIF
PRE=VN*(1-(TD*PL/36000))
REPLACE &TS WITH 0
DO UTILPOS
ENDIF
MON=MON-CAN*PRE
CAN=0
ENDIF
ENDIF
ENDDO
SELECT 2

```

# REEMPLAZO



**REINV**

Características generales :

Nombre Completo : " Asignación de Reinversiones "

Programas a llamar : Reinv  
Utilpos

Bases de Datos a utilizar : Asig  
                                  &Pos => Posición  
                                  Poscetes  
                                  Posabs

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : EMI, DIA, CAN, TD1, PRE,  
VN, MON, BOOL.

Variables Internas : PL, TT, L, TX, TI, TE,  
WA, PR, TS, EM, CA, TDA.

Descripción de funcionamiento :

Asigna inversiones con plazos mayores al plazo de la posición. Verifica si la posición es suficiente para asignar la inversión. Toma utilidades inmediatamente, si es que las hay.

Algoritmo :

- 1) Selecciona el archivo " Asig ".
- 2) Marca el registro con un " \* " que indica que es una reinversión.
- 3) Selecciona el archivo " &Pos " y verifica si existe posición. En caso negativo, se regresa un registro. Hay que recordar que nos encontramos en el último registro del archivo y por lo tanto hay que ir de regreso para encontrar papeles con posición suficiente para asignar la inversión.
- 4) Verifica si el papel en la posición es capaz de "surtir " toda la inversión. En caso negativo, verifica si es el tercer papel asignado a la inversión. En caso afirmativo, despliega un letrero que nos indica que la inversión no puede ser surtida totalmente y asigna la inversión parcialmente.
- 5) Selecciona el archivo " Asig ", y verifica si el plazo de la inversión es el mismo que el plazo del papel. En caso afirmativo, calcula la nueva tasa de descuento costo

del papel y ejecuta el programa " Utilpos " para archivar la utilidad tomada o bien para no tomar la pérdida.

6) Reemplaza los campos " emisión ", " titulos ", " tde ", " precio ", y " tds ".

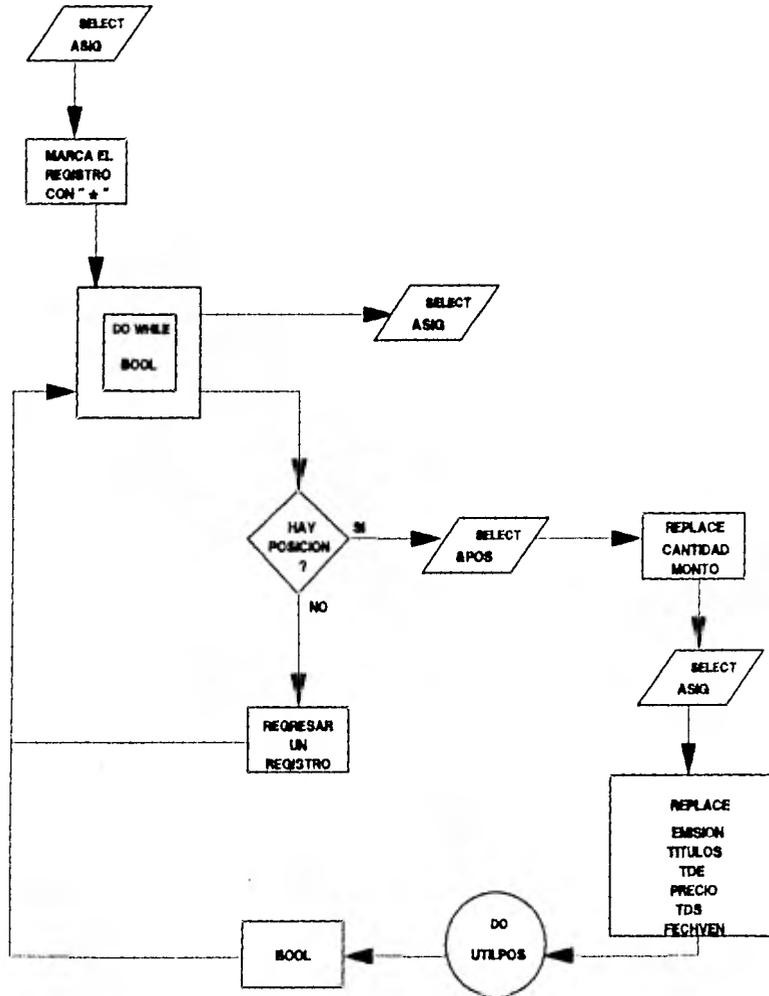
```

*** PROGRAMA REINV ***
STORE .T. TO BOOL
SELECT 3
GO BOTTOM
EMI=EMISION
DIA=DIAS
CAN=CANTIDAD
TD1=TD
VN=VNOMINAL
SELECT 2
REPLACE CUENTA WITH "*" "+CUENTA
PL=PLAZO
TT=TR
TD=(TT/(1+(TT*DIA/36000)))
IF TD>TD1
TD=TD1
WA="S"
ENDIF
PRE=VN*(1-(TD*DIA/36000))
IF CON=0
CON=0
ENDIF
DO WHILE BOOL
IF CAN<1
SELECT 3
SKIP-1
EMI=EMISION
DIA=DIAS
CAN=CANTIDAD
VN=VNOMINAL
ELSE
SELECT 3
CON=CON+1
?CON
EM="EMISION"+SUBSTR(STR(CON),10,1)
?EM
TI="TITULOS"+SUBSTR(STR(CON),10,1)
TE="TDE"+SUBSTR(STR(CON),10,1)
PR="PRECIO"+SUBSTR(STR(CON),10,1)
TS="TDS"+SUBSTR(STR(CON),10,1)
IF CAN-ROUND(MON/PRE,0)>=0
REPLACE CANTIDAD WITH CAN-ROUND(MON/PRE,0)
REPLACE MONTO WITH MONTO-(ROUND(MON/PRE,0)*PRE)
SELECT 2
TX=(TT/(1+(TT*PL/36000)))
IF TX<TD
TD=TX
ENDIF
PRE=VN*(1-(TD*PL/36000))
REPLACE &EM WITH EMI
REPLACE &TI WITH ROUND(MON/PRE,0)
REPLACE &TE WITH TD
TDA=TD
CA=ROUND(MON/PRE,0)
EMM=EMI
REPLACE &PR WITH PRE
PP=PRE

```

```
REPLACE FECHVEN WITH DATE()+DIA
IF WA<>"S"
DO UTILPOS
ENDIF
STORE .F. TO BOOL
ELSE
IF CON>3
CLEAR
ACCEPT "NO HAY PAPEL PARA DAR A ESTA INVERSION " TO L
ENDIF
SELECT 3
REPLACE CANTIDAD WITH 0
REPLACE MONTO WITH 0
SELECT 2
REPLACE &EM WITH EMI
REPLACE &TI WITH CAN
REPLACE &TE WITH TD
REPLACE &PR WITH PRE
REPLACE &TS WITH ((TD*DIA)-(TR*PL)+(TD*TR*PL*DIA/36000))/(DIA-PL)
MON=MON-CAN*PRE
CAN=0
ENDIF
ENDIF
ENDDO
SELECT 2
```

# REINV



**UTILPOS**

Características generales :

Nombre Completo : " Utilidad Generada en la Posición "

Programas a llamar : ( no hay )

Bases de Datos a utilizar : &Pos => Posición

Poscetes

Posabs

Utilpos

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : PL, VN, CA, TC, TDA.

Variables Internas : UT, TC, EMS, PR.

Descripción de funcionamiento :

Grava cada utilidad generada por papel en un archivo especial para esto. Localiza la emisión en la posición total y le suma dicha utilidad a la utilidad ya generada en el papel.

Algoritmo :

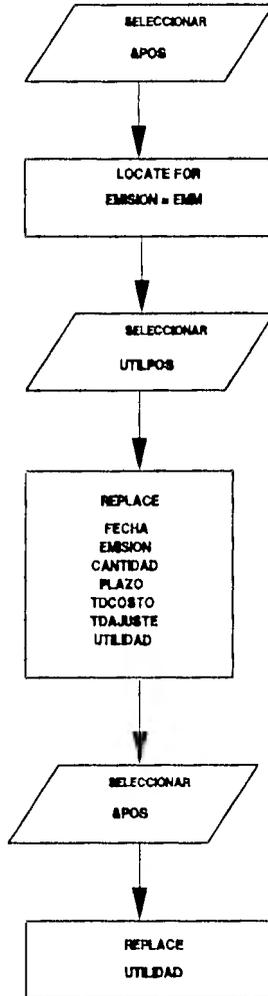
1) Selecciona el archivo " &Pos " y localiza la emisión que esta generando la utilidad.

2) Selecciona el archivo " Utilpos " y grava la utilidad independiente generada en la operación. Reemplaza los campos " fecha " , " emisión " , " cantidad " , " plazo " , " tdcosto " , " tdajuste " y " utilidad " .

3) Selecciona el archivo " &Pos " y suma la utilidad generada en la operación a la utilidad total que lleva generada el papel.

```
*** PROGRAMA UTILPOS ***
SELECT 3
LOCATE FOR EMISION=EMM
EMS=EMISION
TC=COSTO
PL=DIAS
VN=VNOMINAL
PR=PRECIO
SELECT 5
APPEND BLANK
REPLACE FECHA WITH DATE()
REPLACE EMISION WITH EMS
REPLACE CANTIDAD WITH CA
REPLACE PLAZO WITH PL
REPLACE TDCOSTO WITH TC
REPLACE TDAJUSTE WITH TDA
REPLACE UTILIDAD WITH CA*(TC-TDA)*VN*PL/36000)
UT=UTILIDAD
SELECT 3
REPLACE UTILIDAD WITH UTILIDAD+UT
```

# UTILPOS



**ASIGNAMA**

Características generales :

Nombre Completo : " Asignación Manual "

Programas a llamar : Reppos  
Utilidad •

Bases de Datos a utilizar : Asig  
Posición  
Cuenta  
Utiltesis  
Oriente

Archivos tipo Formato : Entasigman

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : ( no hay )

Variables Internas : R, Q, S, EMI, TIT, PRE,  
EM, TI, PR.

Descripción de funcionamiento :

Da acceso a que asignación de inversiones se haga manualmente, es decir, que todos los cálculos se hagan por fuera y posteriormente sean ingresados a la máquina. También descuenta la posición asignada de la posición total. Calcula la utilidad generada por operación en contra del costo de la posición global.

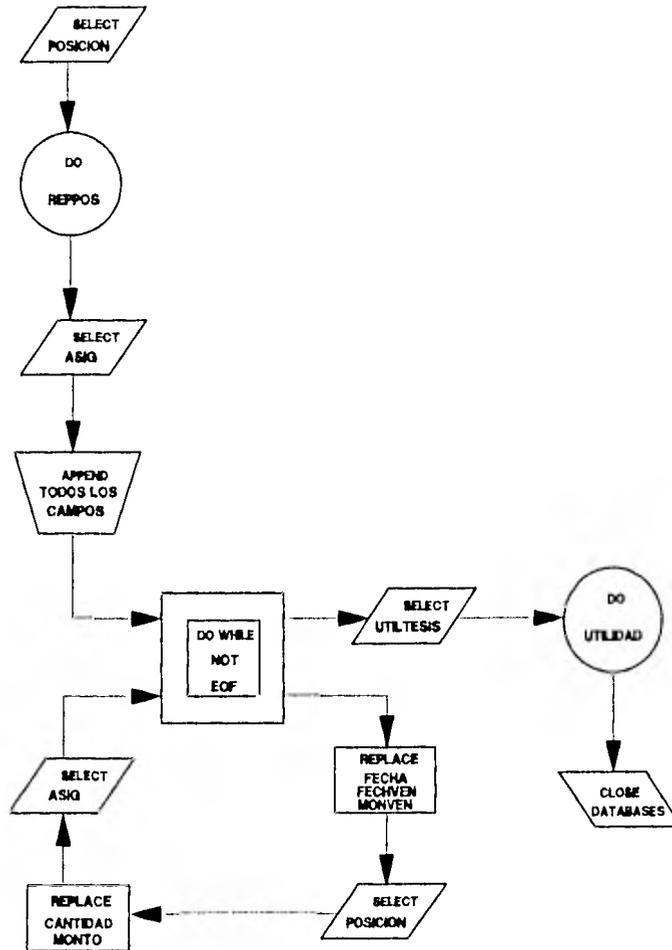
Algoritmo :

- 1) Abre los archivos " Asig ", " Posición " y " Cuenta ".
- 2) Selecciona el archivo " Posición " y nos muestra la posición restante.
- 3) Pregunta la cuenta, el plazo, el monto, la tasa de rendimiento , la emisión a asignar, la tasa de descuento de entrada, el precio, la cantidad de títulos y la tasa de descuento de salida de cada uno de los papeles a ser asignados.
- 4) Selecciona el archivo " Asig " y localiza la emisión asignada.
- 5) Disminuye los títulos asignados en la inversión de la posición total.
- 6) Abre los archivos "Utiltésis" y " Asig ".
- 7) Ejecuta el programa " Utilidad ".
- 8) Cierra archivos abiertos.

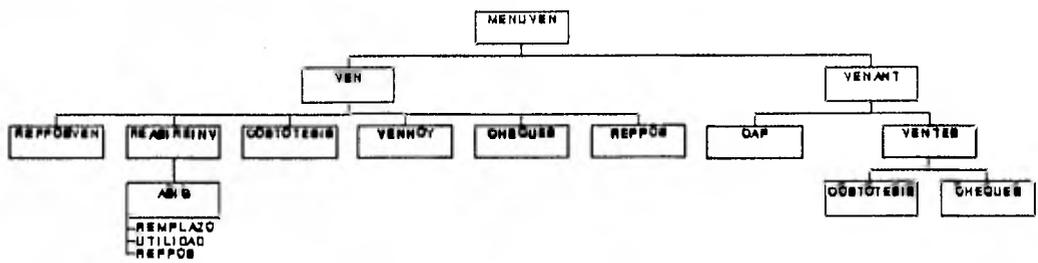
```
*** PROGRAMA ASIGNAMA ***
SET TALK OFF
SET SAFETY OFF
CLEAR
SELECT 1
USE ASIG
SELECT 2
USE POSICION
SELECT 3
USE CUENTA
SELECT 2
ACCEPT " DESEA VER LA POSICION ? (S/N) " TO R
IF R="S"
DO REPOS
ENDIF
ACCEPT " DESEA CONTINUAR CON LA ASIGNACION ? (S/N) " TO Q
SELECT 1
SET FORMAT TO ENTASIGMAN
APPEND
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
REPLACE FECHA WITH DATE()
REPLACE FECHVEN WITH FECHA+PLAZO
REPLACE MONVEN WITH MONTO+(MONTO*TR*PLAZO/36000)
CUE=CUENTA
SELECT 3
LOCATE FOR CUENAQUI=CUE
NOM=NOMBRE
SELECT 1
REPLACE NOMBRE WITH NOM
S=1
DO WHILE S<4
EMI="EMISION"+SUBSTR(STR(S),10,1)
?EMI
TIT="TITULOS"+SUBSTR(STR(S),10,1)
?TIT
PRE="PRECIO"+SUBSTR(STR(S),10,1)
EM=&EMI
TI=&TIT
PR=&PRE
SELECT 2
LOCATE FOR EMISION=EM
?RECNO()
REPLACE CANTIDAD WITH CANTIDAD-TI
REPLACE MONTO WITH MONTO-(PR*TI)
SELECT 1
S=S+1
ENDDO
SKIP
ENDDO
CLOSE DATABASES
SELECT 1
USE UTILTESIS
SELECT 2
USE ASIG
DO WHILE .NOT. EOF()
DO UTILIDAD
```

```
ENDDO
CLOSE DATABASES
USE ORIENTE
APPEND FROM ASIG
USE ASIG
ZAP
CLOSE DATABASES
```

# ASIGNAMA



# SUBSISTEMA VENCIMIENTOS



**MENUVEN****Características generales :**

Nombre completo : " Menú de Vencimientos "

Programas a llamar :      Ven  
                                    Venant

Bases de Datos a utilizar :    Oriente

Archivos tipo Formato      :    ( no hay )

Archivos tipo Reporte      :    ( no hay )

Variables Públicas         :    Fech, Pos

Variables Internas         :    T1, T2, OP.

**Descripción de funcionamiento :**

Despliega en pantalla las diferentes opciones a ser ingresadas por el menú y da acceso a una de ellas. Además, nos permite ver e imprimir las operaciones que faltan por

vencer a partir de una fecha determinada.

```

*** PROGRAMA MENUVEN ***
*-----Despliegue del menu en pantalla, seleccion del usuario
PUBLIC POS
STORE .T. TO PS
DO WHILE PS
CLEAR ALL
SET PROCE TO UTILAC
PUBLIC FECH
FECH=DATE()
CLEAR
T1=''
T2='MENU VENCIMIENTOS'
DO TITULO WITH T1,T2
@6,1
OP=0
TEXT

```

0) REGRESO A MENU PRINCIPAL

1) VENCIMIENTOS DEL DIA

2) VENCIMIENTOS ANTICIPADOS

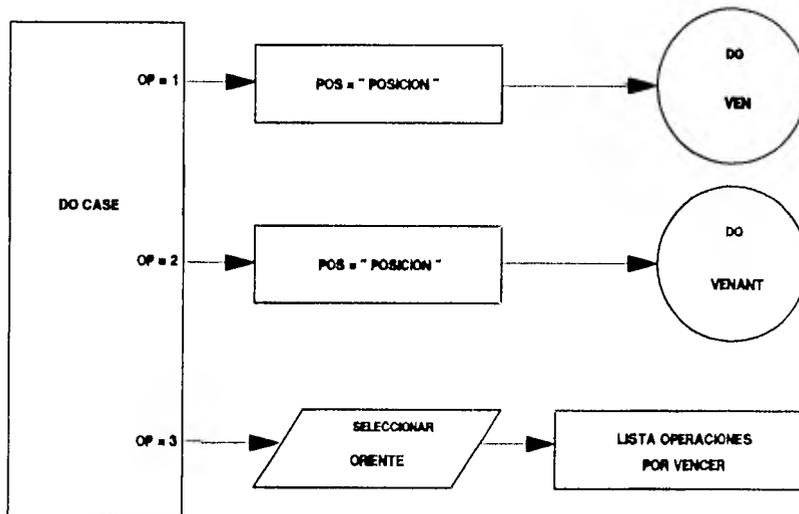
3) OPERACIONES POR VENCER

```

ENDTEXT
@22,30 SAY 'SELECCION' GET OP PICTURE '9' RANGE 0,4
READ
*-----Conexion con el Programa seleccionado o salir
DO CASE
CASE OP=0
STORE .F. TO PS
CLEAR
RETURN
CASE OP=1
POS="POSICION"
DO VEN
CASE OP=2
POS="POSICION"
DO VENANT
CASE OP=3
USE ORIENTE
CLEAR
ACCEPT "FECHA DE VENCIMIENTO ? (DD/MM/AA) : " TO FFE
LIST FOR FECHVEN>CTOD(FFE)
WAIT
ENDCASE
ENDDO

```

# MENUVEN



VEN

Características generales :

Nombre completo : " Vencimientos "

Programas a llamar :           Repposven  
                                  Reasireinv  
                                  Costotesis  
                                  Ven hoy  
                                  Cheques  
                                  Reppos

Bases de Datos a utilizar :    Oriente  
                                  Venci  
                                  Posición  
                                  Ven  
                                  Posven1

Archivos tipo Formato       :   ( no hay )

Archivos tipo Reporte       :   ( no hay )

Variables Públicas           :   Fech, R

VARIABLES INTERNAS : T, DI, EMI, SU, TCOS,  
CON, TI, EM, TS, Z.

Descripción de funcionamiento :

Localiza todas las inversiones que vencen total o parcialmente ( reinversiones) el día que se esté corriendo el programa.

Después de localizar los vencimientos y guardarlos en un archivo especial, encuentra los papeles que les falta tiempo para que venzan y los regresa a la posición, sacando para cada uno de éstos el nuevo costo ponderado.

Además, nos indica que posiciones vencen hoy, presentándonos un reporte de cuáles son las emisiones que vencen y los montos de las mismas.

En caso de que las haya, localiza todas las inversiones que no vencen hoy y que deben de ser reinvertidas. Después de localizarlas, ejecuta un programa que reasigna dichas inversiones. Esto lo hace utilizando la nueva posición que encontró anteriormente.

Por último, calcula los nuevos costos de la posición global y genera reportes sobre las inversiones que vencen ese día, las posiciones que vencen ese día y los nuevos costos así como el nuevo estado de la posición total. En caso de que así se desee, imprime un reporte que solicita la

formulación de cheques para el pago de los vencimientos con la clientela.

Algoritmo :

- 1) Abre y selecciona el archivo " Oriente ".
- 2) Localiza las inversiones que vencen el día en que se está ejecutando el programa y las grava en el archivo "Ven".
- 3) Abre los archivos " Posición " y " Ven ".
- 4) Selecciona el archivo " Posición " y localiza las emisiones vigentes, es decir emisiones que no vencen hoy.
- 5) Selecciona el archivo " Ven " y localiza todos los papeles a regresar a la posición, sacando sobre éstos el costo ponderado sobre la tasa de descuento de salida, además de el número de títulos a ser regresados.
- 6) selecciona el archivo "Posición" y reemplaza los campos "cantidad", "costo ", " precio " y " monto ".
- 7) Localiza las posiciones que vencen el día que se está ejecutando el programa. Imprime un reporte y las resta o elimina de la posición total. Ejecuta el programa "Reposven".
- 8) Ejecuta el programa " Costotesis ".
- 9) Localiza y asigna las reinversiones ejecutando el programa " Reasireinv ".
- 10) Ejecuta el programa " Costotesis ".
- 11) Imprime reportes de vencimientos ejecutando el programa "Ven hoy".
- 12) Ejecuta el programa " Cheques " en caso de que se

quiera pagar a los clientes que tienen vencimientos.

13) Nos enseña como queda la posición ejecutando el programa "Repos".

14) Cierra los archivos que se encuentren abiertos.

```

*** PROGRAMA VEN ***
SET TALK OFF
SET SAFETY OFF
PUBLIC R
CLEAR
FECH=DATE()
USE ORIENTE
COPY TO VENCI FOR FECHVEN=DATE()
USE VENCI
COUNT TO T
IF T>1
SORT ON CUENTA TO VEN
ELSE
COPY TO VEN
ENDIF
SELECT 1
USE POSICION
SELECT 2
USE VEN
SELECT 1
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
REPLACE DIAS WITH FECHVEN-DATE()
DI=DIAS
EMI=EMISION
?EMI
SELECT 2
GO TOP
SU=0
TCOS=0
DO WHILE .NOT. EOF()
CON=0
DO WHILE CON<3
CON=CON+1
?CON
EM="EMISION"+SUBSTR(STR(CON),10,1)
?EM
TI="TITULOS"+SUBSTR(STR(CON),10,1)
TS="TDS"+SUBSTR(STR(CON),10,1)
? &EM
IF &EM=EMI
TCOS=TCOS+&TI*&TS
SU=SU+&TI
ENDIF
ENDDO
SKIP
ENDDO
SELECT 1
IF SU>0
TCOS=TCOS/SU
?TCOS
? SU
?EMISION
REPLACE CANTIDAD WITH CANTIDAD+SU
REPLACE COSTO WITH TCOS
REPLACE PRECIO WITH VNOMINAL*(1-(DIAS*COSTO/36000))
REPLACE MONTO WITH (CANTIDAD*PRECIO)

```

```
SKIP
ENDDO
SELECT 1
COPY TO POSVEN FOR FECHVEN=DATE()
DELETE FOR FECHVEN<=DATE()
PACK
CLOSE DATABASES
ACCEPT "DESEA IMPRIMIR LOS REPORTES ? (S/N) " TO R
IF R="S"
SET DEVICE TO PRINT
ENDIF
DO REPOSVEN
SET DEVICE TO SCREEN
CLOSE DATABASES
DO COSTOTESIS
CLOSE DATABASES
DO REASIREINV
CLOSE DATABASES
DO COSTOTESIS
USE POSVEN1
APPEND FROM POSVEN
IF R="S"
SET PRINT ON
SET DEVICE TO PRINT
ENDIF
DO VENHOY
USE VEN
DO CHEQUES
DO REPOS
WAIT
SET DEVICE TO SCREEN
SET PRINT OFF
ENDIF
CLOSE DATABASES
Z="A"
```



**REPOSVEN**

Características generales :

Nombre completo : " Reporte de Posición que Vence "

Programas a llamar : ( no hay )

Bases de Datos a utilizar : Posven

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : ( no hay )

Variables Internas : K, ZZ, MD, ML, MF, MP,  
MK.

Descripción de funcionamiento :

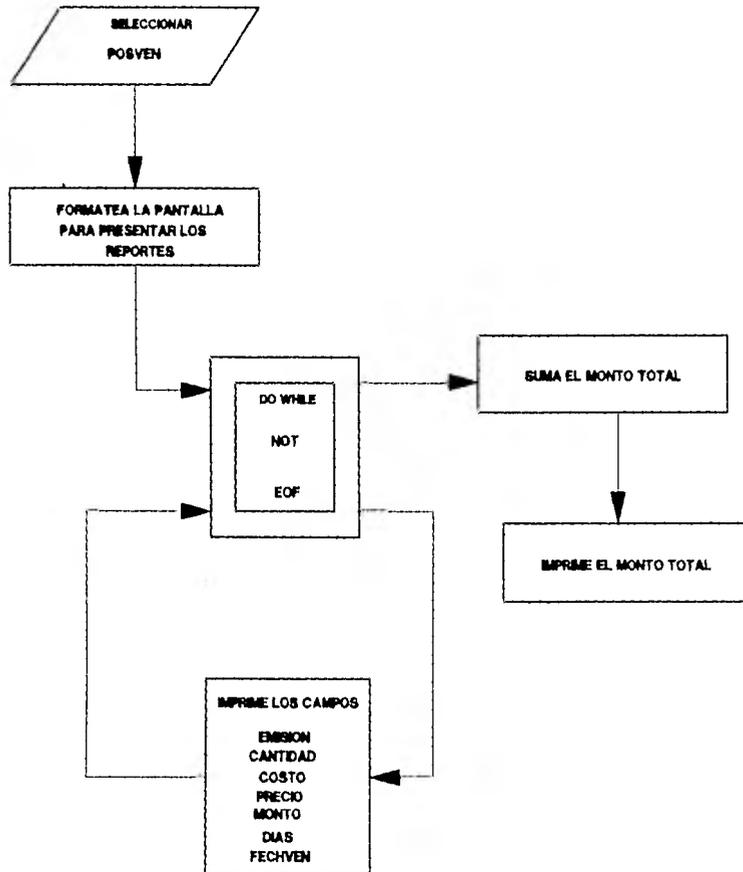
Despliega en pantalla o bien imprime la información sobre los vencimientos de posiciones que hay el día que se está ejecutando el programa.

```

*** PROGRAMA REPOSVEN ***
USE POSVEN
CLEAR
@ 1,31 SAY " POSICION QUE VENCE HOY  "
@ 3,55 SAY "FECHA : "
@ 3,64 SAY DATE()
K="-----"
@ 5,1 SAY K+K
@ 6,3 SAY "EMISION "
@ 6,16 SAY " # TITULOS "
@ 6,33 SAY "COSTO "
@ 6,40 SAY "PRECIO "
@ 6,52 SAY "MONTO "
@ 6,67 SAY "DIAS"
@ 6,73 SAY "FECHVEN"
@ 7,1 SAY K+K
ZZ=8
MD=0
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
ZZ=ZZ+1
MD=MD+(MONTO*DIAS)
IF CANTIDAD>0
@ ZZ,1 SAY EMISION
@ ZZ,16 SAY CANTIDAD PICTURE "###,###,###,###"
@ ZZ,32 SAY COSTO
@ ZZ,40 SAY PRECIO PICTURE "###,###.###"
@ ZZ,49 SAY MONTO PICTURE "###,###,###,###"
@ ZZ,66 SAY DIAS
@ ZZ,72 SAY FECHVEN
ENDIF
SKIP
ENDDO
@ ZZ+2,49 SAY " _____ "
SUM MONTO TO MN
ML=100*(MD/MN)
MF=SUBSTR(STR(ML),9,2)
MP=SUBSTR(STR(ML),6,3)
MK=MP+"."+MF
@ ZZ+3,49 SAY MN PICTURE "###,###,###,###"
@ ZZ+3,65 SAY MK

```

# REPOSVEN



**VENHOY**

Características generales :

Nombre completo : " Vencimiento de Inversiones del Día de  
Hoy "

Programas a llamar : ( no hay )

Bases de Datos a utilizar : Ven  
Auxche  
Auxcar

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : Venci

Variables Públicas : ( no hay )

Variables Internas : CO, A.

Descripción de funcionamiento :

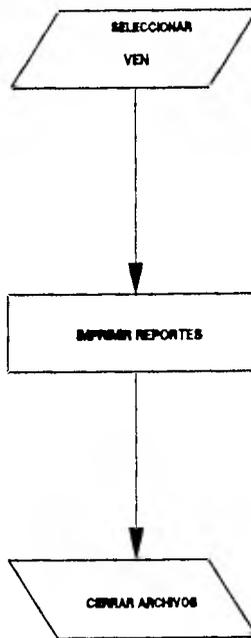
Imprime reportes sobre los vencimientos que hay el día

```

*** PROGRAMA VENHOY ***
SET TALK OFF
SET EXACT OFF
SET SAFETY OFF
CLEAR
? "          VENCIMIENTOS          "
    USE VEN
    COUNT FOR NOMBRE ="" TO CO
    IF CO= 0
    ?
    ?
    ?"NO HAY VENCIMIENTOS ESA FECHA "
    ELSE
ACCEPT "DESEA IMPRIMIR LOS VENCIMIENTOS ? (S/N) " TO A
IF A = "S"
SET PRINT ON
    REPORT FORM VENCI
    SET MARGIN TO 8
    SET PRINT OFF
    ELSE
    REPORT FORM VENCI
    ENDIF
ENDIF
?
?
? "*** FIN DE VENCIMIENTOS*** "
CLOSE DATABASES
USE AUXCHE
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
REPLACE SALDO WITH 0
SKIP
ENDDO
USE AUXCAR
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
REPLACE SALDO WITH 0
SKIP
ENDDO
CLOSE DATABASES
RETURN

```

# VENHOY



**CHEQUES**

Características generales :

Nombre completo : " Cheques de los Vencimientos del Día de Hoy " .

Programas a llamar : ( no hay )

Bases de Datos a utilizar : ( no hay )

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : ( no hay )

Variables Internas : CUE, MON, X.

Descripción de funcionamiento :

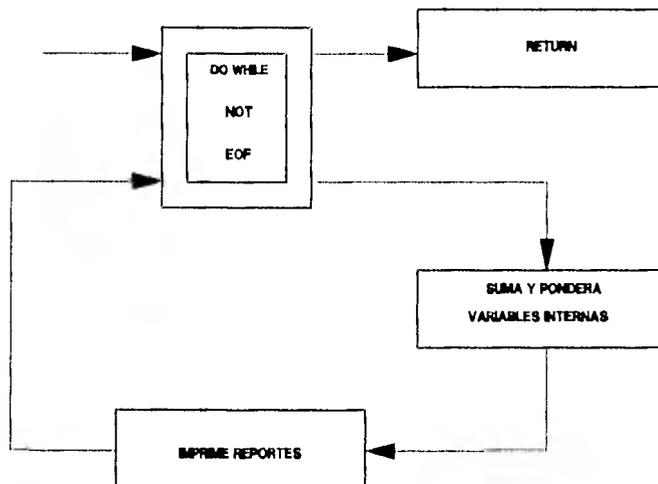
Imprime reportes consolidados por cuenta solicitando un cheque por cuenta de los vencimientos del día que se está ejecutando el programa.

```

*** PROGRAMA CHEQUES ***
@ 2,35 SAY "INVERLAT "
@ 3,60 SAY "FECHA : "
@ 3,69 SAY DATE()
@ 4,4 SAY "SOLICITUD DE CHEQUES "
@ 5,4 SAY "*****"
@ 6,4 SAY "CONCEPTO : PAGO POR VENCIMIENTO DE INVERSION "
@ 8,4 SAY " NO. CUENTA          NOMBRE          "
@ 8,69 SAY " MONTO "
X=1
GO TOP
CUE="XX"
DO WHILE .NOT. EOF()
LOCATE FOR CUENTA<>CUE
CUE=CUENTA
MONV=0
NOM=NOMBRE
DO WHILE CUENTA=CUE
MONV=MONV+MONVEN
SKIP
ENDDO
@ 10+X,4 SAY CUE
@ 10+X,40 SAY NOM
@ 10+X,64 SAY MONV PICTURE "###,###,###,###"
X=X+1
ENDDO
@ 10+X+5,17 SAY "SOLICITO : _____"
@ 10+X+5,50 SAY "AUTORIZO : _____"

```

# CHEQUES



**REASIREINV**

Características generales :

Nombre completo : " Reasignación de Reinversiones "

Programas a llamar : Asig

Bases de Datos a utilizar : Ven  
Asig

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : PL1, TEQ1, PL2, TEQ2,  
MONRE, Z, TT.

Variables Internas : X, Z, NOM, CUE, UTIL.

Descripción de funcionamiento :

Localiza las inversiones a ser reinvertidas y calcula las nuevas tasas y montos de reinversión. Posteriormente llama y ejecuta un programa que se encarga de reasignar

dichas inversiones.

Algoritmo :

1) Abre el archivo " Ven " y copia todas las inversiones  
marcadas con " \* " al archivo "Asig ".

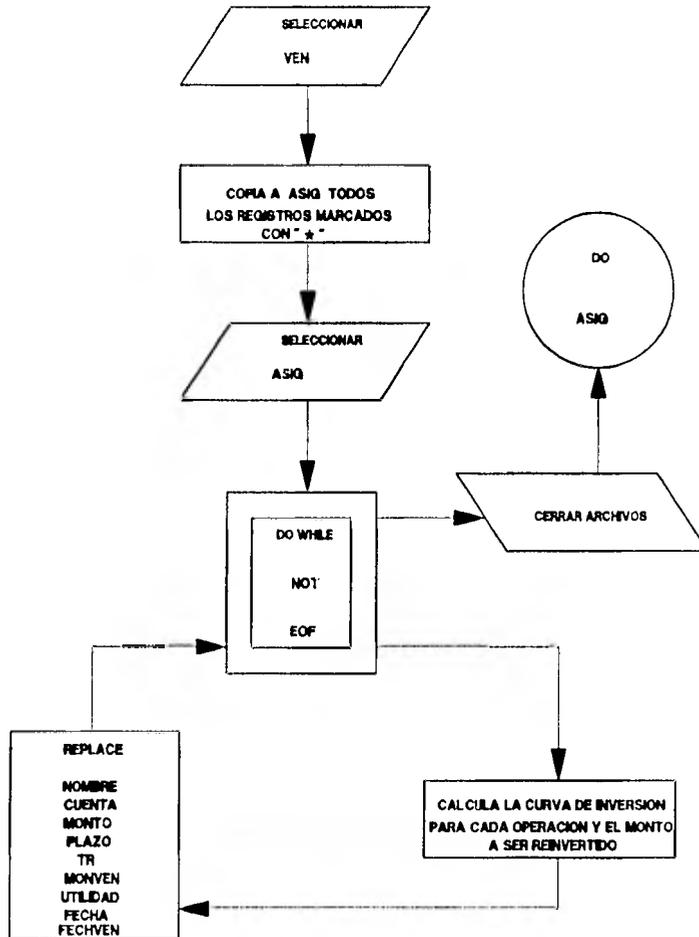
2) Abre y selecciona el archivo " Asig ".

3) Calcula el monto y la tasa de reinversión.

4) Ejecuta el programa " Asig ".

```
*** PROGRAMA REASIREINV ***
SET TALK OFF
PUBLIC PL1,TEQ1,PL2,TEQ2,MONRE,Z,TT
USE VEN
COPY TO ASIG FOR SUBSTR(CUENTA,1,1)="*"
USE ASIG
COUNT TO X
?X
IF X=0
RETURN
ENDIF
Z="R"
SELECT 1
USE ASIG
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
PL1=DATE()-FECHA
PL2=FECHA+PLAZO-DATE()
TEQ1=((1+(TR*PLAZO/36000))^(PL1/PLAZO)-1)*(36000/PL1)
TEQ2=((1+(TR*PLAZO/36000))^(PL2/PLAZO)-1)*(36000/PL2)
MONRE=MONTO*(1+(PL1*TEQ1/36000))
MONV=MONVEN
NOM=NOMBRE
CUE=CUENTA
UTIL=UTILIDAD
DELETE RECORD RECNO()
PACK
APPEND BLANK
REPLACE NOMBRE WITH NOM
REPLACE CUENTA WITH "@ "+SUBSTR(CUE,3,14)
REPLACE MONTO WITH MONRE
REPLACE PLAZO WITH PL2
REPLACE TR WITH TEQ2
REPLACE MONVEN WITH MONV
REPLACE UTILIDAD WITH UTIL
REPLACE FECHA WITH DATE()
REPLACE FECHVEN WITH DATE()+PL2
SKIP
ENDDO
CLOSE DATABASES
TT=1
DO ASIG
```

# REASIREINV





Variables Internas : X, R, XX.

Descripción de funcionamiento :

Asigna las inversiones a reinvertir. Calcula la utilidad generada en contra de los costos globales de la posición. Imprime reportes.

Algoritmo :

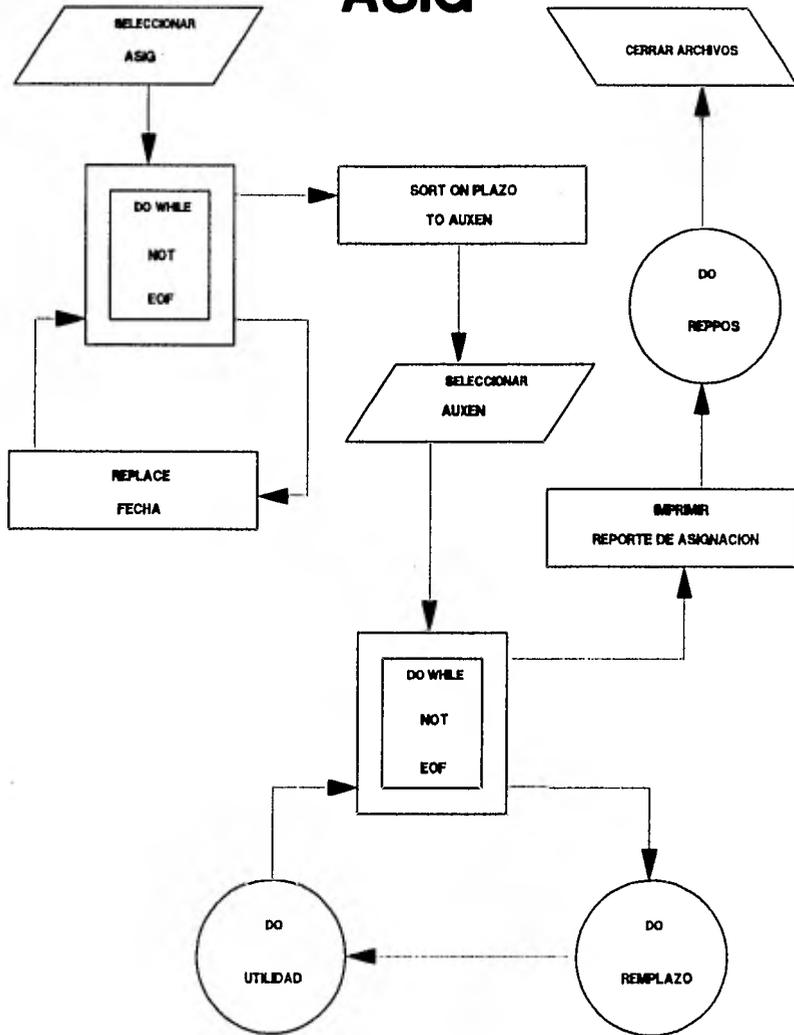
- 1) Abre los archivos " Utiltesis ", " Asig ", " Posición", " Cuenta" y " Utilpos ".
- 2) Selecciona el archivo " Asig ".
- 3) Ordena el archivo anterior por plazo (de mayor a menor).
- 4) Manda a asignar la inversión ejecutando el programa "Reemplazo ".
- 5) Calcula la utilidad generada en la operación comparándola contra la posición total. Esto lo hace ejecutando el programa " Utilidad ".
- 6) Imprime reportes.
- 7) Cierra los archivos abiertos.

```
*** PROGRAMA ASIG ***
SET TALK OFF
SET SAFETY OFF
IF TT<>1
PUBLIC TD,EMI,PRE,MON,DIA,CAN,PL,AZ,FE,Z,CON
ENDIF
SELECT 1
USE UTILTESIS
SELECT 2
USE ASIG
SELECT 3
USE POSICION
SELECT 4
USE CUENTA
SELECT 5
USE UTILPOS
SELECT 2
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
REPLACE FECHA WITH DATE()
SKIP
ENDDO
COUNT TO X
IF X>1
SORT ON PLAZO/D TO AUXEN
ELSE
COPY TO AUXEN
ENDIF
ACCEPT "XX :" TO CC

SELECT 2
USE AUXEN
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
DO REEMPLAZO
SELECT 2
?RECNO()
IF Z<>"R"
DO UTILIDAD
ENDIF
SKIP
ENDDO
Z="A"
DO AUXASI
ACCEPT "DESEA IMPRIMIR LOS REPORTEES ? (S/N) " TO R
SELECT 2
USE AUXEN
IF R="S"
SET PRINT ON
SET DEVICE TO PRINT
ENDIF
LIST
WAIT
SELECT 3
POS="POSICION"
DE REPPOS
SET PRINT OFF
```

```
SELECT 2  
USE ASIG  
DELETE ALL  
PACK  
CLOSE DATABASES  
USE ORIENTE  
APPEND FROM AUXEN  
RETURN
```

# ASIG



**VENANT**

Características generales : ,

Nombre completo : " Vencimientos Anticipados "

Programas a llamar : Cap  
Ventres

Bases de Datos a utilizar : Venanti  
Oriente  
Ven  
Venci  
Venantesis

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : FECH

Variables Internas : FEFE, FENT, NOM, FFF, P,  
MON, TAS, MONUE, PLNUE,  
TASANUE, MOVENUE.

Descripción de funcionamiento :

Pregunta cuáles son las inversiones que se quieren vencer anticipadamente localizándolas dentro del total de inversiones a vencer. Además separa dichas operaciones y las guarda en un archivo especial.

Algoritmo :

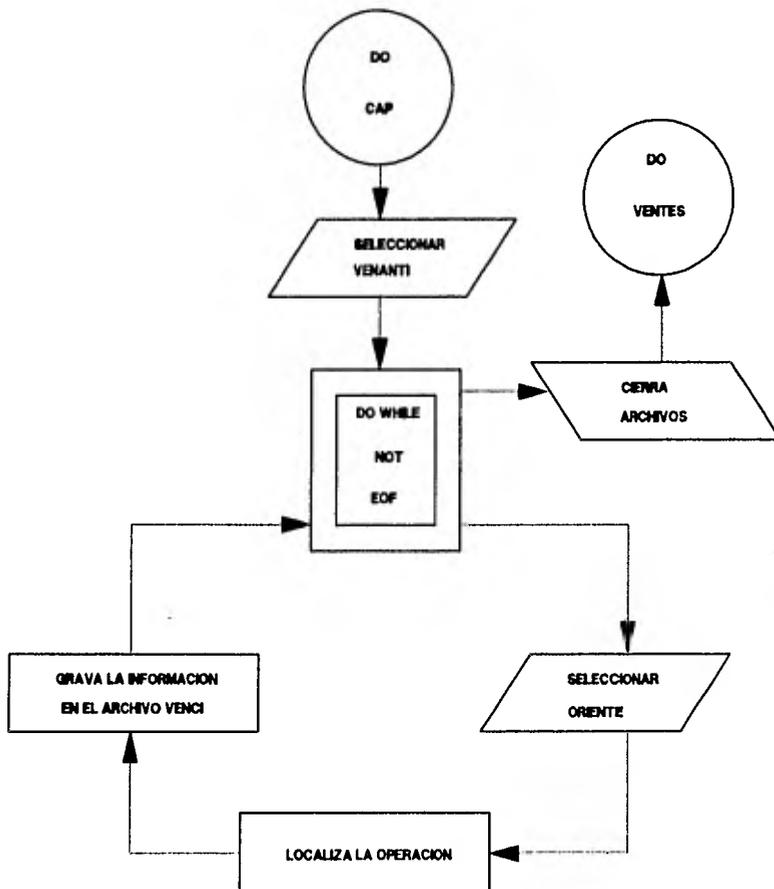
- 1) Pregunta cuáles son las características de la inversión a vencer anticipadamente, esto lo hace ejecutando el programa " Cap ".
- 2) Abre los archivos " Venanti ", " Oriente ", " Ven " y " Venci".
- 3) Selecciona el archivo "Oriente" y localiza la inversión a vencer anticipadamente.
- 4) Grava dicha inversión en el archivo "Ven "y la borra del archivo " Oriente ".
- 5) Ejecuta el programa " Ventas ".

```
*** PROGRAMA VENANT ***
SET TALK OFF
SET SAFETY OFF
PUBLIC FECH
FECH=DATE()
CLEAR
DO CAP
SELECT 1
USE VENANTI
SELECT 2
USE ORIENTE
SELECT 3
USE VEN
ZAP
SELECT 4
USE VENCI
ZAP
FEFE=FECHVEN
SELECT 1
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
FENT=FECHENT
NOM=NOMBRE
?NOM
?FENT
FFF=FEFE-FENT
? FFF
P=PLAZO
?P
MON=MONTO
?MON
TAS=TASA
?TAS
MONNUE=MONTO
PLNUE=PLP
TASNUE=TNUE
MOVENUE=MONVEN
SELECT 2
LOCATE FOR NOMBRE=NOM .AND. FECHA=FENT .AND. MONTO=MON .AND. TR=TAS
.AND. PLAZO=P
?RECNO()
RE=RECNO()
COPY RECORD RECNO() TO 3
SELECT 2
DELETE RECORD RE
PACK
SELECT 4
APPEND FROM 3
SELECT 1
SKIP
ENDDO
CLOSE DATABASES
USE VENCI
COPY TO VENANTES
USE VENANTESIS
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
```

```
SKIP  
ENDDO  
USE VENATESIS1  
APPEND FROM VENANTESIS  
USE VENANTESIS  
ZAP
```

```
CLOSE DATABASES  
DO VENTES
```

# VENANT



**CAP**

Características generales : ,

Nombre completo : " Captura de Vencimientos Anticipados ".

Programas a llamar : ( no hay )

Bases de Datos a utilizar : Venanti

Archivos tipo Formato : Cap

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : ( no hay )

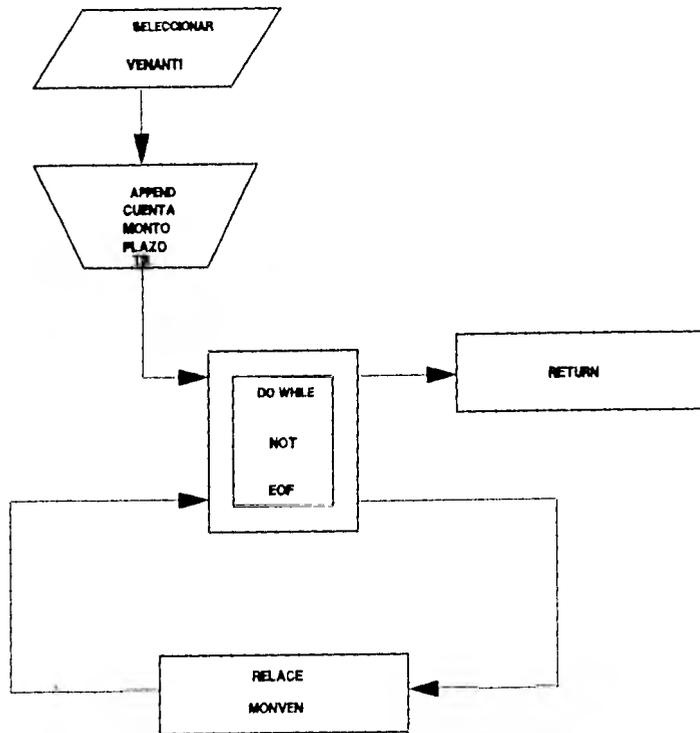
Variables Internas : ( no hay )

Descripción de funcionamiento :

Pregunta la información sobre las operaciones a vencer anticipadamente y calcula el nuevo monto a vencimiento. Es importante recordar que el programa pregunta sobre la tasa a la que va a ser castigada la operación debido a que es un vencimiento anticipado.

```
*** PROGRAMA CAP ***  
USE VENANTI  
SET FORMAT TO CAP  
APPEND  
GO TOP  
DO WHILE .NOT. EOF()  
REPLACE MONVEN WITH MONTO+(MONTO*PLP*TNUE)/36000  
SKIP  
ENDDO
```

# CAP



**VENTES**

Características generales :

Nombre completo : " Vencimientos Especiales "

Programas a llamar : Costotesis

Cheques

Bases de Datos a utilizar : Venci

Posición

Ven

Posven1

Reppos

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : Venci

Variables Públicas : Fech

Variables Internas : T, DI, EMI, SU, TCOS, CON,

TI, TS, R.

Descripción de funcionamiento :

Regresa a la posición global las emisiones asignadas a los vencimientos anticipados. Posteriormente calcula el nuevo costo de la posición global y saca cheques sobre las operaciones anticipadas ejecutadas ese día.

Algoritmo

- 1) Abre los archivos " Venci ", " Posición " y " Ven ".
- 4) Selecciona el archivo " Posición " y localiza las emisiones vigentes, es decir emisiones que no vencen hoy.
- 5) Selecciona el archivo " Ven " y localiza todos los papeles a regresar a la posición, sacando sobre éstos el costo ponderado sobre la tasa de descuento de salida, además de el número de títulos a ser regresados.
- 6) Selecciona el archivo "Posición" y reemplaza los campos "cantidad", "costo ", " precio " y " monto ".
- 7) Localiza las posiciones que vencen el día que se está ejecutando el programa. Imprime un reporte y las resta o elimina de la posición total.
- 8) Ejecuta el programa " Costotesis ".
- 12) Ejecuta el programa " Cheques " en caso de que se quiera pagar a los clientes que tienen vencimientos.

- 13) Nos enseña como queda la posición ejecutando el programa "Reppos".
- 14) Cierra los archivos que se encuentren abiertos.

```

*** PROGRAMA VENTES ***
SET TALK OFF
SET SAFETY OFF
CLEAR
FECH=DATE()
USE VENCI
COUNT TO T
IF T>1
SORT ON CUENTA TO VEN
ELSE
COPY TO VEN
ENDIF
SELECT 1
USE POSICION
SELECT 2
USE VEN
SELECT 1
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
REPLACE DIAS WITH FECHVEN-DATE()
DI=DIAS
EMI=EMISION
?EMI
SELECT 2
GO TOP
SU=0
TCOS=0
DO WHILE .NOT. EOF()
CON=0
DO WHILE CON<3
CON=CON+1
?CON
EM="EMISION"+SUBSTR(STR(CON),10,1)
?EM
TI="TITULOS"+SUBSTR(STR(CON),10,1)
TS="TDS"+SUBSTR(STR(CON),10,1)
? &EM
IF &EM=EMI
TCOS=TCOS+&TI*&TS
SU=SU+&TI
ENDIF
ENDDO
SKIP
ENDDO
SELECT 1
IF SU>0
TCOS=TCOS/SU
?TCOS
? SU
?EMISION
REPLACE CANTIDAD WITH CANTIDAD+SU
REPLACE COSTO WITH TCOS
REPLACE PRECIO WITH VNOMINAL*(1-(DIAS*COSTO/36000))
REPLACE MONTO WITH (CANTIDAD*PRECIO)
ENDIF
SKIP
ENDDO

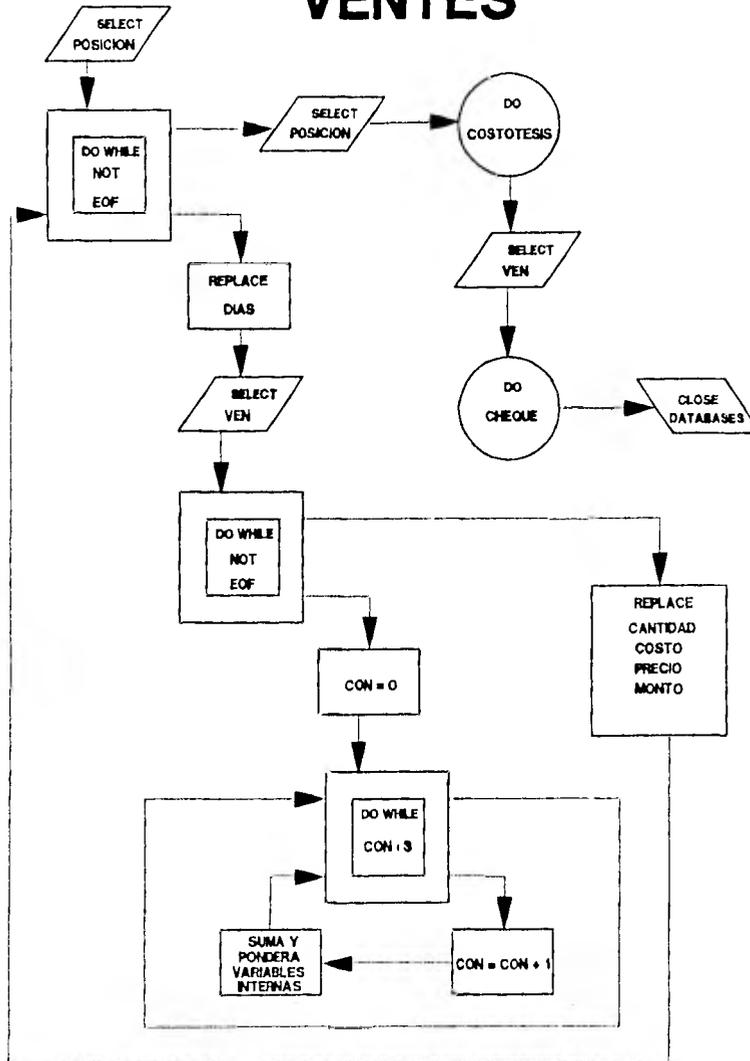
```

```
COPY TO POSVEN FOR FECHVEN=DATE()  
DELETE FOR FECHVEN=DATE()  
PACK  
CLOSE DATABASES
```

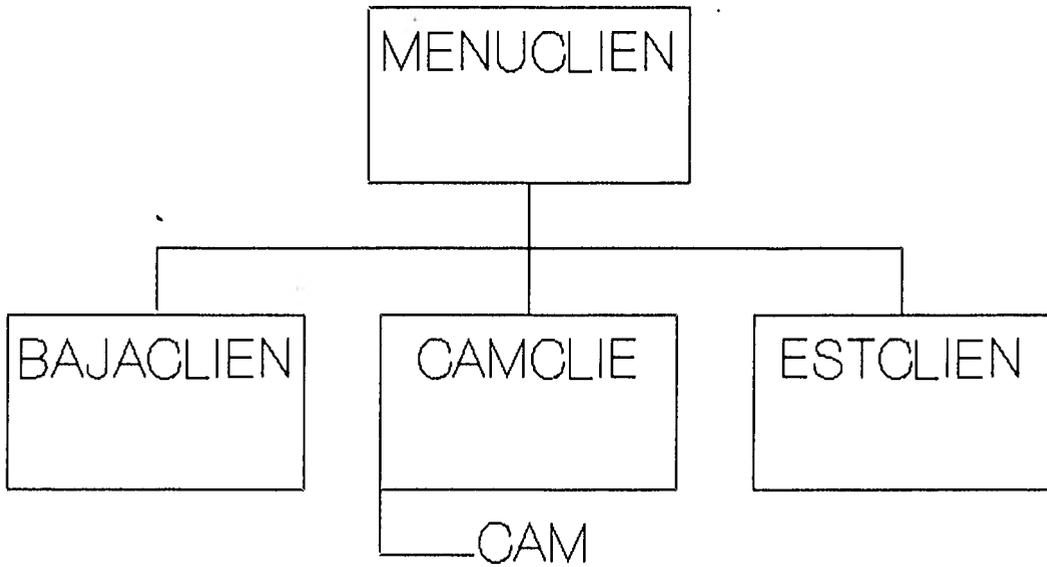
```
DO COSTOTESIS  
CLOSE DATABASES  
DO REASIREINV  
CLOSE DATABASES  
USE POSVEN1  
APPEND FROM POSVEN
```

```
USE VEN  
REPORT FORM VENCI  
ACCEPT "DESEA IMPRIMIR LOS REPORTES ? (S/N) " TO R  
IF R="S"  
SET PRINT ON  
REPORT FORM VENCI NOEJECT TO PRINT  
SET PRINT OFF  
USE VEN  
SET DEVICE TO PRINT  
DO CHEQUES  
DO ENVAL  
DO TRASPASO  
SET DEVICE TO SCREEN  
ENDIF  
CLOSE DATABASES  
Z="A"
```

# VENTES



# SUBSISTEMA CLIENTES



**MENUCLIEN**

Características generales :

Nombre completo : " Menú de Clientes "

Programas a llamar :      Bajacli  
                                 Camcli  
                                 Estcli

Bases de Datos a utilizar :    Cuenta

Archivos tipo Formato      :    ( no hay )

Archivos tipo Reporte      :    ( no hay )

Variables Públicas          :    Pos

Variables Internas          :    T1, T2, OP.

Descripción de funcionamiento :

Despliega en pantalla las diferentes opciones a seleccionar y pregunta cuál de éstas se desea ejecutar. Además, nos permite directamente dar de alta cuentas de clientes.

```

*** PROGRAMA MENUCLIEN ***
*-----Despliegue del menu en pantalla, seleccion del usuario
PUBLIC POS
STORE .T. TO PS
DO WHILE PS
CLEAR ALL
SET PROC TO UTILAC
PUBLIC FECH
FECH=DATE()
CLEAR
T1=''
T2='MENU DE CLIENTES '
DO TITULO WITH T1,T2
@6,1
OP=0
TEXT
        0)REGRESO A MENU PRINCIPAL

                1) ALTA DE CLIENTES
                2) BAJA DE CLIENTES
                3) CAMBIOS EN LA INFORMACION
                4) ESTADISTICAS POR CLIENTE

ENDTEXT
@22,30 SAY 'SELECCION' GET OP PICTURE '9' RANGE 0,4
READ
*-----Conexion con el Programa seleccionado o salir
DO CASE
CASE OP=0
STORE .F. TO PS
CLEAR
RETURN
CASE OP=1
POS="POSICION"
USE CUENTA
APPEND

CASE OP=2
DO BAJACLIEN

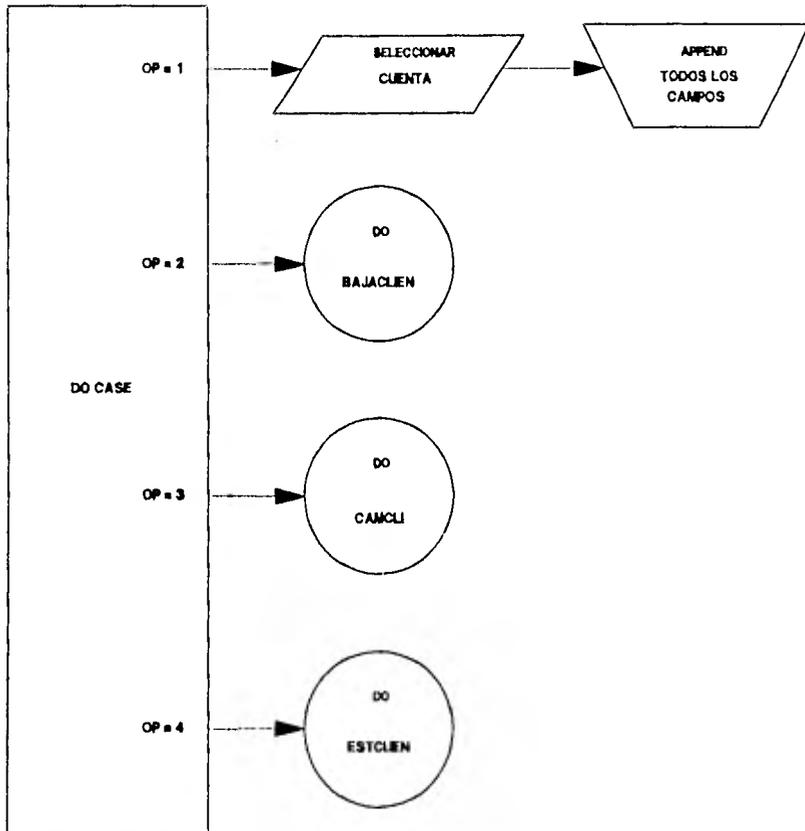
CASE OP=3
DO CAMCLI

CASE OP=4
DO ESTCLIEN

ENDCASE
ENDDO
CLOSE DATABASES

```

# MENUCLIE



**CANCLI**

Características generales :

Nombre completo : " Cambio de Informacion Sobre Clientes "

Programas a llamar : ( no hay )

Bases de Datos a utilizar : Cuenta

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : Pos

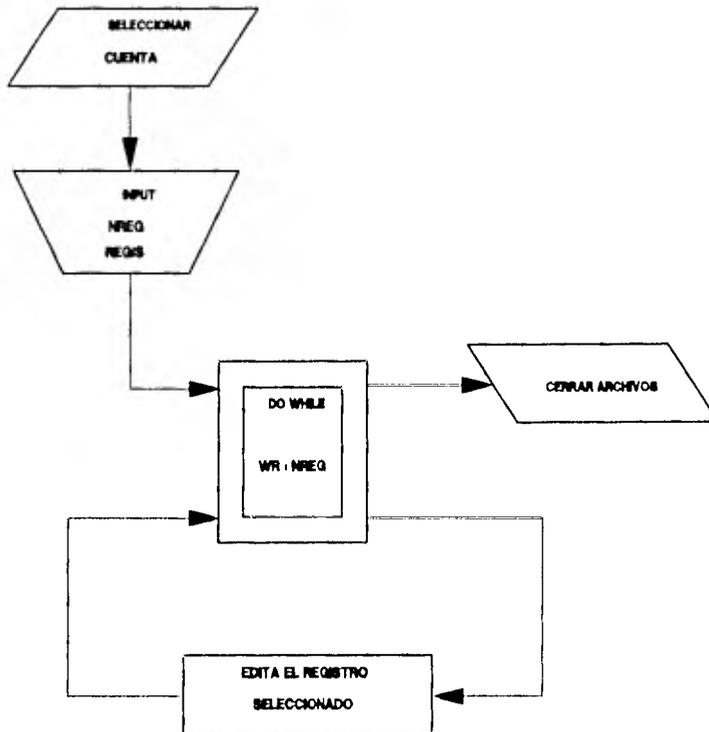
Variables Internas : NREG, WR, REGIS.

Descripción de funcionamiento :

Despliega en pantalla todos los clientes existentes  
y nos permite cambiar dicha información.

```
*** PROGRAMA CAMCLI ***  
CLEAR  
SET TALK OFF  
USE CUENTA  
LIST  
    INPUT "CUANTOS REGISTROS DESEA CAMBIAR ? " TO NREG  
    STORE 0 TO WR  
    DO WHILE WR < NREG  
        WR=WR+1  
        INPUT " QUE REGISTRO DESEA CAMBIAR ? " TO REGIS  
        EDIT RECORD REGIS  
    ENDDO
```

# CAMCLIE



**BAJACLIEN**

Características generales : ,

Nombre completo : " Baja de Clientes "

Programas a llamar : ( no hay )

Bases de Datos a utilizar : Cuenta

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : Pos

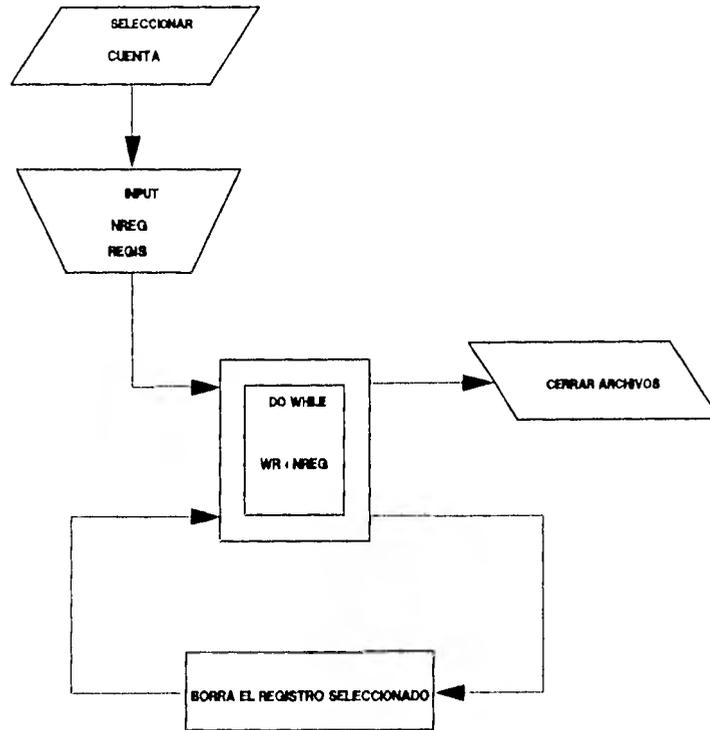
Variables Internas : NREG, WR, REGIS.

Descripción de funcionamiento :

Despliega en pantalla todos los clientes existentes y nos permite dar de baja cualquiera de éstos.

```
*** PROGRAMA BAJACLIEN ***
USE CUENTA
SET TALK OFF
LIST
    INPUT "CUANTOS REGISTROS DESEA BORRAR ? "TO NREG
    STORE 0 TO WR
    DO WHILE WR <NREG
        WR=WR+1
        INPUT " QUE REGISTRO DESEA BORRAR ? " TO REGIS
        DELETE RECORD REGIS
    ENDDO
PACK
CLOSE DATABASES
```

# BAJACLIE



**ESTCLIEN**

Características generales :

Nombre completo : " Estadísticas de clientes "

Programas a llamar : ( no hay )

Bases de Datos a utilizar : Cuenta  
Oriente  
Estfe

Archivos tipo Formato : ( no hay )

Archivos tipo Reporte : ( no hay )

Variables Públicas : ( no hay )

Variables Internas : CL, CAP, R, ZZ, SS, X,  
LL, ML, Z, SU, XX,  
SUT, MN, PL.

Descripción de funcionamiento :

Calcula estadísticas de inversión, de cada cliente,

de operaciones realizadas durante un periodo dado. Localiza todas las operaciones realizadas a un plazo específico, y sobre de éstas obtiene el número de inversiones, tasa ponderada, monto promedio de captación por operación y el monto total de captación.

Algoritmo :

- 1) Abre el archivo " Cuenta " y el archivo " Oriente "
- 2) Pregunta de que fecha a que fecha deseamos obtener estadísticas.
- 3) Grava la información a procesar en el archivo " Estfe "
- 4) Ordena de menor a mayor el archivo "Estfe " utilizando como llave el campo plazo.
- 5) Iguala variables internas a cero.
- 6) Como el archivo ya esta ordenado por plazos iguales, calcula el número de operaciones, tasa ponderada, monto promedio de captación por operación y monto total de captación.
- 7) Imprime los resultados

\*\*\* PROGRAM ESTCLIEN \*\*\*

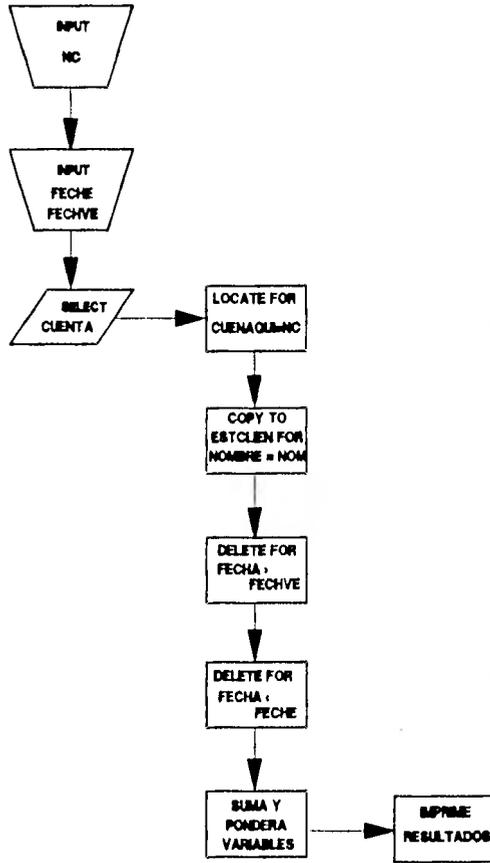
CLEAR  
 SET TALK OFF  
 SET SAFETY OFF  
 SELECT 1  
 USE CUENTA  
 SELECT 2  
 USE ORIENTE

```

? "          ESTADISTICAS          "
?
?
ACCEPT " NUMERO DE CUENTA DEL CLIENTE : " TO NC
?
? "DE QUE FECHA A QUE FECHA DESEA TENER ESTADISTICAS ?"
ACCEPT "FECHA DE ENTRADA : " TO FECH
ACCEPT "FECHA DE SALIDA : " TO FECHVE
SELECT 1
LOCATE FOR CUENAQUI=NC
NOM=NOMBRE
?RECNO()
IF EOF()
? "CLIENTE INEXISTENTE "
WAIT
RETURN
ENDIF
SELECT 2
COPY TO ESTCLIEN FOR NOMBRE=NOM
SELECT 1
USE ESTCLIEN
ACCEPT "DESEA IMPRIMIR ? (S/N) " TO R
IF R="S"
SET PRINT ON
ENDIF
? "          ESTADISTICAS DE CAPTACION DEL &FECH AL &FECHVE "
DELETE FOR FECHA>CTOD(FECHVE)
DELETE FOR FECHA<CTOD(FECH)
PACK
GO TOP
COUNT TO C1
SUM MONTO*PLAZO TO MP
SUM MONTO TO MN
SUM MONTO*TR TO MT
? "NOMBRE DEL CLIENTE : ",NOM
?
?
? "NUMERO DE OPERACIONES : ",C1
?
? "TASA PONDERADA DE &CAP : ",MT/MN
?
? "PLAZO PROMEDIO DE CAPTACION : ",MP/MN
?
? "MONTO PROMEDIO DE &CAP POR OPERACION : ",MN/C1
?
? "MONTO TOTAL DE &CAP : ",MN
?

```

# ESTCLIEN



## **CONCLUSION**

## CONCLUSION

Durante muchos años, en México, se manejaron instrumentos de inversión de renta fija con características muy similares en cuanto a plazo y fijación de tasas. Todos ellos podían o pueden ser manejados como instrumentos cotizados a descuento aunque en realidad no lo fueran. Un ejemplo claro de esto son los pagarés bancarios, los cuales pagan un rendimiento fijo durante un plazo conocido. Por lo tanto pueden tratarse, para efectos administrativos, como instrumentos a descuento. Desde este punto de vista, se hace mucho más fácil la labor del fondeo de las "posiciones", ya que todos los valores que la conforman comparten características similares y pueden manejarse como elementos integrales del mismo. Afortunadamente para los inversionistas, en los últimos años han surgido una gran cantidad de instrumentos que cubren las distintas necesidades financieras que se puedan tener. Dichos instrumentos poseen características distintas a los instrumentos tradicionales que se cotizan a descuento.

El objetivo de este trabajo es alcanzado, ya que

proporciona al lector bases suficientes para entender y operar en el mercado de dinero. Lamentablemente, durante el desarrollo final, surgieron nuevos instrumentos que no pudieron ser anexados al sistema de asignación, ya que rompían con la estructura global de las bases de datos del mismo. En realidad dichos valores pueden ser manejados dentro del sistema, pero es necesario controlarlos paralelamente con la "posición" global. Estoy seguro que en el futuro nacerán nuevos instrumentos que deberán ser integrados al sistema.

El sistema utilizado es ágil y fácil de comprender, además permite al operador realizar su trabajo fundamental que es el de aprovechar los cambios existentes en las cotizaciones de los instrumentos manejados en el mercado de dinero.

Aunque existen ciertos instrumentos que no son contemplados dentro del sistema global de asignación control y cálculo de utilidades, son explicados y discutidos dentro de los primeros 2 capítulos.

Desde el punto de vista operativo, es posible encontrar opiniones que contrapongan los comentarios hechos en este trabajo. Esto es muy sano ya que son tal la cantidad de variables que rigen el comportamiento del mercado de dinero, que sería ridículo pensar que todos los participantes del mismo piensen de igual forma. Los conceptos generales deben ser compartidos por todos los operadores ya que ellos son las piezas elementales de su trabajo.

Como conclusión final, pienso que cualquier operador puede considerar a este trabajo como herramienta de gran utilidad para realizar eficazmente su labor diaria.

El sistema ha sido probado con éxito en 2 casas de Bolsa de gran importancia en México , ellas son Inverlat e Invermexico, quedando demostradas su versatilidad y capacidad de manejo e grandes volúmenes de dinero.

## **BIBLIOGRAFIA**

**BIBLIOGRAFIA**

**Victor L. Harper** , " Handbook of Investment Products and Services ", segunda edición, New York Institute of Finance, Prentice Hall, 1986, U.S.A.

**Timothy Heyman**, " Inversión Contra Inflación ", tercera edición, Editorial Milenio S:A: de C.V., 1988, México.

**Marcia Stigum**, " Money Market Calculations : Yields, Break Evens and Arbitrage ", Dow Jones Irwin, 1981, U.S.A.

**Rosemary Erickson and George Steinbeck**, " The Language of Commodities ", New York Institute of Finance, 1985, U.S.A.

**Martin Marmolejo**, " Inversiones ", Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, A.C. , 1987, México.

Raúl Coss Bu, " Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión ", Editorial Limusa, segunda reimpresión, 1987, México.

F.J. Weston y E.F. Brigham, " Fundamentos de Administración Financiera ", septima edición, Mc Graw-Hill, 1989, México.

Charles J. Woelfel, " The Desktop Guide to Money, Time, Interest and Yields ", Probus Publishing Company, 1988, Chicago, U.S.A.

David M.Jones, " Fed Watching and Interest Rate Projections", New York Institute of Finance, 1986, U.S.A.

# APENDICE I

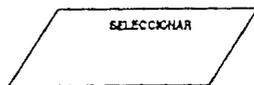
```
10 REM PROGRAMA PAR CALCULAR EL NUMERO DE TIRs POSITIVAS POSIBLES DE UN PROY.
100 CLS
200 REM COMPARACION DE FONDOS
300 INPUT " DEME EL NUMERO DE PERIODOS : ";N
400 DIM A(N),X(N)
500 X=1:XX=0
600 FOR I=0 TO N-1
700 PRINT " DEME EL FLUJO DEL INTERVALO ";I:;INPUT A(I)
800 IF I=0 THEN 2900
900 IF (A(I)/ABS(A(I)))+X=0 THEN 3100
1000 NEXT I
1100 PRINT " EL NUMERO DE RAICES ES : ";XX
1200 INPUT "DEME UNA TREMA : ";TIR
1300 AP=0 :AV=.01:
1400 FOR I =1 TO XX
1410 AP=1
1500 TIR=TIR+AV
1600 TIR1=TIR-AV
1700 VP=0
1800 VP1=A(0)
1900 FOR J=0 TO N-1
2000 VP=VP+(A(J)/(1+TIR)^J)
2100 NEXT J
2200 SIG=VP/ABS(VP)
2300 IF AP=1 THEN SIG1=SIG : AP=0:
2500 IF SIG<>SIG1 THEN AV=AV/2 :TIR=TIR1
2510 PRINT VP,SIG,SIG1,TIR
2600 IF ABS(VP/VP1)<.001 THEN R(I)=TIR : GOTO 2800
2700 GOTO 1500
2800 PRINT " LA RAIZ "; I ;" ES : ";TIR:TIR =TIR+.01
2820 NEXT I
2830 END
2900 IF A(I)<0 THEN X=-1
3000 GOTO 900
3100 XX=XX+1
3200 X= A(I)/ABS(A(I))
3300 GOTO 1000
```

**APENDICE II**

## SIMBOLOGIA UTILIZADA EN LOS DIAGRAMAS DE FLUJOS

## SIMBOLO

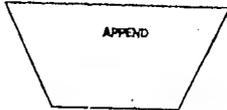
## UTILIZACION



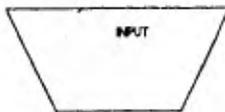
Selecciona las bases de datos a utilizar.



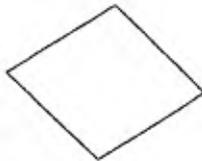
Cierra todas la bases de datos que se encuentren abiertas.



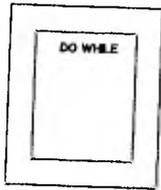
Se utiliza para ingresar información en campos de archivos abiertos.



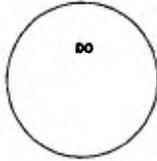
Se utiliza para ingresar información en variables públicas o internas.



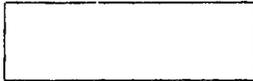
Se utiliza para indicar que se va a seguir uno u otro camino dependiendo de la realización de una interrogante.



Se utiliza par indicar varios caminos a seguir en caso de que se cumpla una condición.



Se utiliza para llamar programas ejecutables.



Se utiliza para indicar cualquier otra instrucción.