



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"



**ANÁLISIS Y ESTUDIO DE LAS NECESIDADES OPERATIVAS DE UNA CASA DE CAMBIO O INSTITUCIÓN CON ACTIVIDADES CAMBIARIAS, PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE CÓMPUTO.**

### TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

P R E S E N T A  
**RUBEN ROJAS VILCHIS**

ASESOR:  
**MAT. JORGE LUIS SUAREZ MADARIAGA**



233537

MEXICO,D.F., SEPTIEMBRE 2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.

A mi madre Guadalupe, con todo mi amor, aprecio y agradecimiento por haberme brindado la oportunidad de concluir una carrera universitaria y por todo su amor y comprensión.

A mi esposa Mónica, con todo mi amor, respeto y admiración. Gracias por motivarme a concluir este trabajo.

A mis hermanas Raquel y Rebeca por su comprensión y apoyo.

A todos mis profesores, compañeros y amigos, que a lo largo de mi periodo universitario me entregaron su amistad, tiempo y cariño.

Gracias.

# INDICE

RECONOCIMIENTOS PROFESIONALES .....	IV
----------------------------------------	----

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

## CAPITULO I

### ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICA.

I.1	CONCEPTOS GENERALES SOBRE UNA CASA DE CAMBIO .....	8
I.1.1	OPERACIONES AUTORIZADAS PARA UNA CASA DE CAMBIO DE MENUDEO .....	9
I.1.2	OPERACIONES AUTORIZADAS PARA UNA CASA DE CAMBIO DE MAYOREO .....	11
I.1.3	DISPOSICIONES COMUNES .....	13
I.1.4	SERVICIOS E INSTRUMENTOS .....	14
I.1.5	ORGANIGRAMA OPERATIVO .....	21
I.1.6	DESCRIPCION GENERICA Y FUNCIONES PRINCIPALES .....	23
I.2	NECESIDADES .....	32
I.3	MAGNITUD DEL PROBLEMA Y ALTERNATIVA DE SOLUCION .....	34

## CAPITULO II.

### CONCEPTUALIZACION DEL ANALISIS.

II.1	FIN PERSEGUIDO Y MANERA EN QUE SE ENFOCARA LA TAREA .....	37
II.2	FUENTE DE DATOS .....	40
II.3	ANALISIS DE FLUJO DE INFORMACION .....	42
II.4	RESULTADOS DEL ANALISIS .....	77
II.5	ARQUITECTURA PROPUESTA .....	79
II.6	SOFTWARE PROPUESTO .....	84

## CAPITULO III.

### ESQUEMATIZACION DEL ANALISIS.

III.1	DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACION .....	88
III.1.1	ESQUEMA FUNCIONAL .....	89
III.1.2	DIAGRAMA DE FLUJO DEL SISTEMA .....	91
III.1.3	DIAGRAMA DE COMPRA-VENTA .....	98
III.1.4	FLUJO OPERATIVO .....	105
III.2	DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACION .....	115
III.3	ESQUEMA CONCEPTUAL .....	119
III.4	MODELADO DE BASE DE DATOS .....	119

## CAPITULO IV.

## EVALUACION Y FUNCIONALIDAD.

IV.1	EJEMPLO PRACTICO Y FUNCIONALIDAD EN LA VIDA REAL .....	121
IV.2	ALCANCES Y BENEFICIOS .....	128
IV.3	LIMITACIONES .....	130
IV.4	COSTO BENEFICIO .....	132
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		136
ANEXO ... ..		139

## BIBLIOGRAFIA.

## RECONOCIMIENTOS PROFESIONALES.

Agradezco de manera muy especial al Sr. Matemático Jorge Luis Suarez Madariaga, por su dedicación, interés y valiosas aportaciones para la realización de este trabajo. Asimismo quiero expresarle mi gratitud por su invaluable enseñanza a lo largo de mis estudios en la E.N.E.P. Acatlan.

A la Licenciada Mónica Vega Rivas, por sus aportaciones y observaciones en la realización de este trabajo.

Al C.P. Santiago Szymanski Varona, por haberme dado la oportunidad y el tiempo necesario para poder realizar el análisis operativo y funcional de la casa de cambio.

Gracias.

# INTRODUCCION

Durante mucho tiempo el diseño de sistemas fue considerado una tarea para expertos. Sin embargo, se ha progresado y se considera hoy en día una disciplina estable con métodos y técnicas propios.

La actividad más importante en todo análisis de sistemas, es el entender y modelar la realidad. Esta tarea es difícil y comunmente requiere de una capacidad de abstracción, entendimiento y expresión escrita de lo que el cliente, al cual se le desarrolla el diseño del sistema, requiere.

En los últimos años se ha vivido la transformación de las computadoras personales en estaciones de trabajo (desktops) con recursos administrativos y de seguridad propios, y organizadas dentro de una red de área local y/o remota o integradas con las grandes computadoras centrales (mainframes). Esta transformación ha sido combinada con los avances en la microtecnología,

interfaces gráficas, conectividad y comunicaciones. Con la tecnología avanzando los usuarios son capaces de interconectar diferentes plataformas eficiente y transparentemente, distribuyendo datos y aplicaciones a través de sistemas y redes heterogéneas. Estos han sido los factores que han dado origen a un nuevo tipo de computación. Al mismo tiempo ha resultado un nuevo y confuso vocabulario de terminología y de nuevas metodologías para el desarrollo de aplicaciones. Esta visión se ha hecho aún más compleja con los sistemas abiertos y la programación orientada a objetos.

Prominentemente dentro de estos nuevos modelos están el modelo de cliente/servidor, la arquitectura de procesos distribuidos, los sistemas abiertos y la tecnología orientada a objetos, mismos que en su mayoría las organizaciones y negocios se han estado moviendo computacionalmente hablando.

El propósito principal de esta tesis es el de desarrollar el estudio y análisis de las necesidades operativas por automatizar de una casa de cambio. Adicionalmente se busca introducir al lector en el poder y ventajas del desarrollo de aplicaciones

cliente/servidor y la construcción de un modelo estructurado de base de datos.

Esta tesis se divide principalmente en cuatro capítulos. En el primero se describe de manera general qué es una casa de cambio, cómo funciona operativamente de acuerdo a los lineamientos oficiales establecidos por Banco de México y procedimientos propios de la casa de cambio. Se explica cuáles son los servicios e instrumentos que opera y una breve descripción de cada uno de ellos. Asimismo, se describen los productos que puede operar una casa de cambio de menudeo y mayoreo, así como sus disposiciones comunes. Se esquematiza el organigrama operativo de la casa de cambio y se da una descripción genérica y las funciones principales del personal que constituye la casa de cambio. Una vez esquematizados los antecedentes, se determina la magnitud del problema por resolver, presentando su alternativa de solución.

En el capítulo II, se establece una posición funcional de analista de sistemas, la cual nos permite identificar el tipo de información que se requiere, de qué manera se requiere y a partir de quién se requiere. Se describe la metodología utilizada

(análisis, modelado y construcción). La fuente de datos sobre la cual se apoya el analista de sistemas para formar la base de entendimiento de las necesidades de la casa de cambio. Se describe el análisis de flujo de información dentro del cual se define el funcionamiento de cada uno de los productos que operan en la casa de cambio, así como las actividades operativas propias que permiten el control y dan la seguridad deseada por la casa de cambio a la operación del producto. Se presenta la arquitectura computacional propuesta para la implementación y funcionamiento del sistema, así como el software que se requiere para su construcción.

Dentro del capítulo III, se incluye la planificación, especificación y desarrollo de cada componente del sistema, como lo es el diagrama de flujo de información, dentro del cual se detallan las actividades que ya el propio sistema contemplará como opciones propias. Se detallan algunos flujos operativos propios de la compra-venta de los productos, los que al mismo tiempo le sirven de base al personal administrativo de la casa de cambio para la elaboración de sus procedimientos internos. Es en éste capítulo se detalla de manera gráfica la representación conceptual de los datos y sus interrelaciones a través del diagrama de entidad-relación, mismo que servirá como plataforma

para la construcción de la base de datos. Se detalla el contenido a nivel campo de cada una de las tablas que constituyen el diagrama de entidad-relación.

En el capítulo IV, se analiza la funcionalidad de la solución propuesta en la vida real. Asimismo sus alcances y limitaciones, sin dejar de observar lo que hoy por hoy es de suma importancia para cualquier tipo de negocio, "el costo de la solución propuesta y el beneficio que se obtendrá", y se mencionan algunas limitaciones propias del sistema.

## CAPITULO I

### ANTECEDENTES Y PROBLEMATICA

Durante 1982, México vivió un año de mucha turbulencia económica. Tres devaluaciones, la introducción del control de cambios y la nacionalización de la banca. Todos estos eventos y procesos incluyendo a la deuda externa, tuvieron repercusiones y consecuencias para la vida económica y financiera de nuestro país.

Como secuela de esta turbulencia financiera y la necesidad de tener el control real de las reservas en moneda extranjera, el Gobierno de la República Mexicana a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con fecha 14 de enero de 1985 emite en el Diario Oficial de la Federación, la Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares de Crédito, dentro de la cual autoriza la creación de las casas de cambio.

El nacimiento de las casas de cambio, originó la necesidad de producir sistemas de cómputo que las hicieran funcionar lo más expedita y eficientemente posible, dada la novedad de su nacimiento.

El incorporarse al análisis de un sistema de cómputo, para cualquiera que sea el caso, requiere que el analista de sistemas conozca de manera general el entorno del producto a sistematizar y sobre todo, las necesidades operativas y de control de sus clientes (el usuario). Para poder realizar el análisis del sistema de la casa de cambio, se deberá conocer qué tipo de instrumentos financieros o productos operan y cómo son administrados y controlados.

Por lo anterior, empezaremos por comentar de manera general la evolución de las Organizaciones Auxiliares de Crédito, así como sus reglamentos, funciones y procedimientos de operación.

## **I.1 CONCEPTOS GENERALES SOBRE UNA CASA DE CAMBIO.**

Por casa de cambio se debe entender una organización auxiliar de crédito, que realiza en forma habitual y profesional operaciones de compra, venta y cambio, de divisas y metales, como el oro y la plata.

Las casas de cambio, para efecto y cumplimiento de las reglas a las que se sujetarán en sus operaciones con divisas, oro y plata; se clasificaron en casas de cambio de menudeo y de mayoreo.

Se consideran casas de cambio de menudeo, aquellas que no cuenten con el capital social mínimo pagado necesario para ser consideradas como casas de cambio de mayoreo (MXN. \$25,702,000.00). Autorizándoles únicamente abrir sucursales dentro de la República Mexicana, a diferencia de las de mayoreo que se encuentran facultadas para abrir sucursales en el extranjero.

**I.1.1 OPERACIONES AUTORIZADAS PARA UNA CASA DE CAMBIO DE  
MENUDEO:**

- a. Compra y venta de billetes, así como piezas acuñadas en metales comunes, ambos con curso legal en el país de emisión;
- b. Compra y venta de cheques de viajero denominados en moneda extranjera;
- c. Compra y venta de piezas acuñadas en oro, en forma de antiguas monedas mexicanas, conocidas con el nombre de centenarios, aztecas, hidalgos, medios, cuartos y quintos hidalgos;
- d. Piezas mexicanas acuñadas en plata, desmonetizadas y las conocidas como onzas troy;
- e. Piezas conmemorativas acuñadas en oro o en plata, en forma de moneda;
- f. Compra de documentos pagaderos a la vista, sobre el exterior, denominados en moneda extranjera, con un límite de tres mil dólares americanos.

- g. Las casas de cambio de menudeo, no podrán vender al público cheques denominados y pagaderos en moneda extranjera, distintos a los cheques de viajero.

Cuando se celebran operaciones de compra y venta, señaladas en los puntos anteriores, el contravalor en moneda nacional (pesos mexicanos), deberá entregarse en el mismo acto en que se lleve a cabo.

Cuando las casas de cambio, entreguen cheques en moneda nacional, como contravalor de sus operaciones, deberán ser certificados o de caja.

Las casas de cambio de menudeo solo podrán realizar con instituciones de crédito o con otras casas de cambio del país, las operaciones que a continuación se detallan:

- A) Los primeros seis puntos anteriormente mencionados;
- B) Venta o canje de los documentos a los que se refiere el punto 'f' de las operaciones descritas anteriormente. Únicamente podrá aceptarse la liquidación de estas operaciones mediante abonos en las cuentas de moneda

nacional que las casas de cambio mantengan en instituciones de crédito del país, efectivo, cheques de caja o certificados.

**I.1.2 OPERACIONES AUTORIZADAS PARA UNA CASA DE CAMBIO DE MAYOREO:**

- a. Las autorizadas para las casas de cambio de menudeo.
- b. Compra de documentos a la vista denominados y pagaderos en moneda extranjera, a cargo de entidades financieras.
- c. Venta de documentos a la vista denominados y pagaderos en moneda extranjera que dichas casas de cambio expidan a cargo de instituciones de crédito del país, sucursales y agencias en el exterior de estas últimas, o bancos del extranjero, y;
- d. Compra y venta de divisas mediante transferencias que en la realización de sus operaciones con divisas y su contravalor se entreguen diferidamente, pero en tal caso la entrega deberá realizarse a más tardar el segundo día hábil bancario

siguiente a aquel en que se contrate la operación. En estos casos, las divisas y su contravalor correspondiente deberán liquidarse en la misma fecha valor (valor futuro).

Las casa de cambio de mayoreo que expidan documentos a cargo de instituciones de crédito del país o de bancos del extranjero, deberán cerciorarse que existan fondos suficientes en las cuentas correspondientes para cubrir el importe de tales documentos al momento que se presente al cobro.

Las casas de cambio que expidan dichos documentos podrán ser sancionadas con la suspensión temporal de sus operaciones, si al momento de presentarse al cobro tales documentos no fueran pagados. Lo anterior, sin perjuicio de las demás acciones legales y sanciones administrativas que resulten procedentes de conformidad con otros ordenamientos jurídicos.

Debe mencionarse que actualmente ya no existe la subdivisión de casa de cambio de mayoreo y menudeo, sino solamente el casa de cambio. Operando ésta con todas las virtudes de la casa de cambio de mayoreo anteriormente citadas.

### **I.1.3 DISPOSICIONES COMUNES.**

Las casas de cambio deberán informar los tipos de cambio y los precios a los cuales estén dispuestos a efectuar operaciones de compra y venta de divisas y de piezas acuñadas en oro y plata, respectivamente, mediante carteles, pizarrones o tableros que, en forma destacada muestren las cotizaciones respectivas en el exterior de los locales de atención al público y junto a las ventanillas o mostradores en que efectúen sus operaciones sin perjuicio de que los tipos de cambio y precios puedan mostrarse en otros lugares de los locales citados.

Las casas de cambio deberán proporcionar al Banco de México la información que él mismo les indique respecto de sus operaciones, sin que en dicha información identifiquen a su clientela. La información que conforma a esta regla, debe entregarse al Banco de México en la forma y en los horarios que él mismo determine mediante resoluciones que al efecto publiquen en el Diario Oficial de la Federación.

Para efectos de lo señalado en las presentes reglas, deberán entenderse como días hábiles bancarios, aquellos en que las instituciones de crédito del país y los bancos del exterior estén abiertos para realizar operaciones en la ciudad de México, Distrito Federal, y en la ciudad de Nueva York, N.Y., Estados Unidos de Norte América, respectivamente.

Los administradores de las casas de cambio deberán garantizar su manejo mediante una fianza a favor de la misma, expedida por una institución autorizada, por la cantidad que cuando menos sea equivalente al 15% del capital social mínimo pagado establecido para la casa de cambio de que se trate.

#### **I.1.4 SERVICIOS E INSTRUMENTOS.**

La compra y venta de divisas y metales (oro y plata), se debe entender como el servicio que la casa de cambio ofrece al cliente y como la parte tangible de este servicio los instrumentos siguientes:

- a. Billete en efectivo (compra y venta);
  - a.1 Dólares americanos;
  - a.2 Otras divisas;
  - a.3 Metales (oro y plata).
- b. Cheques de viajero (venta);
- c. Giros (venta);
- d. Remesas (compra);
  - d.1 Cheques de viajero;
  - d.2 Cheques personales pagaderos por instituciones extranjeras;
  - d.3 Giros;
  - d.4 Money Orders.
- e. Transferencias electrónicas de fondos (compra y venta).

a. **BILLETE.**

La compra-venta de billetes en monedas extranjeras es una de las operaciones más frecuentes.

Consiste en el intercambio de moneda extranjera por su equivalente en moneda nacional, basado en un tipo de cambio

previamente establecido por la casa de cambio, con conocimiento previo del cliente.

Algunas de las divisas con las que se opera son:

- CAD ( Dólar Canadiense );
- FRF ( Franco Frances );
- FRB ( Franco Belga );
- GBP ( Libra Esterlina );
- DEM ( Marco Aleman );
- USD ( Dólar Americano );
- JPY ( Yen Japones ); etc.

Ejemplo:

Un cliente quiere \$ 100 USD. Cuánto debe pagar en pesos mexicanos?.

venta de 100 USD (dólares americanos)

tipo de cambio MXN con respecto USD para venta \$ 9.30  
equivalente

$$100 \text{ USD} * 9.30 \text{ TC} = 930.00 \text{ MXN}$$

Debe aclararse, que para cualquier instrumento que el cliente quiera comprar, el ingreso a las cajas de la casa de cambio siempre deberá ser moneda nacional o pesos mexicanos (MXN) y la salida será el producto requerido y en la divisa solicitada.

**b. CHEQUES DE VIAJERO.**

El cheque de viajero, es un instrumento financiero que puede ser utilizado en cualquier parte del mundo para el pago de bienes o servicios, a diferencia del efectivo los cheques de viajero son reembolsables en caso de extravío o robo, ya que los bancos emisores de cheques de viajero entregan una poliza de seguro para cada uno de los cheques emitidos.

Todos los cheques de viajero se encuentran grabados e impresos en papel seguridad con diferentes tintas. El cuerpo de un cheque de viajero se encuentra constituido por el logotipo y nombre del emisor, divisa, su valor en la divisa, número de serie y dos líneas para firma del cliente (la primera firma el cliente la realiza al comprar los cheques de viajero y la

segunda la debe firmar en presencia del cajero al vender los cheques).

American Express, Thomas Cook y Citicorp se encuentran entre los emisores más renombrados en la emisión de cheques de viajero.

Algunas de las divisas en las que se emiten los cheques de viajero son los Dólares Americanos, Dólares Canadienses, Franco Frances, Franco Suizo, Libra Esterlina, Marco Alemán, Yen Japonés y ECU.

### **c. GIROS.**

Los giros, son documentos denominados en moneda extranjera pagaderos al depositarlos a cuenta en cualquier parte del mundo, con una vigencia aproximada de 6 meses contados a partir de su emisión.

Las casas de cambio pueden manejar giros de otras instituciones financieras como Citicorp (City Bank), o giros propios, que se emiten a cargo de una cuenta que mantenga la

casa de cambio con una Institución Financiera en el extranjero.

Algunas de las divisas mas comunes en la emisión de giros son:

La Corona Sueca, el Dolar Americano, Dolar Canadiense, Franco Frances, Franco Belga, Franco Suizo, Marco Alemán, Libra Esterlina, Peseta Española, Lira Italiana, Shillin Austriaco y Yen Japones, entre otras.

**d. REMESAS.**

La casa de cambio recibe por parte del cliente, un documento pagadero a la vista en moneda extranjera, emitido por otra Institución Financiera y le entrega su valor equivalente en moneda nacional o pesos mexicanos (MXN).

En operaciones de compra de remesas, el tipo de cambio no es tan favorable para el cliente, ya que las casas de cambio lo castigan. Este castigo en el tipo de cambio obedece, a que para recuperar la moneda nacional que la casa de cambio le pago al cliente por la remesa, es necesario remitir las remesas a través de una carta remesa a un banco extranjero,

éste se encargará de pagar a la casa de cambio el valor de la remesa y posteriormente el propio banco se ocupará de su cobranza, lo cual sin duda ocasiona costos de financiamiento y operación.

Es importante señalar, que hoy en día el pago de remesas funciona en la mayoría de los casos, salvo buen cobro, debido al alto índice de fraudes , ya que este tipo de documento es sumamente fácil de falsificar. El tiempo de cobro depende de los procedimientos propios del banco extranjero y del tiempo en que se tarde la casa de cambio en enviar y recibir la remesa, puede oscilar de 15 a 45 días hábiles.

**e) TRANSFERENCIAS.**

Al realizar una venta de transferencia, la casa de cambio recibe por parte del cliente moneda nacional o pesos mexicanos (MXN), ésta se compromete a enviar un telex o mensaje vía el sistema de cómputo propio o SWIFT (mensaje MT-100), al banco extranjero con el cual tiene convenio, para que éste a su vez, acredite en la cuenta de un beneficiario radicado en el

extranjero, el equivalente del monto enviado en la divisa que el cliente haya solicitado.

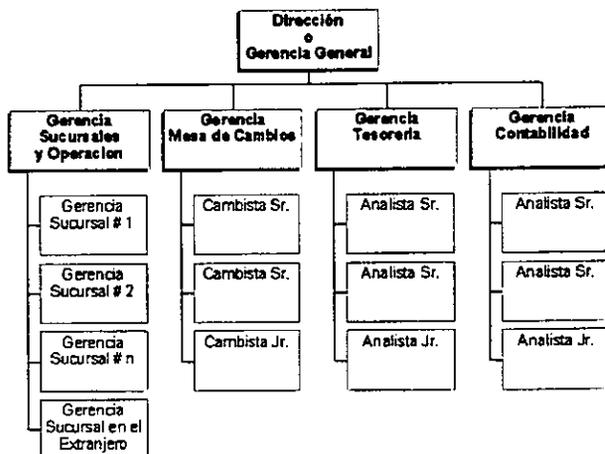
Este tipo de instrumento es muy utilizado por empresas y personas físicas para el pago de importaciones, pago de vencimientos de capital e intereses correspondientes a créditos obtenidos en el exterior y/o para incrementar saldos de cuentas que mantienen con bancos del extranjero.

#### **I.1.5 ORGANIGRAMA EN UNA CASA DE CAMBIO.**

Dentro del organigrama que se muestra en la página siguiente, tal vez no se encuentren todas las áreas o departamentos existentes en una casa de cambio, ya que básicamente se trata de esquematizar desde un punto de vista operativo, es decir, se incluyen las áreas que participan en el mercado propio de los instrumentos que opera la casa de cambio.

## ORGANIGRAMA OPERATIVO DE UNA CASA DE CAMBIO

---



Gráfica I.1: Organigrama operativo de una casa de cambio.

**I.1.6 DESCRIPCION GENERICA Y FUNCIONES PRINCIPALES.****DIRECCION GENERAL.****DESCRIPCION GENERICA:**

Supervisar y controlar a todas las áreas de la casa de cambio, para que al conjugarse se obtenga el mejor aprovechamiento de los recursos utilizados.

**PRINCIPALES FUNCIONES:**

- a. Vigilar la correcta aplicación de las políticas establecidas por la misma dirección.
- b. Supervisar y controlar todas las operaciones que se realicen en la casa de cambio, tratando de obtener el máximo beneficio posible.
- c. Conservar y fomentar las relaciones con otros bancos, casas de cambio y organismos gubernamentales.

- d. Administrar todas las funciones que se realicen dentro de la casa de cambio, para lograr todos los fines propuestos.
- e. Administrar en forma adecuada todos los recursos humanos y materiales de la casa de cambio.

#### **GERENCIA SUCURSALES.**

##### **DESCRIPCION GENERICA:**

Supervisar y controlar todas las sucursales de la casa de cambio, así como realizar labores de promoción de los servicios que ofrece la misma a través de visitas a clientes, con el fin de lograr una mayor participación en el mercado.

**FUNCIONES PRINCIPALES:**

- a. Supervisar y controlar todas y cada una de las operaciones de la casa de cambio ( en todas sus áreas y sucursales ), de acuerdo a las políticas y lineamientos generales que emita la dirección general.
- b. Supervisar y controlar el manejo de las posiciones de la casa de cambio, conjuntamente con el área de cambios, tesorería y administración, así como la inversión de los excedentes de tesorería.
- c. Supervisar el registro contable de todas las operaciones que realizaron las sucursales de la casa de cambio.
- d. Supervisar y controlar los tipos de cambio de compra y venta que serán utilizados por todas las sucursales, así como autorizar tipos de cambio especiales.
- e. Realizar actividades de promoción con nuevos clientes de los servicios que ofrece la casa de cambio, otorgando asesoría y orientación en materia de compra-venta de

divisas, oro y plata ( efectivo, documentos y transferencias ).

- f. Administrar desde su idea original, la apertura de nuevas sucursales a nivel nacional e internacional de la casa de cambio.
- g. Realizar visitas periódicas a todas las sucursales de la casa de cambio a nivel nacional e internacional para vigilar la correcta aplicación y puesta en práctica de todas las políticas establecidas.
- h. Realizar los trámites necesarios, ante las diferentes compañías que brindan servicios ( Citicorp, American Express, Thomas Cook ), para la obtención de los mismos y el consecuente ofrecimiento a la clientela de la casa de cambio.
- i. Participar en la elaboración del presupuesto anual de la casa de cambio conjuntamente con todas las áreas de la misma, y vigilar su correcto cumplimiento.

- j. Efectuar reportes mensuales de toda la operación de la casa de cambio, así como cualquier otro solicitado por la dirección general.

#### **GERENCIA MESA DE CAMBIOS.**

##### **DESCRIPCION GENERICA:**

Participar dentro del mercado interbancario, para la compra-venta de divisas.

##### **FUNCIONES PRINCIPALES:**

- a. Vigilar y supervisar la compra-venta de divisas dentro del mercado interbancario y a clientes corporativos.
- b. Llevar el control de la posición propia de la mesa de cambios, así como su tipo de cambio promedio ponderado.

- c. Distribuir o recobrar efectivo de las diferentes sucursales de la casa de cambio.
- d. Reportar a tesorería todas las operaciones de compra-venta, para la afectación de saldos en las cuentas de cheques de la casa de cambio.
- e. Reportar a contabilidad todas las operaciones de compra-venta pactadas, para su afectación contable.

#### **GERENCIA TESORERIA.**

##### **DESCRIPCION GENERICA:**

Dirigir y supervisar el correcto uso y administración de los recursos financieros de la casa de cambio a nivel nacional e internacional.

**FUNCIONES PRINCIPALES:**

- a. Administrar y coordinar el manejo de los recursos, tanto en moneda nacional como extranjera, optimizando su rendimiento y evitando al máximo la inmovilización de los mismos.
- b. Realizar diariamente inversiones del capital y de los recursos excedentes de la casa de cambio, buscando obtener el mayor rendimiento posible a través de instrumentos de renta fija.
- c. Autorizar las liquidaciones que se originan por compras o ventas de divisas para nivelar posiciones.
- d. Distribuir el efectivo obtenido de las sucursales.

**GERENCIA CONTABILIDAD.****DESCRIPCION GENERICA:**

Vigilar la oportuna elaboración de los registros contables e información financiera que se requiera para la formulación de reportes y estados financieros de conformidad con las políticas y lineamientos generales de la S.H.C.P., C.N.B.V. y Banco de México.

**FUNCIONES PRINCIPALES:**

- a. Supervisar el correcto y oportuno registro contable de las operaciones de compra-venta que se realizan en las sucursales de la casa de cambio.
- b. Realizar la emisión de los estados financieros y pagos de impuestos.

- c. Elaboración de manuales de políticas y procedimientos operativos y contables que se requieran para el manejo de la operación de la casa de cambio.
- d. Realizar visitas periódicas a todas las sucursales de casa de cambio a nivel nacional, para implementar y supervisar la correcta aplicación de los procedimientos contables establecidos.
- e. Supervisar la elaboración de estadísticas mensuales a la dirección general.
- f. Impartir cursos de capacitación al personal de las sucursales a nivel nacional, relativos a procedimientos contables, con el fin de optimizar los servicios y la atención ofrecida a la clientela.
- g. Participar en la elaboración del presupuesto anual de casa de cambio y vigilar el cumplimiento del mismo.

## I.2 NECESIDADES.

La compra-venta de divisas es una de las funciones principales de la casa de cambio, es por ello que su control es de vital importancia. El poder tomar una decisión adecuada para realizar una compra o venta de por ejemplo; un millón de dólares americanos, depende de que el ejecutivo de cambios en este caso, cuente con la información mínima necesaria (posición de la divisa valor hoy, 24 y 48 horas, tipo de cambio promedio ponderado que guarda la divisa), para que los tipos de cambio de compra o venta que el ejecutivo de cambios informe a su cliente, sean los correctos de acuerdo a lo que la mesa de cambios quiera obtener: una compra o una venta con utilidades.

Como es de notar el operar dentro de una casa de cambio, requiere de disponibilidad inmediata de información debido a la volatilidad del mercado, tanto al comprar como al vender dinero en diferentes divisas e instrumentos; es por ello que el deseo del saber es sumamente impetuoso, lo que nos conduce a la búsqueda de datos, a su rápida obtención, a su disponibilidad y sobre todo a la

reducción de la incertidumbre, ya que un error en los datos conduce a pérdidas económicas significativas dentro de la casa de cambio.

La fuerza de una casa de cambio, reside en saber con exactitud cuánto dinero tengo hoy (valor mismo día), cuánto voy a tener o deber mañana (valor 24 hrs.) y cuánto pasado mañana (valor 48 hrs.), además a qué tipo de cambio he comprado para saber a qué precio venderlo o a qué tipo de cambio he vendido para saber a qué precio comprarlo, de tal manera que la diferencia entre compra y venta refleje lo que los ejecutivos de cambios llaman utilidad cambiaria y no pérdidas económicas para la casa de cambio.

Una casa de cambio no solo cuenta con la mesa de cambios para su operación de compra-venta, también cuenta con sucursales para atención a clientes de menudeo (ventanillas al público en general); es por ello que existe la necesidad dentro de cada sucursal del control de sus flujos de efectivo, inventario billete y la operación automatizada de las operaciones en ventanilla (inicio de día, entradas y salidas de caja, compras-ventas, consultas, fin del día, etc.).

En síntesis, se deberán de controlar todas y cada una de las entradas y salidas de dinero o documentos, no importando las divisas en que se hayan pactado las operaciones, qué o cuál departamento las generó (ventanilla, mesa de cambio, tesorería, etc.), además de un control estricto de la posición, existencias en billete y documento, a un nivel de detalle por operación, por sucursal y reflejadas en un universo total "CASA DE CAMBIO".

### **I.3 MAGNITUD DEL PROBLEMA Y ALTERNATIVA DE SOLUCION.**

Como ya se ha mencionado en los párrafos anteriores, la necesidad del saber con exactitud la posición en divisas; es decir, la cantidad de divisas tanto en efectivo como en documento, que se ha comprado o vendido (lo cual se puede convertir en existencias o inmovilización de billete), y a qué precio se compró o vendió, es la tarea de todos los días en una casa de cambio.

La casa de cambio en la que se desarrollo el análisis objeto de esta investigación, carece de un sistema automatizado de cómputo que le permita generar la información necesaria para operar y controlar sus productos financieros de manera natural y fluida, lo que conduce a que la mayoría de las funciones operativas, como las de compra-venta, tesorería, contabilidad, etc., se controlen manualmente, originando lentitud en la operación, un número de personal alto, errores humanos y lo más importante en la no adecuada toma de decisión, originando posibles pérdidas financieras.

Dada la problemática anteriormente explicada, se plantea como alternativa de solución la construcción e implantación de un sistema de cómputo capaz de cubrir todos los flujos operativos por los que pasa una compra-venta y su control operativo, así como, la generación de información oportuna que permita a la casa de cambio participar en el mercado de menudeo y mayoreo, de manera competitiva y eficiente.

## CAPITULO II

### CONCEPTUALIZACION DEL ANALISIS

En muy pocos años la manera de visualizar el análisis y la construcción de un sistema de cómputo ha evolucionado por completo. Hoy en día por la transformación de las computadoras personales en estaciones de trabajo programables y organizadas dentro de una red (wide area network), e integrada a un equipo de cómputo macro (mainframe) nos llevan a realizar y conceptualizar los sistemas de cómputo con una visión de sistemas abiertos con arquitectura cliente/servidor. Además no se debe perder de vista la evolución tecnológica en la que se ha visto envuelto el software; por ejemplo la creación de los lenguajes de programación orientada a objetos, las interfaces gráficas (GUI's), las interfaces entre diferentes plataformas operativas, las comunicaciones entre distintos protocolos, la portabilidad de la aplicación y sin dejar de pensar en el hoy tan famoso internet, etc, etc..

Es por lo anterior, que el objeto de estudio de nuestro análisis, se fundamentará en esta nueva filosofía aplicativa y arquitectura de desarrollo y construcción.

## **II.1 FIN PERSEGUIDO Y MANERA EN QUE SE ENFOCARA LA TAREA.**

El objetivo principal perseguido en este estudio es el poder controlar de manera eficiente y sencilla a través de un sistema de cómputo las actividades operativas de una casa de cambio, dando como resultado la obtención de la información estratégica desde su nivel detalle hasta el gerencial, permitiendo además el apoyo para la toma de decisiones y la simplificación de funciones.

Para lograr lo anterior basaremos nuestro estudio en tres actividades, formando así la metodología necesaria para el análisis del sistema objeto de este estudio, debiendo mencionar que no se llegará a la etapa de construcción del sistema, debido a que con la base formada en este análisis se podrá construir el sistema de cómputo con cualquier herramienta de programación que se desee:

#### 1. ANALISIS:

- a. Realizar un tratamiento minucioso y sistemático de cada uno de los instrumentos que se operan en la casa de cambio.
- b. Analizar el flujo operativo del instrumento desde su origen hasta su contabilización, tomando ésta como fin del recorrido operativo del instrumento o producto.
- c. Analizar las actividades operativas propias de cada una de las áreas o departamentos que constituyen la casa de cambio, validando y verificando el tratamiento que se le da al instrumento cuando llega operativamente a cada departamento. Se deberá tener especial cuidado en detectar duplicidad de actividades o procedimientos lentos que compliquen la operación del instrumento.

- d. Determinar qué información es clave para la toma de decisiones y reportes gerenciales.
- e. Visualizar la operación en la vida real a través de planteamientos realistas propios de la casa de cambio.

## 2. Modelado.

- a. Realizar un tratamiento detallado y sistemático del diseño lógico del sistema y del diseño conceptual (modelo lógico).
- b. Modelado de flujo de datos.
- c. Diagrama de entidad-relación; base para la construcción del sistema (Modelo Físico).
- d. Modelado de base de datos; sin perder de vista las virtudes o desventajas propias de la base de datos a utilizar.

## 3. Construcción.

- a. Ofrecer una visión general del campo tecnológico en herramientas de programación.
- b. Especificar de una manera clara, sencilla y sin perder detalle alguno, las especificaciones de construcción (base para los programadores).
- c. Pruebas y modificaciones.

- d. Puesta en producción, validación del sistema en la vida real.
- e. Mantenimiento y actualizaciones.

Es de suma importancia nunca perder dentro del enfoque de construcción de sistemas los siguientes costos: el costo del tiempo empleado, el costo-efectividad, el costo-beneficio y los costos por recursos humanos y equipo (hardware-software) que absorberá el propio sistema, entre otros.

## **II.2 FUENTE DE DATOS.**

No existe mejor fuente de alimentación de datos que la que se obtiene de observar y participar con los usuarios responsables en cada uno de los procesos por los que pasa el instrumento, siguiendo su vida o flujo operativo dentro de la casa de cambio, así como el revisar paso a paso su detalle , es decir, en qué otros procesos se ve envuelto y por sí solo qué función desempeña.

Es también importante el realizar juntas o reuniones de trabajo, en las que se validarán los procesos y flujos operativos de los instrumentos con el personal de nivel gerencial de la casa de cambio, ya que es necesario la determinación de las partes operativas que se deben quedar y las que se deben eliminar; definiendo además las necesidades de información estadística y contable, así como la tan importante información gerencial. Es de sumo interés preguntar al mismo usuario qué información necesita y no qué datos les queremos dar los diseñadores del sistema.

Otro factor que no hay que perder de vista, es que en este tipo de negocios por necesidades propias de los instrumentos que en ella se operan, el enviar y recibir información de otras casas de cambio, bancos nacionales y/o extranjeros, otras instituciones financieras y organismos centrales del gobierno, como lo son Banco de México y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNEV), requieren contar con la habilidad de intercambio de información entre sistemas y/o equipos de cómputo, contemplando la posibilidad de que la información solicitada pudiera cumplir con procedimientos de agrupación distintos a los empleados en la casa de cambio, por lo que en estos casos es válida la utilización de tablas o catálogos de conversión, ejemplo: catálogos contables.

### II.3 ANALISIS DE FLUJO DE INFORMACION.

En esta etapa de análisis empezaremos por definir la lista de los productos o instrumentos que se operan en la casa de cambio, identificando además si el producto se operara a la compra y/o a la venta:

- a. Billeto (compra / venta)
- b. Metales (compra / venta)
- c. Cheques de Viajero (compra / venta)
- d. Giros (compra / venta)
- e. Remesas (compra)
- f. Transferencia de fondos u órdenes de pago (venta / pago o liquidación por la recepción).

Con el solo hecho de diferenciar qué productos operan a la compra y cuáles a la venta, es necesario que el sistema contemple como una premisa la posibilidad de ofrecer tipos de cambio iguales o diferentes para cada uno de los productos ya sea por la compra o por la venta.

Las operaciones que se llevan a cabo en la casa de cambio requieren en su mayoría la participación de dos divisas, sin importar el producto que se trate (pesos mexicanos 'MXN' y otra divisa extranjera), debido a lo cual definiremos en qué divisa opera cada producto, señalando que de existir la posibilidad de no operar algún producto-divisa, ya sea a la compra o a la venta, dependerá del plan de mercadotecnia propio de la casa de cambio o de la disponibilidad y existencia del producto-divisa:

CLAVE	NOMBRE DIVISA	BILLETE		CHEQUES DE VIAJERO		GIROS		REMESAS		TRANSFERENCIA	
		C	V	C	V	C	V	C	V	C	V
ATB	SHILLING AUSTRIACO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI
BEF	FRANCO BELGA	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI
BZD	DOLAR BELICE	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI
CAD	DOLAR CANADIENSE	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI
CHF	FRANCO SUIZO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI
DEM	MARCO ALEMAN	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI
DKK	CORONA DANESA	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI
ESP	PESETA ESPAÑOLA	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI
FRF	FRANCO FRANCÉS	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI
GBP	LIBRA ESTERLINA	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI
ITL	LIRA ITALIANA	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI
JPY	YEN JAPONES	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI
MXN	PESOS MEXICANOS	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
NLG	FLORIN HOLANDES	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI
NOK	CORONA NORUEGA	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI
SEK	CORONA SUECA	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI
USD	DOLAR AMERICANO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
XEU	ECU	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI
METALES											
OLO	ONZA ORO LIBERTAD	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
OLP	ONZA LIBERTAD PLATA	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
OTP	ONZA TROY PLATA	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
POR	PESO ORO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

TABLA II.1: PRODUCTO-DIVISA

La tabla anterior nos permite agrupar, ordenar y visualizar la relación producto-divisa con una estructura de matriz ( $n \times m$ ), donde por renglón ( $n$ ) tenemos a las divisas y por columna ( $m$ ) a los productos. Su intersección nos arroja el resultado de qué producto-divisa es válido para compra o venta. Otorgándonos además la flexibilidad buscada para que en la etapa de construcción del sistema se controle a través de una sola bandera de identificación y validación, es decir, si la divisa-producto es válida o no para realizar una compra-venta, permitiendo además el posible cambio de estrategia de compra-venta con el solo hecho de modificar la intersección renglón-columna o divisa-producto correspondiente sin que exista la necesidad de modificar ningún programa fuente.

#### **TIPOS DE CAMBIO.**

Como ya se había mencionado anteriormente por tipo de cambio podemos entender el valor que tiene una divisa con respecto a otra, por ejemplo: Cuántos pesos mexicanos se necesitan para comprar un dolar americano?. En nuestro análisis se identificó que dependiendo del instrumento-divisa o producto-divisa de que se trate el sistema deberá tener la capacidad de ofrecer, ya sea por la compra o la venta, el mismo o diferente tipo de cambio.

Además podrá variar por la localidad geográfica o segmento de mercado en el que se encuentre ubicada la sucursal de la casa de cambio, verificando la fecha valor (hoy, 24, 48 hrs.) en que se esté pactando la operación. Lo anterior a pesar de que en condiciones normales la mayoría de las casas de cambio operan solamente valor mismo día en sus ventanillas de atención al público, debido a dos factores principalmente:

1. El riesgo que representa el operar en valores futuros.
2. Los bajos volúmenes de dinero por operación pactada individualmente.

Dentro de las operaciones que se realizan en la casa de cambio existe una muy especial en la que se permite el intercambio de instrumentos o productos en la misma divisa, o lo que se conoce como operaciones a la par, en las cuales el tipo de cambio es cero o no existe, ya que no hay operación de compra-venta sino solo un intercambio de instrumentos, es decir, por ejemplo: un cliente quiere 100 USD en cheques de viajero, para lo cual entregará como pago un giro por 100 USD emitido por la misma casa de cambio. Este tipo de operaciones no contabilizan totales de compra-venta, ya que no se realizó compra-venta alguna.

**COMISIONES.**

La comisión es un cobro que normalmente se le aplica al cliente, por concepto de los gastos originados por la emisión y/o gastos operativos y administrativos propios del instrumento que se trate. La comisión puede ser igual o diferente para cada uno de los instrumentos, ya sea a la compra o a la venta, dependiendo también para el caso en particular de una orden de pago el destino final de la transferencia electrónica del mensaje (Europa, Asia, Estados Unidos, etc.).

Existen productos que manejan cobro de comisión por cancelación, por cambio de instrucciones de pago o de cobro y/o por la suspensión del pago, como lo son los giros y ordenes de pago.

En algunas ocasiones el no cobro de estas comisiones al cliente, no implica que el instrumento no erogare gastos, sino que éstos son absorbidos por la casa de cambio, debido por ejemplo a la importancia del cliente o simplemente por promociones mercadotécnicas, por lo que el sistema deberá contemplar la posibilidad del no cobro de comisión, sin dejar de atestiguar la veracidad de la falta del cobro con la solicitud de un password o clave de seguridad de nivel supervisor o mayor para autorizar que la operación continúe con su flujo normal.

**AUTORIZACIONES ESPECIALES.**

El mejorar el precio o valor de un instrumento en la casa de cambio se refleja en otorgar un tipo de cambio diferente al ya establecido como parámetro de compra-venta dentro de las ventanillas de atención al cliente, por lo cual es posible el otorgar un tipo de cambio especial para una operación de compra-venta predeterminada. El sistema deberá validar este tipo de operaciones requiriendo una clave de autenticación.

Algunas casas de cambio contemplan dentro de sus procedimientos el no permitir ventas o compras por un equivalente mayor o igual a los 10,000.00 dólares americanos, ya que de existir alguna operación mayor o igual a 10,000.00 USD realizada por una sucursal de la casa de cambio en el extranjero (E.E.U.U.), es necesario reportar la operación al Federal Reserved Bank (FED). Dicha entidad probablemente investigará al cliente ordenante o beneficiario para determinar el origen del dinero. La elaboración del reporte al FED evita que la casa de cambio se pueda ver envuelta en lavado de dinero. Además será necesario el otorgar autorizaciones especiales a montos que sobrepasen la cantidad normal permitida para la compra-venta en sucursales. Este parámetro de control (cantidad permitida a operar), es definido

por el usuario y puede variar de una sucursal a otra o de un día a otro, por lo que se deberá contemplar como un parámetro de control en nuestras tablas de parámetros del sistema.

### **CLIENTES.**

Para las empresas el contar con la mayor información posible de sus clientes es muy importante, ya que de ello pueden depender sus planteamientos a futuro a efecto de incrementar su mercado y aumentar sus utilidades.

Para la casa de cambio además de ser importante el contar con un catálogo de clientes por cuestiones de planeación y mercadotecnia, es necesario también para cumplir con ciertas regulaciones oficiales, entre las que se encuentra el reportar al Banco de México (operaciones relevantes y sospechosas) y Organismos Gubernamentales que el Gobierno de la República Mexicana juzge pertinente, las operaciones de compra-venta mayores a 10,000.00 USD o equivalente en efectivo, pactadas por la casa de cambio, en las que se deberá identificar individualmente; el nombre del cliente y el tipo y número de identificación que presento para realizar la operación de compra-venta.

En nuestro sistema se deberá contemplar un catálogo de clientes ordenante y otro de clientes beneficiario. Un cliente ordenante puede tener como destino final del instrumento y por consiguiente del dinero, a diferentes clientes beneficiarios.

#### **CATALOGOS.**

Por catálogo se deberá entender la información que permanecerá fija en la base de datos y que no es propia de la operación de compra-venta, sino que es necesaria para que el sistema se comporte de manera flexible, sin necesidad de que por algún cambio en los datos nos obligue a cambiar el código en la programación o lógica del sistema.

Algunos catálogos necesarios desde el nacimiento del sistema o puesta inicial, son los siguientes:

- a. Catálogo de divisas y metales.
- b. Productos o instrumentos.
- c. Cliente ordenante y/o beneficiario.
- d. Cuentas contables (mayor, subcta, subsubcta, subsubsubcta, auxiliares, etc).

- e. Sucursales (País, Estado, Ciudad, Sucursal).
- f. Tipos de Comisión (venta, compra, cancelación, suspensión, etc.).
- g. Segmento de mercado al que pertenece una sucursal para tipos de cambio y/o comisiones.
- h. Bancos (Extranjeros y Nacionales).
- i. Emisores de cheques de viajero y giros.
- j. Parámetros operativos propios del sistema.

Es necesario aclarar que los catálogos mencionados anteriormente carecen de orden alguno y que no son los únicos que existirán dentro de la base de datos de nuestro sistema, ya que en el Capítulo III de nuestro estudio se mencionarán a detalle en el esquema conceptual y diagrama de entidad relación. No obstante, por el momento es importante para nuestro análisis el ir definiendo que información será necesaria que exista en nuestra base de datos.

Empezaremos ahora, por definir el flujo operativo de cada uno de los instrumentos o productos que se operan en la casa de cambio, dejando al final algunos flujos operativos-administrativos como lo son: Inicio y fin de día en ventanilla, recepción y salida de billete de caja, alta y baja de inventario de cheques de viajero, consultas/reportes, etc..

**a. BILLETE (compra-venta).**

La casa de cambio compra y/o vende billete dentro de sus sucursales en las ventanillas de atención al cliente o en su área de cambios, tanto en el mercado interbancario como con clientes corporativos o de mayoreo.

La compra-venta de billete se realiza en cualquier divisa que la casa de cambio pueda o esté operando en el momento de pactar la operación (observar tabla producto-divisa páginas anteriores).

**Ventanilla de Atención al Cliente:**

Las casas de cambio en su ventanilla de atención al cliente operan con un tipo de cambio fijo para la compra y otro fijo para la venta, dependiendo del producto o instrumento del que se trate. El éxito de la operación depende de la disponibilidad inmediata del pago del servicio al cliente ordenante del contravalor en el instrumento-divisa solicitado.

**COMPRA DE EFECTIVO:**

1. Acude el cliente ordenante a cambiar billete en alguna divisa extranjera por su contravalor en pesos mexicanos. Para nuestro estudio solo mencionaremos USD como la divisa objeto de compra-venta, ya que su lógica operativa con las otras divisas es exactamente la misma, pero aplicando diferente tipo de cambio en relación al peso mexicano, comisión distinta (lo cual aplica dependiendo de la operación-producto que se trate) y su contabilización.
2. El cajero informa al cliente el tipo de cambio de compra de efectivo y procede a tomar el billete en la divisa.
3. El cajero cuenta y registra el billete por denominación, informa al cliente el monto recibido en la divisa a operar y si la operación es mayor a \$10,000 USD, le solicita al cliente ordenante una identificación oficial (pasaporte, credencial de elector, etc).
4. El cajero realiza la operación de COMPRA DE BILLETE en efectivo, aplicándole el tipo de cambio de compra para obtener el monto a pagar al cliente ordenante en pesos mexicanos.

DIVISA \* TIPO DE CAMBIO = PESOS MEXICANOS

5. Registra el nombre del cliente ordenante, tipo de identificación, número de la identificación y fecha de vencimiento (solo en operaciones mayores a \$10,000 USD).
6. Por la recepción del billete el cajero realiza una entrada de divisa billete a caja y por la compra una salida de efectivo de pesos mexicanos.
7. El cajero entrega los pesos mexicanos y recibo de compra al cliente ordenante.

En el caso de que el cliente haya solicitado un tipo preferencial y se le haya otorgado, el tipo de cambio que se aplica en el paso 4 del flujo anterior será el de la autorización especial, asegurándose el cajero de registrar la clave de autorización para el tipo de cambio que aplicó en la compra.

Si la compra excede el límite máximo permitido para compra por ventanilla, el cajero solicitará al supervisor o gerente una clave de autorización para poder realizar la operación.

#### **VENTA DE EFECTIVO**

La venta de efectivo funciona operativamente de la misma forma que la COMPRA DE EFECTIVO, con la diferencia en que el billete que se recibe por parte del cliente ordenante son

pesos mexicanos, se aplica el tipo de cambio de venta y el billete que se entrega al cliente ordenante al final de la transacción es en la divisa solicitada (USD).

1. Acude el cliente ordenante a comprar USD por pesos mexicanos.
2. El cajero informa al cliente el tipo de cambio y procede a tomar los pesos mexicanos.
3. El cajero cuenta y registra el billete por denominación e informa al cliente la cantidad de dinero que recibió, solicita identificación oficial al cliente ordenante (si la operación es mayor a \$10,000 USD).
4. El cajero realiza la operación de VENTA DE BILLETE en efectivo, le aplica el tipo de cambio de venta y obtiene el monto a pagar al cliente ordenante en la divisa USD.  
$$\text{PESOS MEXICANOS} / \text{TIPO DE CAMBIO} = \text{DIVISA}$$
5. Registra el nombre del cliente ordenante, tipo de identificación, número de la identificación y fecha de vencimiento (solo en operaciones mayores a \$10,000 USD).
6. Por la recepción de billete, el cajero realiza una entrada de pesos MXN a caja y por la venta una salida de billete en la divisa USD.
7. Entrega los USD y el recibo de venta al cliente ordenante.

En el caso de que el cliente haya solicitado un tipo preferencial y se le haya otorgado, el tipo de cambio que se aplica en el paso 4 del flujo de venta de efectivo será el de la autorización especial, asegurándose el cajero de registrar la clave de autorización para el tipo de cambio que aplicó en la venta.

Si la venta excede el límite máximo permitido para venta por ventanilla el cajero solicitará al supervisor o gerente una clave de autorización para realizar la operación.

#### AREA DE CAMBIOS.

La función principal del área de cambios es la de mantener una posición corta o larga en la divisa indicada o simplemente cubrir su posición (posición nivelada) con respecto a la actividad propia del mismo día.

Es posible pactar operaciones de compra-venta con fecha valor hoy, 24 y 48 hrs., aunque normalmente las casas de cambio pequeñas no toman riesgos altos por lo que no operan valores futuros.

La posición de compra-venta no es sino; la suma de las compras en la misma divisa menos la suma de las ventas en la misma divisa:

$$\text{SUMA}(\text{compras}) - \text{SUMA}(\text{ventas}) = \text{POSICION}$$

Se dice que la posición es CORTA, cuando se ha vendido más de lo que se ha comprado y se dice LARGA cuando de ha comprado más de lo vendido.

La posición del día y acumulada que refleja la casa de cambio incluye la posición de cada una de sus sucursales, sin dejar de identificar su detalle por sucursal.

Cuando se pacta una operación valor 24 ó 48 horas, el tipo de cambio que se aplica es el correspondiente a esa fecha valor 24 ó 48 horas y afectará la posición mismo día hasta que su fecha valor sea igual a la fecha calendario mismo día.

**b. METALES (Compra-Venta).**

La compra-venta de metales es exactamente igual a la compra-venta de billete, solo que en lugar de manejar alguna divisa como los USD se operan monedas acuñadas en oro y/o plata.

Las claves a utilizar para operar compra-venta de metales se encuentran especificadas en la tabla producto-divisa.

**c. CHEQUES DE VIAJERO (Compra-Venta).**

Cuando una persona quiere viajar al extranjero y asegurar su dinero contra robo o extravío, no hay mejor producto a comprar que los cheques de viajero. Este producto cuenta con un seguro de protección contra robo o extravío, además de que la mayoría de los establecimientos comerciales o negocios los aceptan como si fueran dinero en efectivo.

Existen diferentes compañías que expiden y respaldan los cheques de viajero, entre las que se encuentran: American Express (AMEX), CitiBank (CITICORP), etc..

Los cheques de viajero cuentan con un espacio especial para que el cliente que los compró, al momento de la compra los firme y al momento de su venta o canje los firme nuevamente, de tal manera que las firmas coincidan, además de contar con un seguro de protección contra robo o extravío, que el cliente comprador tiene que firmar al momento de realizar la compra.

La divisa más utilizada en los cheques de viajero es el dolar americano (USD), aunque existen otras como el yen japones, ECU, etc. que también son muy solicitadas.

Los cheques de viajero cuentan con las siguientes características:

1. Emisor (AMEX, CITICORP, etc.)
2. Divisa (USD, ECU, etc.)
3. Denominación (100.00, 50.00, etc.)

4. Número de cheques por paquete (por lo regular estan agrupados en número de 5 cheques por paquete, aunque pueden ser individuales).
5. Serie inicial (compuesta en su mayoría por 16 dígitos alfanuméricos #####-####-####-####).
6. Serie final (compuesta en su mayoría por 16 dígitos alfanuméricos #####-####-####-####).
7. Número de firmas (en su mayoría solo el comprador puede firmar los cheques cuando los compra y cuando los canjea, pero existen ediciones en las cuales el comprador y otra segunda persona que el comprador designe (esposa, hijo, etc.) lo deben firmar también al momento de la compra, permitiendo así que al querer venderlos o utilizarlos para pagar algún producto o servicio, cualquiera de las dos firmas puedan ser utilizadas.)

Debido a que los cheques de viajero cuentan con números de serie es necesario mantener un inventario a nivel sucursal, de tal manera que el departamento encargado de solicitar dotaciones de cheques de viajero a la compañía emisora, deberá controlar a que sucursal se destinarán e informará a ésta misma compañía las ventas a detalle, para su pago y cobro de comisión de incentivos por la venta.

Las compañías emisoras de cheques de viajero pagan a sus clientes vendedores (casas de cambio, etc.) un incentivo por ventas (Cents Per Hundred - CPH) y el porcentaje varia de acuerdo al volumen de USD vendidos.

### Venta de Cheque de Viajero

1. Acude el cliente ordenante a comprar cheques de viajero en USD.
2. El cajero informa al cliente el tipo de cambio para la venta de cheques de viajero en USD.
3. El cliente solicita el monto de los cheques de viajero, por ejemplo en monto de 20.00 USD y la cantidad total requerida ( Si el cliente solicita como ejemplo 120.00 se le deberá entregar 1 paquete de 5 cheques de denominación 20.00 más 1 cheque individual de 20.00 USD ó 6 cheques individuales de 20.00 USD., debido a que los paquetes no se deben particionar, ya que el seguro contra robo o extravío que viene adherido al paquete cubre el monto total del paquete y en el caso de los cheques individuales se imprime una carta seguro que ampara cada uno de los cheques)

4. El cliente ordenante entrega los pesos mexicanos correspondientes al cajero.
5. El cajero cuenta y registra los pesos mexicanos recibidos por denominación, informa al cliente el monto recibido y si la operación es mayor a \$10,000 USD le solicita una identificación oficial (pasaporte, credencial de elector, etc.).
6. El cajero realiza "CONSULTA DE INVENTARIO DE CHEQUES DE VIAJERO", para estar seguro que existe el monto y la cantidad requerida.
7. En caso negativo, informa al cliente para que realice otra elección (regresar paso 3), y en caso afirmativo el cajero procede a realizar la "VENTA DE CHEQUES DE VIAJERO" (El sistema deberá seleccionar automáticamente los cheques de viajero a entregar al cliente para efectos de continuidad en los números de serie, previa selección por parte del cajero del emisor, dejando siempre la posibilidad de que el cajero pueda cambiar la selección del sistema, aunque este último proceso deberá ser consultado en las reuniones gerenciales para su aprobación)
8. El cajero realiza por la recepción del billete la entrada de efectivo a caja, la salida de cheques de viajero y la actualización del inventario.

9. El cajero solicita al cliente que firme cada uno de los cheques de viajero, así como el seguro y se los entrega.

#### **Compra de Cheques de Viajero.**

El proceso de compra de cheques de viajero envuelve una serie de procedimientos que se deben cumplir antes de realizar la compra y que a continuación se mencionan:

1. Solicitar al cliente firme los cheques de viajero (2a.firma ya que la 1a. se realizó cuando el cliente compró los cheques.)
2. Solicitar identificación oficial para validar las firmas en los cheques de viajero.
3. Verificar que los cheques de viajero no se encuentren reportados como robados o extraviados en la lista que el emisor de los cheques de viajero provee.
4. Realizar fotocopias de cada uno de los cheques de viajero y de la identificación del cliente.

En caso de cumplir positivamente con los puntos anteriores y que el cliente acepte el tipo de cambio de compra ofrecido por la casa de cambio; se procede a realizar la "COMPRA DE CHEQUES DE VIAJERO" incorporando todos los datos de los cheques de viajero.

La operación de compra de cheques de viajero es similar a la compra de efectivo, con la diferencia que en lugar de recibir billete en efectivo, se reciben los cheques de viajero, mismos que la casa de cambio toma como documentos pagaderos en el momento debido a los convenios establecidos con los emisores de los mismos. Algunas casas de cambio al realizar compras de cheques de viajero incorporan como parte de sus datos en la compra; el nombre del emisor de los cheques de viajero, los números de serie, etc, etc., aunque dependerá de los procedimientos internos de cada casa de cambio.

**d. GIROS (Compra-Venta).**

El giro es un documento, que al igual que los cheques de viajero, se encuentra respaldado por una Institución Financiera (VISA, AMEX, CITIBANK, etc.), con la diferencia que no cuenta con un seguro contra robo o extravío como los cheques de viajero.

Este tipo de documento es utilizado en su mayoría para realizar pagos en el extranjero, como por ejemplo a alguna tarjeta de credito expedida por algún banco extranjero

(Chemical Bank, Bank of America, Union Bank of California, etc.) o para el pago de mercancías, entre otros.

### Compra de Giros

1. Acude el cliente a canjear un giro a su nombre, por su equivalente en pesos mexicanos.
2. El cajero informa al cliente el tipo de cambio para la compra de giros en su divisa respectiva y recibe el giro (Se deberá validar la autenticidad del giro, ya que estos documentos o cheques están impresos en papel seguridad, así como verificar que el giro no se encuentre en la lista de giros suspendidos o cancelados que provee la institución emisora del giro.
3. El cajero procede a realizar la "COMPRA DE GIROS" tomando nota del emisor del giro, número de giro, divisa e importe (monto divisa \* tipo de cambio = MXN).
4. Registra el nombre del cliente, tipo de identificación, número de identificación y fecha de vencimiento.
5. El cajero entrega al cliente los pesos mexicanos correspondientes al contravalor del documento en la divisa.

### Venta de Giros

1. Acude el cliente ordenante a comprar un giro en USD.
2. El cajero notifica el tipo de cambio de venta e informa al cliente la institución emisora del giro (varía de acuerdo al tipo de divisa que se desee o la disponibilidad del papel seguridad para la divisa deseada).
3. El cajero recibe los pesos mexicanos y registra el ingreso a caja.
4. Realiza operación de "VENTA DE GIRO", en la que será necesario: El importe del giro, la divisa, el nombre de la persona o institución que deberá acreditar el giro, el emisor y número del giro.
5. Entrega al cliente el giro, previamente firmado por dos funcionarios autorizados de la sucursal.
6. Notifica al departamento encargado del control de giros la venta.

### **e. REMESAS (Compra).**

La compra de remesas funciona en su proceso de compra por ventanilla igual que la compra de giros, con la excepción

que el documento se pagará al cliente salvo buen cobro, cobrandole también la comisión por el servicio, la cual oscila entre un importe mínimo por cubrir (de 100 a 300 MXN) y/o un porcentaje del valor de la remesa (1%, 2%, etc.). Las comisiones son establecidas por el usuario y son sujetas a revisión en las reuniones con los gerentes de la casa de cambio.

Las datos requeridos para su operación y validación en la compra de remesas, varía de acuerdo al tipo de documento remesa de que se trate, considerandose además operaciones riesgosas ya que por la alta variedad de documentos su validación es insegura, además de ser documentos sumamente falsificables.

No todas las casas de cambio gustan de comprar remesas, ya que su costo administrativo es muy alto, al igual que su riesgo.

Entre los documentos considerados como remesas se encuentran: money orders, giros, cheques personales, cheques emitidos por entidades gubernamentales de otros países, etc..

**f. TRANSFERENCIA DE FONDOS U ORDENES DE PAGO (Venta / Liquidación o Pago).**

**Venta Orden de Pago.**

1. Acude el cliente ordenante a transferir dinero en divisa extranjera para ser pagada en algún banco en el extranjero, ya sea para depósito a cuenta o para pago al beneficiario cuando éste se presente para su cobro.
2. El cajero informa al cliente el tipo de cambio de venta de orden de pago de acuerdo a la divisa solicitada por el cliente ordenante e informa la comisión con relación al monto y país destino de la transferencia de los fondos, entregándole además una solicitud de venta de orden de pago para ser llenada y firmada por el cliente ordenante.
3. El cajero recibe dinero del cliente cuenta y registra el billete por denominación e informa al cliente el monto recibido.
4. El cajero realiza la operación de venta de orden de pago y captura en la pantalla la información que proporcionó el cliente ordenante en la solicitud:
  - 4.1 Fecha, divisa, tipo de cambio y comisión.

- 4.2 Nombre, apellido paterno y materno del cliente ordenante.
  - 4.3 Direccion completa del cliente ordenante.
  - 4.4 Divisa y monto a enviar.
  - 4.5 Pais y estado destino.
  - 4.6 Banco destino y número de aba (el aba es una clave única asignada a cada banco y asegura la transferencia).
  - 4.7 Nombre completo cliente beneficiario.
  - 4.8 Dirección cliente beneficiario.
  - 4.9 Si la transferencia es para depósito a cuenta, es necesario el tipo de cuenta y número de cuenta, de lo contrario será para cobro por el beneficiario (ocurre)., etc.
5. Registra el tipo, número y fecha de vencimiento de identificación del cliente ordenante.
  6. Por la recepción de billete, el cajero realiza una entrada de pesos mexicanos a caja, contra la orden de pago en la divisa.
  7. El cajero entrega el recibo al cliente ordenante para su verificación en los datos y firma de aceptación. Adicionalmente se le informa dentro del mismo recibo el número de referencia o clave unica asignado por el sistema para su orden de pago.

En el caso de que el cliente haya solicitado un tipo de cambio especial y se le haya otorgado, será entonces el tipo de cambio que se aplique en la operación anterior, asegurándose el cajero de registrar la clave de autorización del tipo de cambio.

Si la venta excede el límite máximo permitido para ventanilla, el cajero solicitará al supervisor o gerente una clave de autorización para poder realizar la operación.

#### Compra/Liquidación de Orden de Pago.

El proceso de liquidación de una orden de pago es el inverso de la venta, ya que ahora la casa de cambio es la institución pagadora por la recepción de las ordenes de pago.

La casa de cambio solo recibirá aquellas ordenes de pago que le envían las instituciones en el extranjero, con las que previamente realizó algún tipo de convenio por la recepción y pago al cliente beneficiario.

Las ordenes de pago recibidas por la casa de cambio para ser pagadas al cliente beneficiario, normalmente quedan disponibles al momento de la recepción del mensaje y hasta 30 días después, ya que al término de estos 30 días la casa de cambio tendrá que regresar los fondos recibidos y la instrucción de no liquidación a la institución que originó la orden de pago, para que ésta a su vez notifique y regrese los fondos al cliente ordenante.

1. El cliente beneficiario se presenta en la ventanilla de las casas de cambio, para el cobro de una orden de pago.
2. El cajero solicita número de referencia, nombre de la persona que envía la orden de pago, monto y divisa enviado y solicita identificación oficial al cliente beneficiario (Solo con la referencia el sistema deberá localizar la orden de pago y el resto de la información servirá para validar la información recibida en la orden de pago).
3. El cajero realiza la operación de liquidación de orden de pago utilizando la referencia, nombre del beneficiario, nombre del ordenante, monto y divisa como elementos clave para buscar la orden de pago. De no encontrarla, notificará al cliente beneficiario y procederá a realizar la investigación con la institución que envía la orden de

pago. De si encontrarla, validará la información de la orden de pago recibida contra la información que proporcione el cliente beneficiario.

4. Cuando el monto enviado en la orden de pago es en pesos mexicanos, el cajero no llevara a cabo operación de compra-venta alguna, solo realizará salida efectivo caja y entregará al cliente beneficiario el dinero, pero en caso de que la divisa enviada sea diferente a los pesos mexicanos, entonces el cajero realizará la compra de la divisa, aplicando el tipo de cambio correspondiente y entregando al cliente beneficiario el monto equivalente en pesos mexicanos, realizando la entrada de divisa a la caja por recepción de orden de pago y la salida de caja de los pesos mexicanos.
5. Entregará el recibo de la liquidación de la orden de pago al cliente beneficiario para su firma y aceptación.

Cuando se liquida una orden de pago el sistema deberá cambiar su estatus de pendiente para su pago a liquidada, registrando la fecha de liquidación, así como el tipo y número de identificación que el cliente beneficiario presentó para su cobro.

Toda vez explicado el flujo operativo de cada uno de los instrumentos que la casa de cambio opera, plantearemos ahora los procesos de inicio de día, recepción y salida de billete de caja y cheques de viajero, ya que estos procesos también forman parte del control operativo y administrativo del módulo de ventanilla.

#### **Inicio de Día.**

Cuando el cajero inicia sus operaciones de compra-venta recibe una dotación de billete en pesos mexicanos y en divisas, mismos que se debrán incorporar dentro del sistema, para contar con la cantidad inicial de dinero en caja y tomarlo como su inventario inicial.

Este proceso debe ser lo mas sencillo posible en su proceso de captura y utilización, sin que llegue a ser un cuello de botella en la utilización del sistema, debiendo cumplir los siguientes puntos:

1. Dotación inicial de billete, por denominación en el caso de dólares americanos y pesos mexicanos, así como por el total en divisa del resto de los billetes y metales.

2. Emitir reporte y consulta por inicio de día.

### **Recepción y Salida de Billeto de Caja.**

Por la recepción y salida de billete de caja el sistema deberá presentar una pantalla similar a la de inicio de día, en la cual se capture por denominación la entrada y/o salida de billete de caja, para el caso de dólares americanos y pesos mexicanos, y por el total de la divisa para el resto de las divisas y metales.

Por la entrada se deberá adicionar al billete existente en caja y por la salida se deberá restar, de tal manera que en conjunto con las operaciones de compra-venta al realizar el fin del día o cierre de caja, el billete existente en caja sea igual al indicado por el sistema.

Al igual que en el inicio de día se deberá imprimir un recibo por la entrada o salida de billete de caja, mismo que deberá firmar el cajero y la persona que reciba o entregue el billete.

Para la entrada y/o salida de billete de caja se deberá establecer un proceso fácil y simple de implementar, aunque dependiendo de los controles internos de cada casa de cambio se podrá complicar tanto

como se quiera, por ejemplo, la oficina matriz captura en el sistema el envío de dotación de billete con destino en la sucursal X. La sucursal X al recibir el billete (por algún servicio privado como "SERPAPROSA"), captura en el sistema la entrada de billete y el sistema deberá verificar si la dotación recibida y el envío de dotación capturado por la casa matriz son iguales, ya que de lo contrario deberá rechazar la entrada. Este tipo de controles, conduce a complicar el proceso, además de incorporar mas consultas y reportes.

Es importante no complicar el funcionamiento del sistema de manera notable, ya que se puede caer en excesivos controles administrativos y descuidar la simplicidad operativa que deberá ofrecer el sistema, por supuesto sin descuidar las validaciones internas o de programación del sistema.

#### **Alta y Baja de Inventario de Cheques de Viajero.**

Debido a que los cheques de viajero requieren de un control específico que por la naturaleza propia del instrumento llega a ser laborioso, es necesario registrar dentro del sistema las

recepciones de dotación de cheques de viajero y las bajas del inventario de cheques de viajero que por destrucción y/o reposición se originan dentro de la casa de cambio y sus cada una de sus sucursales.

El control administrativo y operativo de los cheques de viajero será parte de las funciones del sistema de cómputo a implementar y deberá cubrir las actividades que a continuación se mencionan:

- a. Llevar un control a detalle de los cheques de viajero existentes en la casa de cambio como agrupación y en cada una de sus sucursales (banco emisor, divisa, denominación, número de cheques por paquete, número de serie y número de firmas, etc., etc.).
- b. La oficina matriz de la casa de cambio será la responsable de alimentar el sistema por los envíos de dotación de cheques de viajero a cada una de las sucursales (envío de dotación de cheques de viajero).
- c. Cada sucursal recibirá la dotación de cheques de viajero y registrara dentro del sistema (alta/recepción de dotación de cheques de viajero), validando el detalle de los cheques de viajero recibidos sea el mismo que los enviados.

- d. Cada sucursal notificará a la oficina matriz de la casa de cambio las salidas o bajas del inventario de cheques de viajero y su motivo (baja de inventario de cheques de viajero).
- e. La venta de cheques de viajero afectará el inventario como baja de cheques de viajero por la venta, el sistema deberá actualizar el inventario dentro del flujo operativo propio para la venta
- f. La oficina matriz de la casa de cambio realizará los pagos al emisor que por las ventas de cheques de viajero se originen e informará el detalle de las ventas a través de la interfase con el sistema o la base de datos propia del emisor.
- g. La oficina matriz de la casa de cambio generará el reporte de cálculo de incentivo por las ventas de cheques de viajero, mismo que servirá como base de comparación contra el pago real de incentivos que el emisor otorgue a la casa de cambio por sus ventas.

#### II.4 RESULTADOS DEL ANALISIS (VENTAJAS Y DESVENTAJAS).

La implementación e implantación de un sistema de cómputo siempre traerá consigo una serie de ventajas y desventajas, que la casa de cambio para nuestro caso en particular deberá evaluar y tomar la decisión sobre su construcción y puesta en producción, o el de buscar una vía alterna para operar de manera adecuada y eficiente sus instrumentos o productos y poder ofrecer un servicio con calidad administrativa y operativa a sus clientes.

Empezaremos por definir las desventajas existentes en la casa de cambio objeto de nuestro estudio, por no contar con un sistema de cómputo que ayude a controlar sus actividades operativas y administrativas:

##### DESVENTAJAS.

- a. Alta plantilla de personal, debido a la existencia de demasiados procesos y controles manuales (costo salarial elevado).
- b. Lentitud en la atención al cliente en ventanilla al realizar una compra-venta, posible pérdida de clientes.

- c. Falta de conocimiento en tiempo real de los tipos de cambio, inventarios o existencias de divisas, metales, cheques de viajero, etc., afectando la compra-venta y atención oportuna al cliente (perdidas por compra-venta)
- d. Alto número de errores humanos, ocasionados por los procesos manuales y por la recepción de instrucciones operativas verbales (tipos de cambio, inventarios, etc).
- e. Desconocimiento en tiempo real de la información necesaria para la correcta toma de decisiones.
- f. Costos de implementación para la infraestructura y funcionamiento del nuevo sistema de cómputo (contratación de personal especializado, capacitación al personal actual, adquisición de equipo de cómputo y licencias para el uso del software, etc. ).

#### **VENTAJAS.**

- a. Reducción de la plantilla de personal, ya que se reducen los procesos manuales y funciones operativas y de control.
- b. Mejora en la atención al cliente y rapidez en el servicio.
- c. Decremento en los errores humanos.

- d. Rapidez y veracidad en la entrega de información gerencial para la correcta toma de decisiones.
- e. Control automatizado de las operaciones de compra-venta de la casa de cambio.
- f. Distribución controlada de los procesos operativos.
- g. Conocimiento de la información y control operativo de cada uno de los productos o instrumentos, así como su inventario y posición a nivel casa de cambio como un todo y a nivel detalle por cada una de sus sucursales.
- h. Facilita la administración y el compartimiento de la información.

## **II.5 ARQUITECTURA PROPUESTA.**

La evolución del entorno computacional ha traído consigo varias alternativas de distribuir los procesos computacionales y de poder dar acceso de información a los diferentes clientes y/o usuarios localizados en diferentes sitios geográficos.

Los procesos distribuidos facilitan el desarrollo de sistemas y la ejecución de la aplicación, ya que éstas pueden utilizar recursos a través de computadoras conectadas entre sí (redes de cómputo). Las aplicaciones se pueden instalar de acuerdo a necesidades propias de los usuarios para ejecutar determinada tarea y entregar al usuario su respuesta, dentro del equipo de cómputo mejor situado para la ejecución de la tarea. Se pueden ejecutar tareas en paralelo, lo que provee a la aplicación de un alto rendimiento y de mejor utilización de los recursos de cómputo.

Una arquitectura cliente/servidor, representa para su construcción un proceso distribuido de cómputo. Hoy en día los procesos cliente/servidor requieren de libertad en el almacenamiento de datos, de compartir dispositivos y de ejecución de aplicaciones o software dentro de una gran variedad de plataformas y que además se encuentran interconectadas.

Para el planteamiento del hardware propuesto en nuestra arquitectura cliente/servidor, se tomará en cuenta el factor costo, sin que esto implique el no contar con equipo de respaldo, ya que el factor seguridad para casos de contingencia es sumamente crítico e importante y se tomará como base el hecho de facilitar la

administración de usuarios, base de datos, aplicación, software, distribución, etc. .

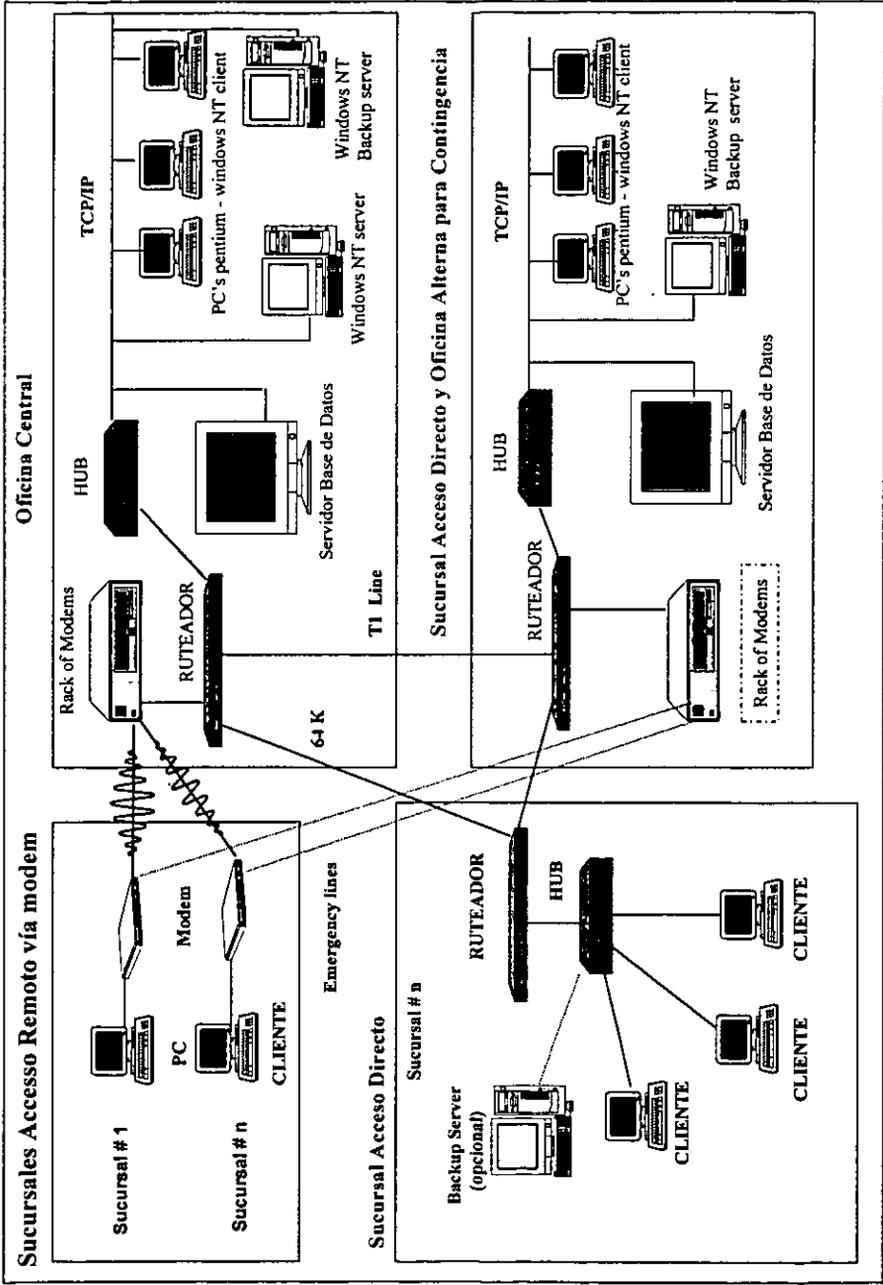
La gráfica que a continuación se presenta define el modelo computacional dentro del cual deberá construir el Sistema de Cómputo para la casa de cambio. El modelo se encuentra representado en cuatro bloques:

- a. Oficina central u oficina matriz: Dentro de esta oficina se deberá centralizar e instalar el equipo de cómputo responsable de la operación de la casa de cambio y del propio sistema, el compartimiento de recursos o dispositivos como almacenamiento, impresoras, archivos, etc, deberá estar controlado por una red de cómputo (Windows NT), un servidor para el control de accesos y privilegios por parte de los usuarios, un servidor de respaldo (backup) del servidor primario, para casos de contingencia, un servidor de base de datos para almacenar todo el detalle operativo del sistema y para la parte de control de comunicaciones, un HUB para distribución y control de las señales de la red, un ruteador para conectar otras oficinas con acceso directo y modems para conectar sucursales a través de líneas conmutadas o telefónicas.
- b. Oficina alterna para contingencia: La función principal de esta oficina es básicamente para respaldo de la operación en caso de desastre o contingencia, esta oficina no cuenta con un servidor

primario, solo con el de backup o respaldo, ya que al entrar en contingencia se deberá promover el servidor de respaldo como servidor primario. Debido al alto costo de mantener una oficina alterna solo para casos de contingencia, se deberá o podrá utilizar como una sucursal más de la casa de cambio.

- c. Sucursal acceso directo: Solo para aquellas sucursales con alto tráfico de datos, lo cual dependerá del volumen de ventas de la propia sucursal.
- d. Sucursales acceso remoto vía modem: Este tipo de sucursales establecerán una conexión via modem con la oficina matriz y cuando el servidor primario autentique la conexión con la sucursal remota, establecerá un enlace directo con esa sucursal (pc) como si fuera una pc más de la red local.

**Gráfica II.1: Arquitectura Propuesta**



## II.6 SOFTWARE PROPUESTO.

Para determinar el software a utilizar, es muy importante tomar en cuenta los factores siguientes:

- a. Si el software se encuentra respaldado por una compañía de prestigio y de preferencia con oficina de representación en el país donde se implante el sistema.
- b. Número de compañías que utilizan el mismo software (referencias).
- c. Si es fácil o no de encontrar personal capacitado en la utilización del software dentro del mercado.
- d. Si existe soporte técnico y su calidad en el servicio, por parte del proveedor del software.
- e. Costo por licencia de utilización.

Es debido a lo anterior y aunado a lo que hoy en día esta catalogado como el software mas utilizado, mas vendido, con soporte a nivel mundial y costos competitivos, que nuestra propuesta de software se basa principalmente en productos de MICROSOFT, como a continuación se describe:

- a. Windows NT server, para el servidor primario y control de la red de cómputo.

- b. Windows NT server (backup server), para el servidor de respaldo. Windows NT maneja la sincronización automática entre el servidor primario y el de respaldo
- c. Para la base de datos existen dos opciones: Ambiente unix (lo que implica instalar un servidor unix), oracle o sybase 11.5 y ambiente NT, sql server 7.0.
- d. Remote access server (RAS), para las pc's con acceso vía modem.
- e. Visual Basic 6.0 o Centura Gupta 5.0.4 para el desarrollo aplicativo del sistema.
- f. TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol ), como protocolo de comunicación, ya que hoy en día es el estandar para internet (Wide Area Networks - WAN's) y permite una conexión abierta con casi cualquier plataforma operativa.

## CAPITULO III

### ESQUEMATIZACION DEL ANALISIS

El diseño de un sistema de información es una actividad complicada, que incluye la planificación, especificación y desarrollo de cada componente del sistema. El diagrama de flujo de información se ocupará de la estructura de la aplicación y representara en forma gráfica la recolección y análisis de los requerimientos para la casa de cambio.

Una función importante en el diseño de las especificaciones de la estructura del sistema, es el diseño de la estructura de la base de datos; representando un enfoque orientado a los datos para el desarrollo del sistema. El diseño de la base de datos se descompone en diseño conceptual, dentro del cual se deberán especificar los requerimientos de los usuarios, dando como resultado el esquema conceptual, entendiendose este punto como una descripción de alto

nivel de la estructura de la base de datos, independientemente del software que se utilice para manipularla.

Un argumento a favor del diseño conceptual es su independencia en el manejador de base de datos que se desee utilizar, lo cual genera algunas ventajas:

- a. La elección de la base de datos puede ser tardía e incluso el esquema conceptual puede sobrevivir a un cambio de decisión en la base de datos.
- b. Si los requerimientos de la aplicación cambian, el esquema conceptual puede aún usarse como punto de partida para el nuevo diseño.
- c. Cuando la estructura de una base de datos se describe mediante un esquema conceptual, es posible su comparación dentro de un marco homogéneo de trabajo contra distintas bases de datos, facilitando la construcción del sistema consolidando varias bases de datos y creando un diccionario de datos integrado.

La estructura formal más destacada hoy en día para la representación conceptual de los datos es el modelo de entidad-relación, llegando a imponerse como un estándar industrial. El modelo de entidad-relación se basa en una eficaz representación

gráfica de los datos, sin perder de vista que esta construcción gráfica depende también de los mecanismos de abstracción del analista, ya que su proceso mental seleccionará las características y propiedades de un conjunto de procesos y excluirá otras.

### **III.1      DIAGRAMAS DE FLUJO DE INFORMACION.**

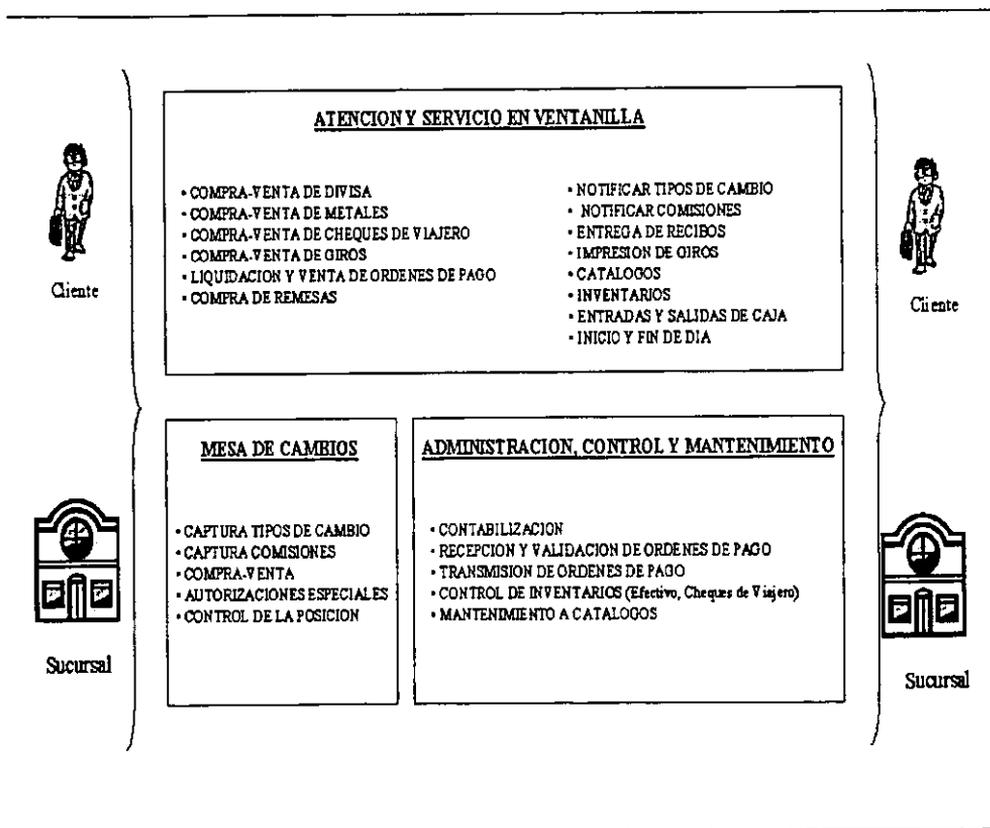
El modelado de nuestro sistema de información lo analizaremos funcionalmente en términos de actividades o procesos y flujos de información. Una manera de representar gráficamente el análisis funcional del flujo de información; es mediante un modelo o diagrama de flujo de datos (DFD), esquemas conceptuales o planos de refinamiento, o mediante redes de control de información (information control nets). En el caso de los DFD los procesos se representan gráficamente con cuadros y los flujos con flechas, en los esquemas conceptuales se representan los requerimientos globales de la aplicación en varios niveles, mientras que en los ICN las actividades se representan con círculos y las transiciones entre las actividades con flechas de conexión.

En nuestro caso de estudio, representaremos nuestro análisis de flujo de información, partiendo de un nivel 0 ó general hasta alcanzar un nivel n ó detallado dentro del cual se puedan observar claramente las actividades o procesos y flujos que describirán las funciones o procesos operativos a sistematizar para la casa de cambio.

### **III.1.1 ESQUEMA FUNCIONAL.**

En las páginas siguientes se presentan de manera gráfica los procesos y/o funciones que intervienen en los servicios que la casa de cambio ofrece, tomando no solamente al cliente como inicio y fin de una operación determinada, sino también a las propias sucursales de la casa de cambio, ya que la posición cambiaria de la casa de cambio será una posición global o centralizada, en donde las compras y/o ventas que cada una de sus sucursales lleve a cabo formarán parte del volumen de compra-venta global de la casa de cambio.

### ESQUEMA FUNCIONAL



Gráfica III.1: Esquema funcional general.

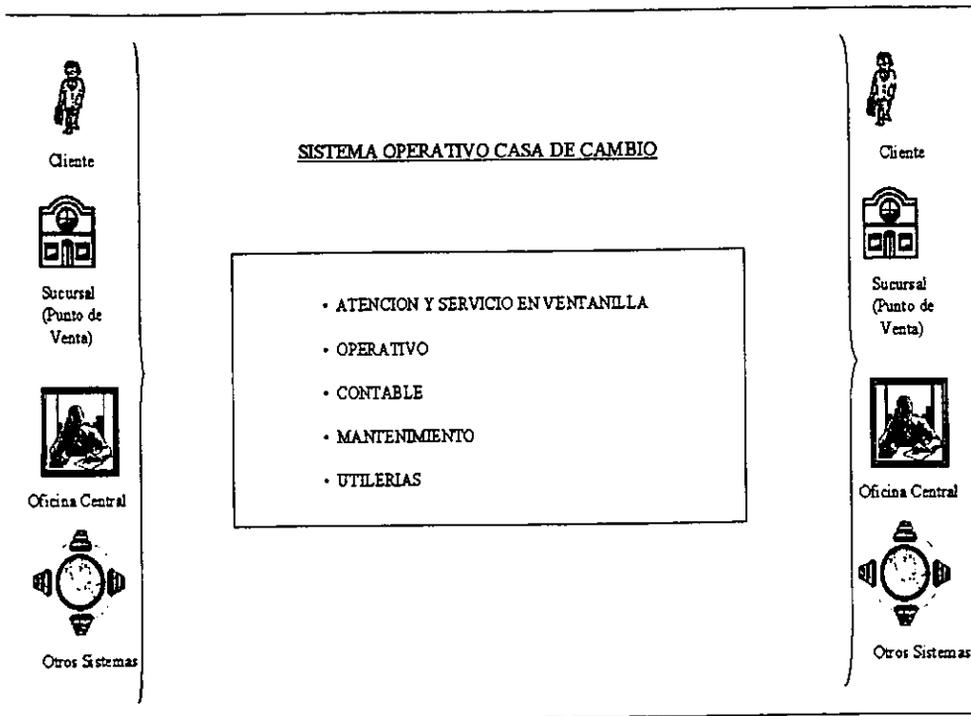
### III.1.2 DIAGRAMA DE FLUJO DEL SISTEMA.

El sistema propuesto para el control operativo de la casa de cambio estará compuesto por cinco módulos:

- a. Atención y servicio en ventanilla.
- b. Operativo.
- c. Contable.
- d. Mantenimiento.
- e. Utilerías del sistema.

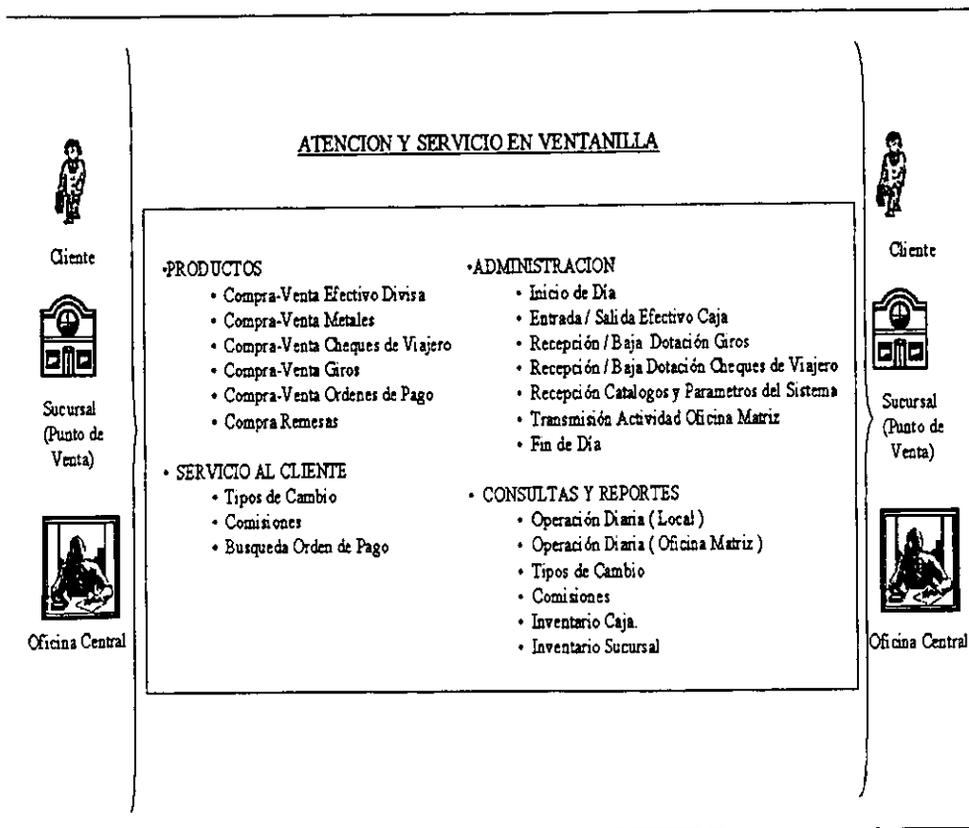
En la gráfica que a continuación se presenta, se esquematiza el diagrama de flujo del sistema, en donde el cliente, las sucursales propias de la casa de cambio, la oficina matriz o central y la interfase con otros sistemas son elementos activos en la operación del sistema, ya sea por iniciar una operación o por terminarla; por ejemplo: Un cliente inicia una operación de compra-venta y el mismo cliente termina su flujo al recibir su dinero en la divisa objeto de la compra-venta y su recibo.

### DIAGRAMA DE FLUJO DEL SISTEMA



Gráfica III.2: Diagrama de flujo sistema operativo.

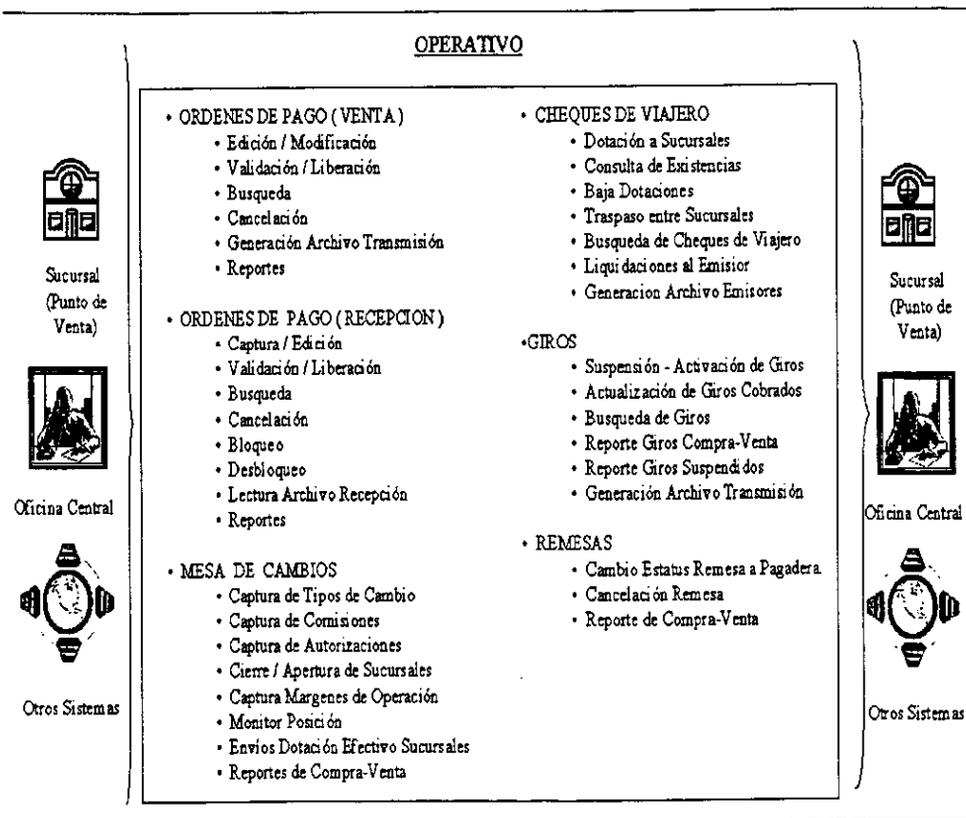
### DIAGRAMA DE FLUJO DEL SISTEMA



NIVEL 1

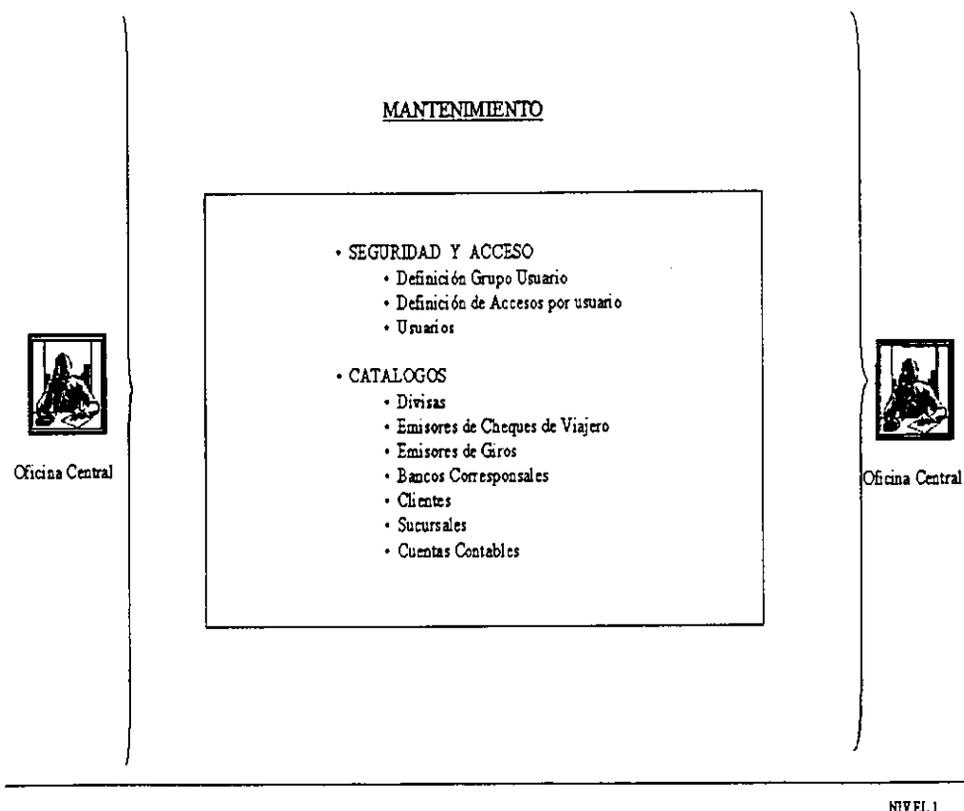
Gráfica III.3: Diagrama de flujo atención y servicio en ventanilla.

**DIAGRAMA DE FLUJO DEL SISTEMA**



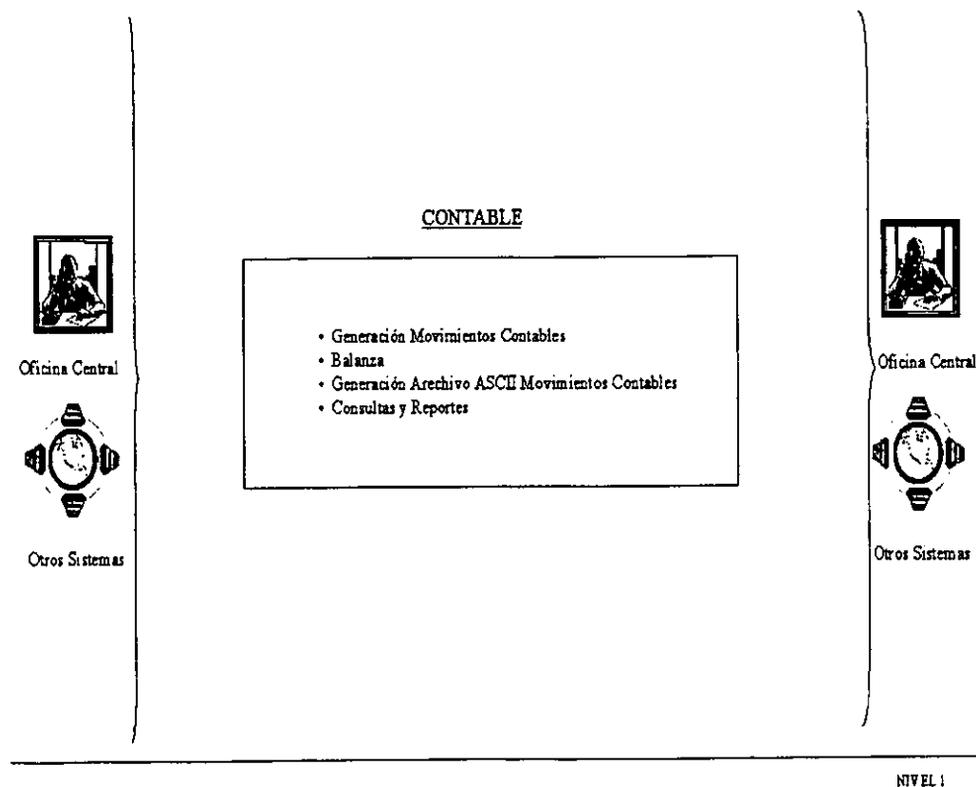
NIVEL I

Gráfica III.4: Diagrama de flujo módulo operativo.

**DIAGRAMA DE FLUJO DEL SISTEMA**

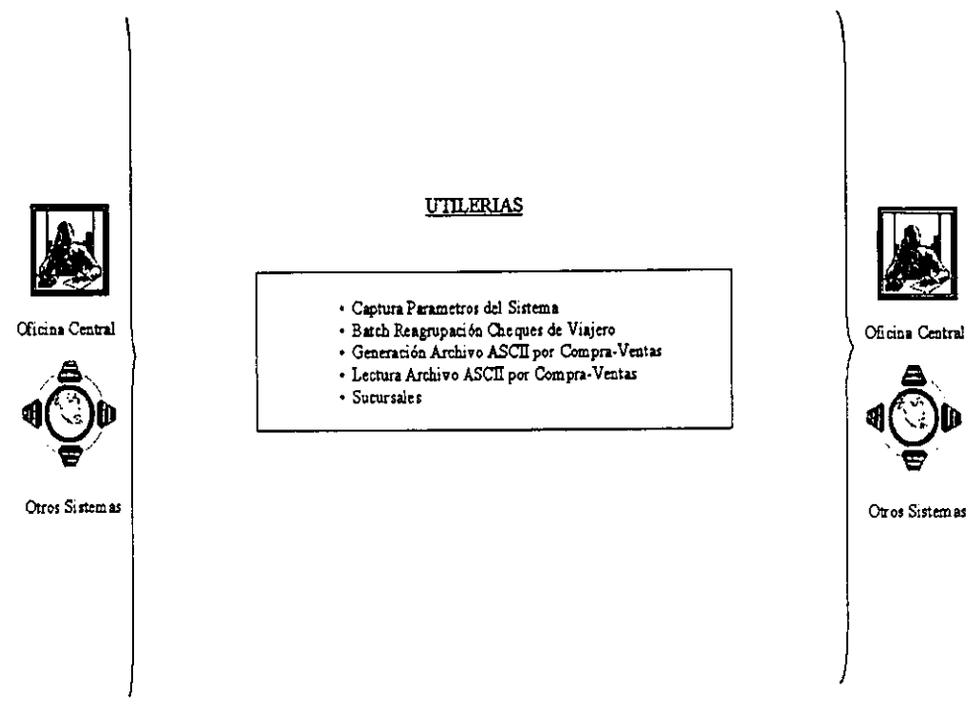
Gráfica III.5: Diagrama de flujo módulo mantenimiento.

## DIAGRAMA DE FLUJO DEL SISTEMA



Gráfica III.6: Diagrama de flujo módulo contable.

## DIAGRAMA DE FLUJO DEL SISTEMA

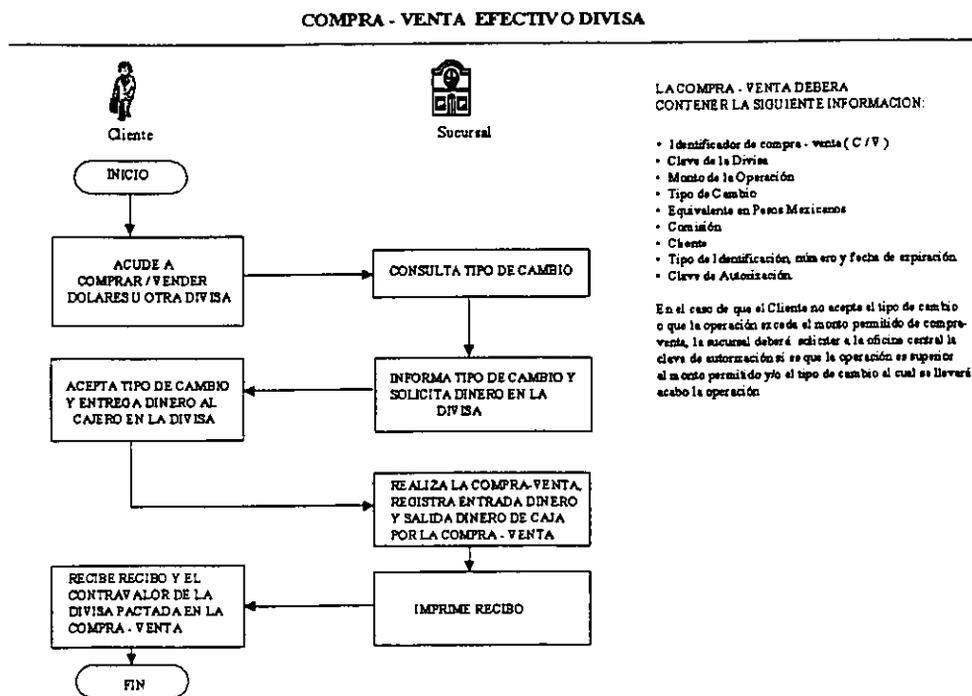


NIVEL 1

Gráfica III.7: Diagrama de flujo utilerías de sistemas.

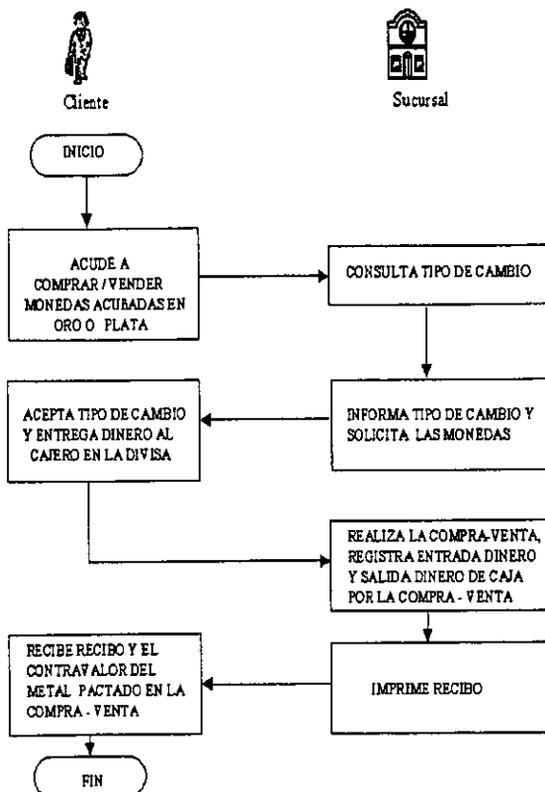
### III.1.3 DIAGRAMA DE COMPRA-VENTA DE EFECTIVO.

Las gráficas que a continuación se muestran, presentan el diagrama de compra-venta de los productos que se operarán en la casa de cambio.



Gráfica III.8: Diagrama compra-venta de efectivo.

## COMPRA - VENTA METALES



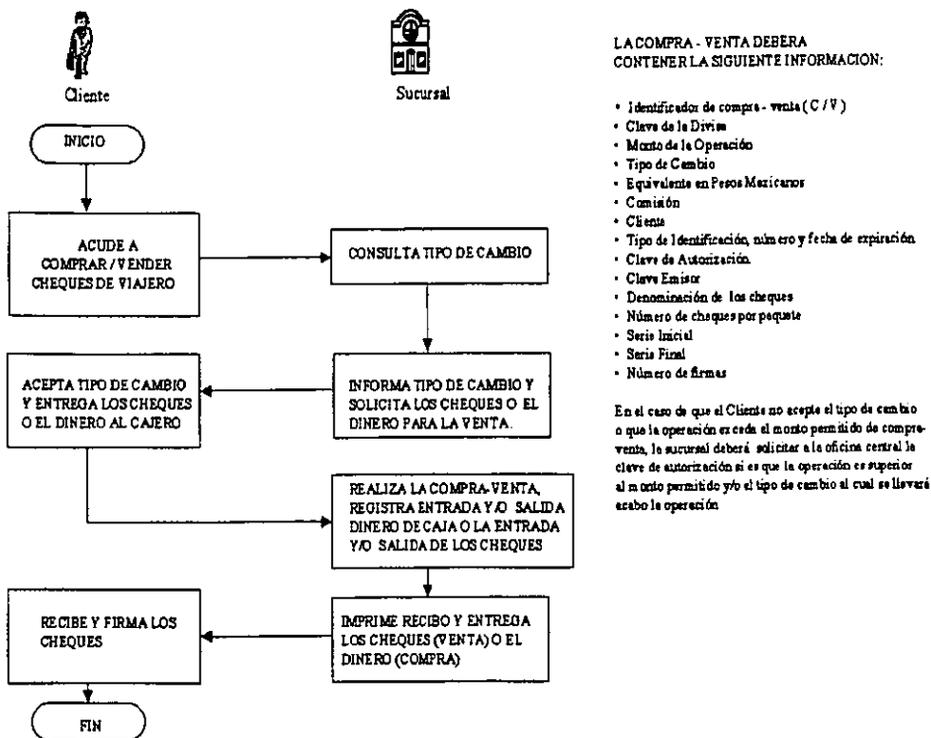
LA COMPRA - VENTA DEBERA CONTENER LA SIGUIENTE INFORMACION:

- Identificador de compra - venta (C / V)
- Clave del metal por tipo de moneda
- Monto de la Operación
- Tipo de Cambio
- Equivalente en Pesos Mexicanos
- Comisión
- Cliente
- Tipo de Identificación, número y fecha de expiración.
- Clave de Autorización.

En el caso de que el Cliente no acepte el tipo de cambio o que la operación exceda el monto permitido de compra-venta, la sucursal deberá solicitar a la oficina central la clave de autorización si es que la operación es superior al monto permitido y/o el tipo de cambio al cual se llevará acabo la operación.

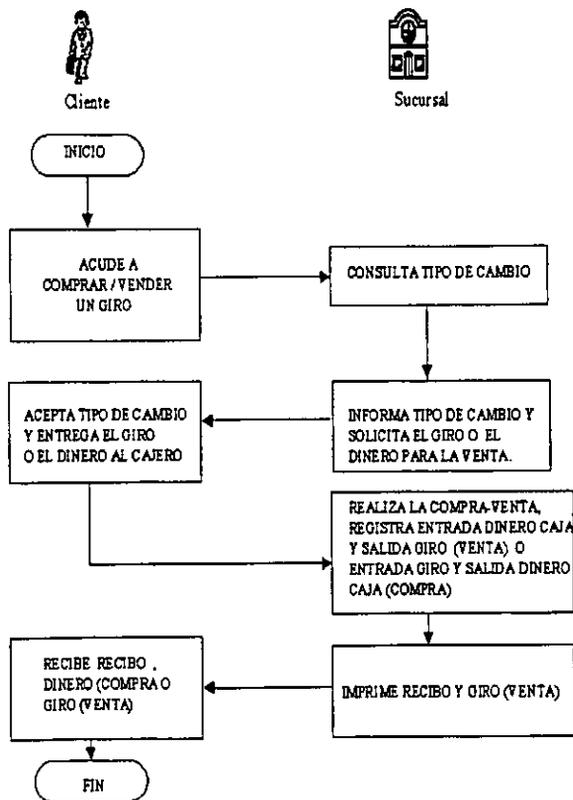
Gráfica III.9: Diagrama compra-venta de metales.

### COMPRA - VENTA CHEQUES DE VIAJERO



Gráfica III.10: Diagrama compra-venta de cheques de viajero.

### COMPRA - VENTA GIROS



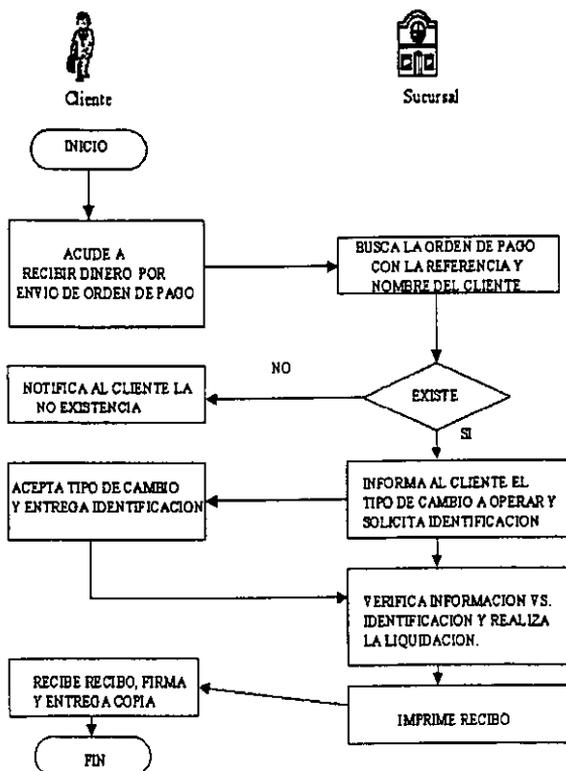
LA COMPRA - VENTA DEBERA CONTENER LA SIGUIENTE INFORMACION:

- Identificador de compra - venta (C / V )
- Clave de la Divisa
- Monto de la Operación
- Tipo de Cambio
- Equivalente en Pesos Mexicanos
- Comisión
- Cliente
- Tipo de Identificación, número y fecha de expiración
- Clave de Autorización.
- Clave Emisor
- Número de Giro
- Nombre o Institución a aparecer en el Giro

En el caso de que el Cliente no acepte el tipo de cambio o que la operación exceda el monto permitido de compra-venta, la sucursal deberá solicitar a la oficina central la clave de autorización si es que la operación es superior al monto permitido y/o el tipo de cambio al cual se llevará acabo la operación

Gráfica III.11: Diagrama compra-venta de giros.

## LIQUIDACION O COMPRA DE ORDEN DE PAGO



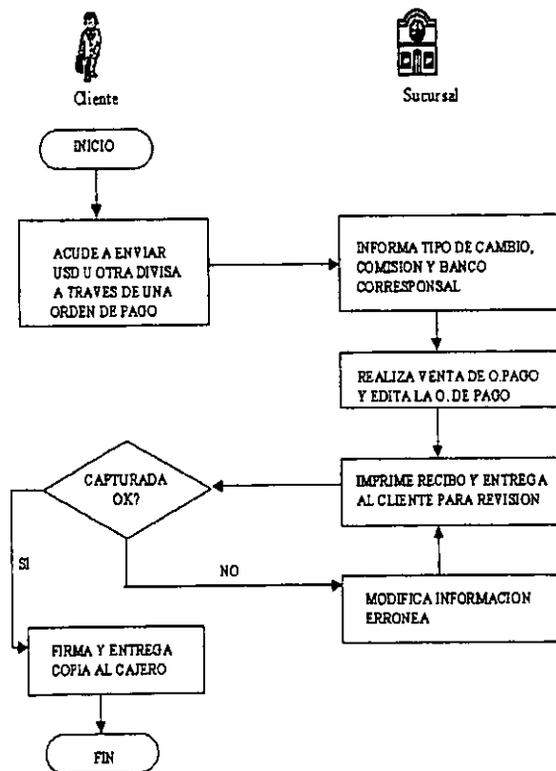
LA LIQUIDACION DE ORDEN DE PAGO DEBERA CONTENER LA SIGUIENTE INFORMACION:

- Identificador de compra - venta (C / V)
- Clave de la Divisa
- Monto de la Operación
- Tipo de Cambio
- Equivalente en Pesos Mexicanos
- Comisión
- Referencia
- Cliente Beneficiario
- Tipo de Identificación, número y fecha de expiración
- Cliente Ordenante
- Clave de Autorización
- Clave Swift Banco Emisor
- Fecha Valor
- Fecha de Recepción

En el caso de que el Cliente no acepte el tipo de cambio o que la operación exceda el monto permitido de compra-venta, la sucursal deberá acudir a la oficina central la clave de autorización si es que la operación es superior al monto permitido y/o el tipo de cambio al cual se llevará a cabo la operación

Gráfica III.12: Diagrama compra orden de pago.

## VENTA DE ORDEN DE PAGO



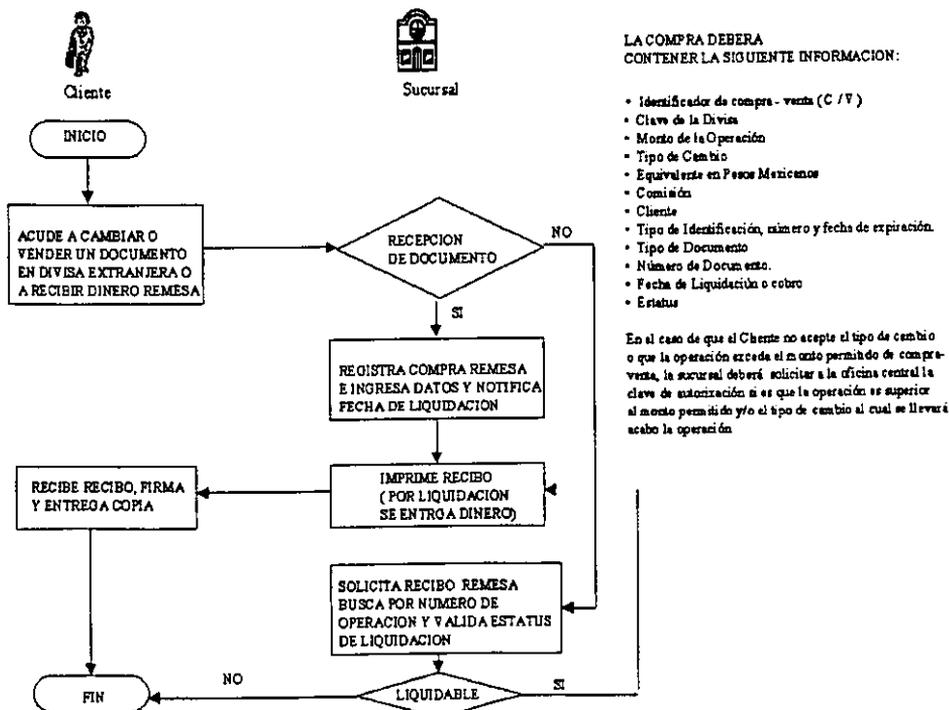
LA LIQUIDACION DE ORDEN DE PAGO DEBERA CONTENER LA SIGUIENTE INFORMACION:

- Identificador de compra - venta (C / V )
- Clave de la Divisa
- Monto de la Operación
- Tipo de Cambio
- Equivalente en Pesos Mexicanos
- Comisión
- Referencia
- Cliente Beneficiario
- Clave Swift Banco Corresponsal
- Nombre Banco Destino
- Número de Cuenta
- Clave ABA cuenta
- País, Estado Destino
- Cliente Ordenante
- Tipo de identificación, número y fecha de expiración.
- Clave de Autorización.
- Fecha Valor
- Fecha de Emisión

En el caso de que el Cliente no acepte el tipo de cambio o que la operación exceda el monto permitido de compra-venta, la sucursal deberá solicitar a la oficina central la clave de autorización si es que la operación es superior al monto permitido y/o el tipo de cambio al cual se llevará acabo la operación

Gráfica III.13: Diagrama venta orden de pago.

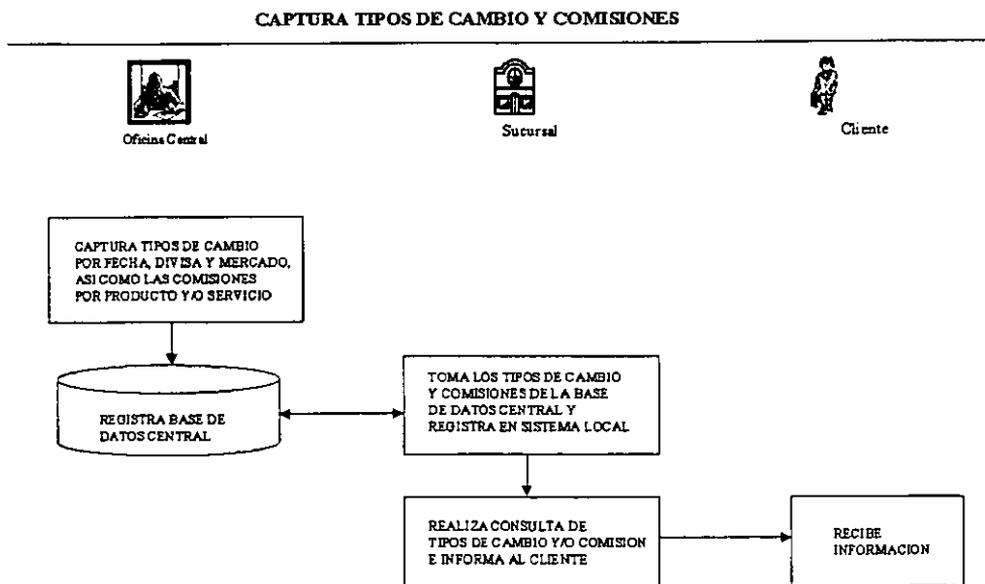
## COMPRA DE REMESAS



Gráfica III.14: Diagrama compra de remesas.

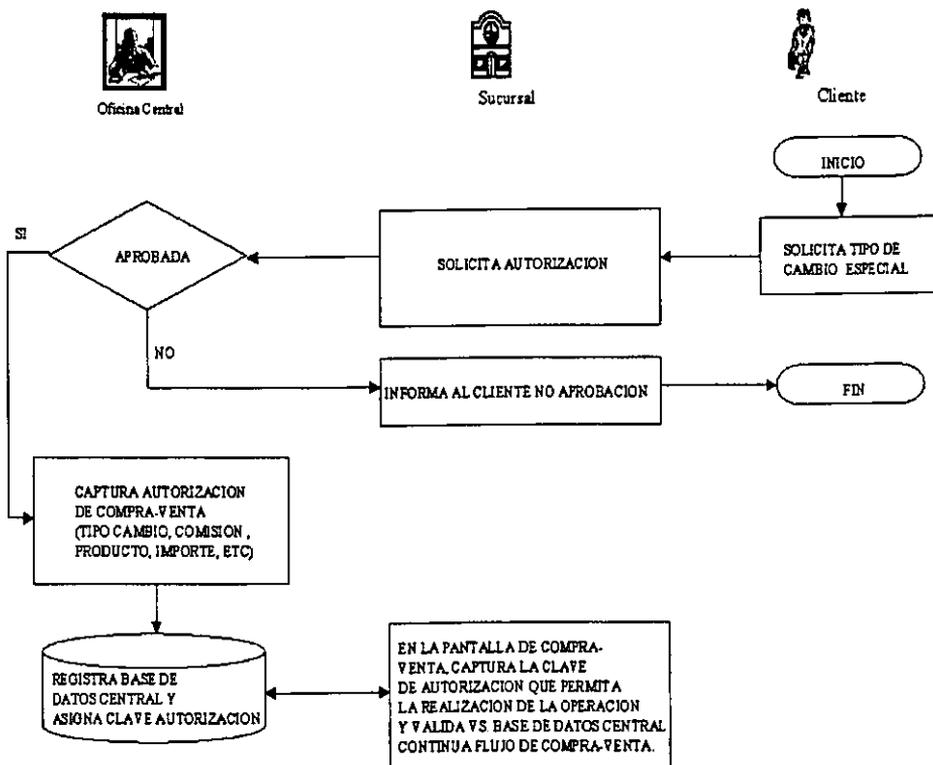
### III.1.4 FLUJO OPERATIVO.

A continuación se presenta en forma gráfica el flujo operativo que algunos procesos llevan a cabo dentro del flujo natural operativo de la casa de cambio, mismos que fomarán parte del flujo operativo del sistema de cómputo para la casa de cambio objeto de estudio:



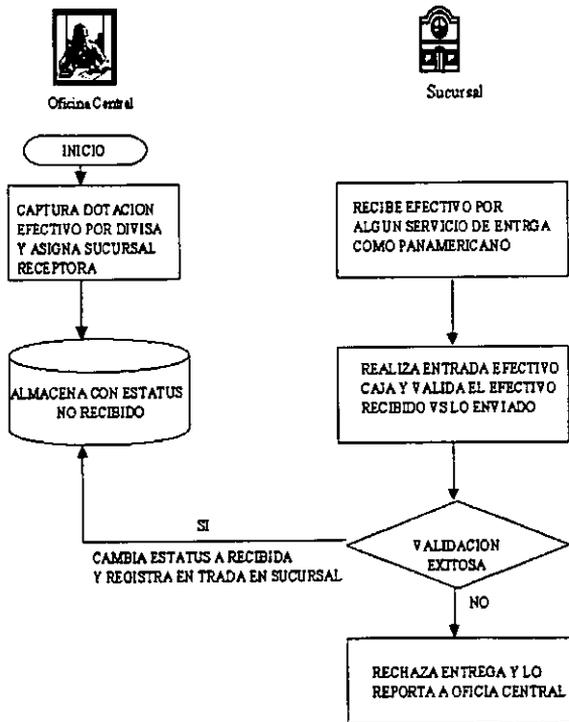
Gráfica III.15: Diagrama captura de tipos de cambio y comisiones.

## AUTORIZACION ESPECIAL



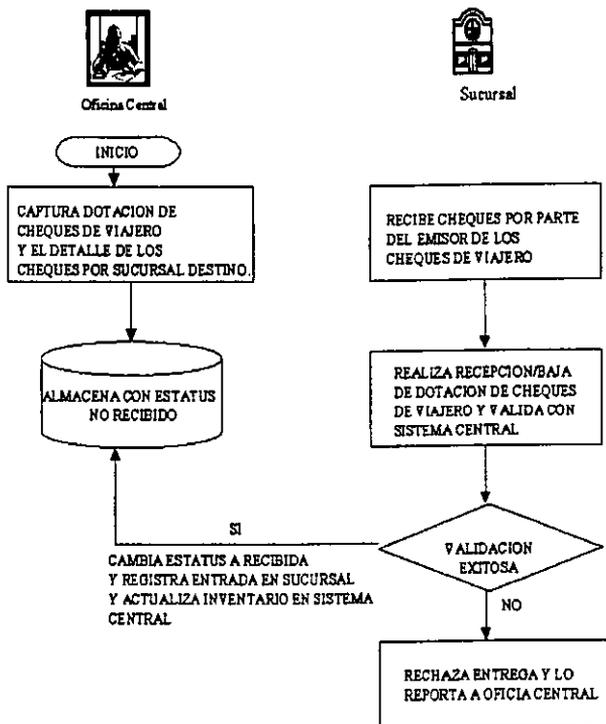
Gráfica III.16: Diagrama autorización especial de tipo de cambio

### DOTACION EFECTIVO SUCURSALES



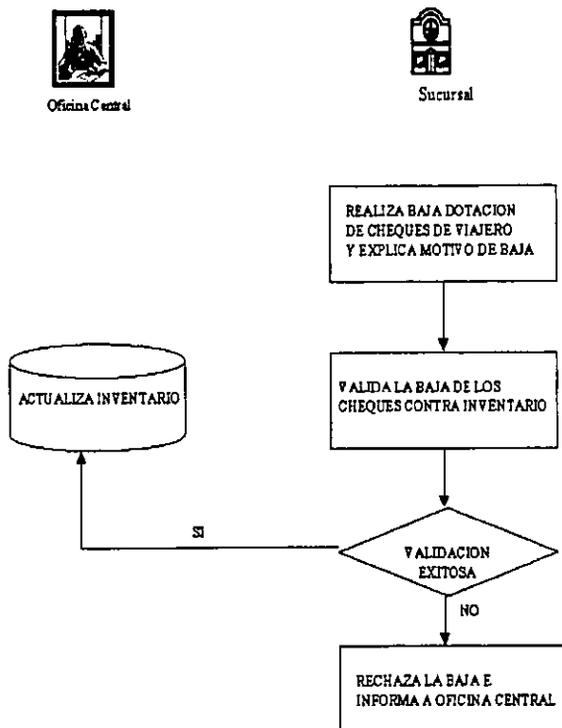
Gráfica III.17: Diagrama dotación efectivo sucursales

## DOTACION CHEQUES DE VIAJERO



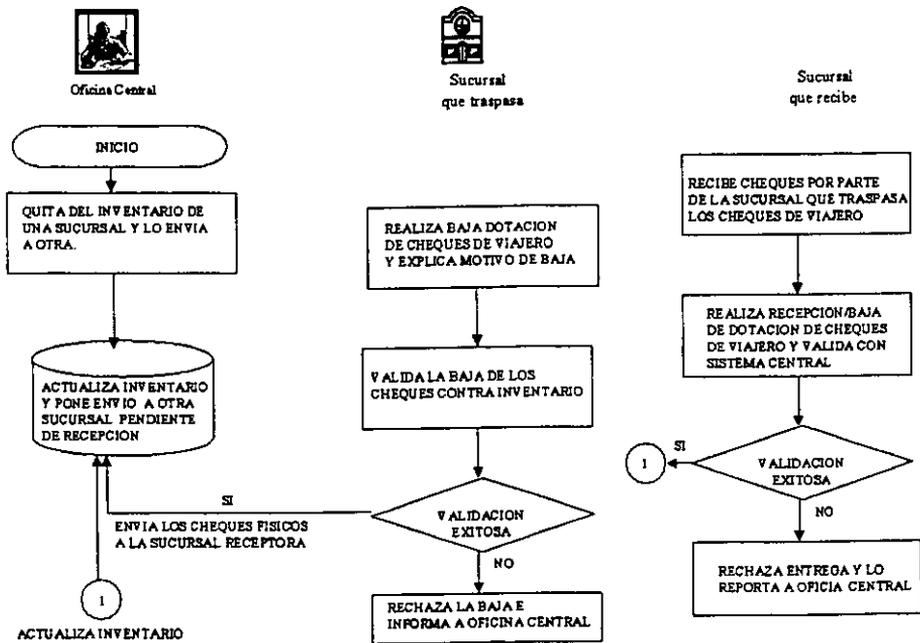
Gráfica III.18: Diagrama dotación de cheques de viajero

## BAJA DE CHEQUES DE VIAJERO



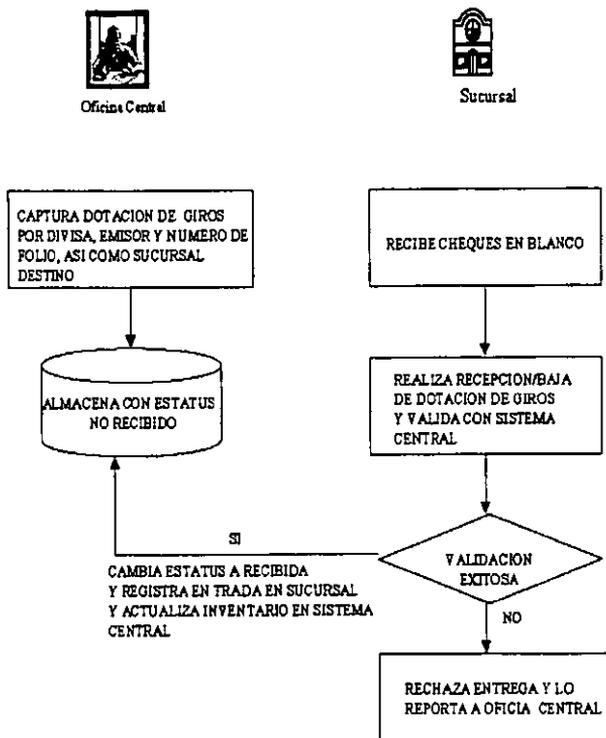
Gráfica III.19: Diagrama baja de dotación de cheques de viajero.

TRASPASO DE CHEQUES DE VIAJERO ENTRE SUCURSALES



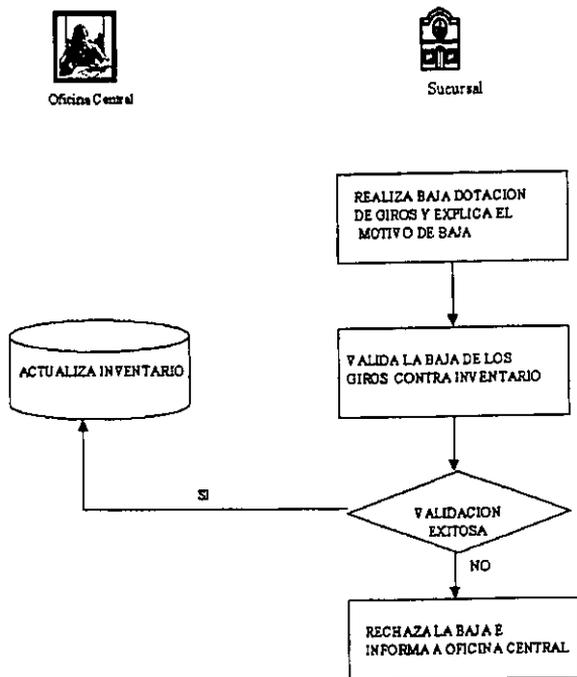
Gráfica III.20: Diagrama traspaso de cheques de viajero entre sucursales.

## DOTACION DE GIROS



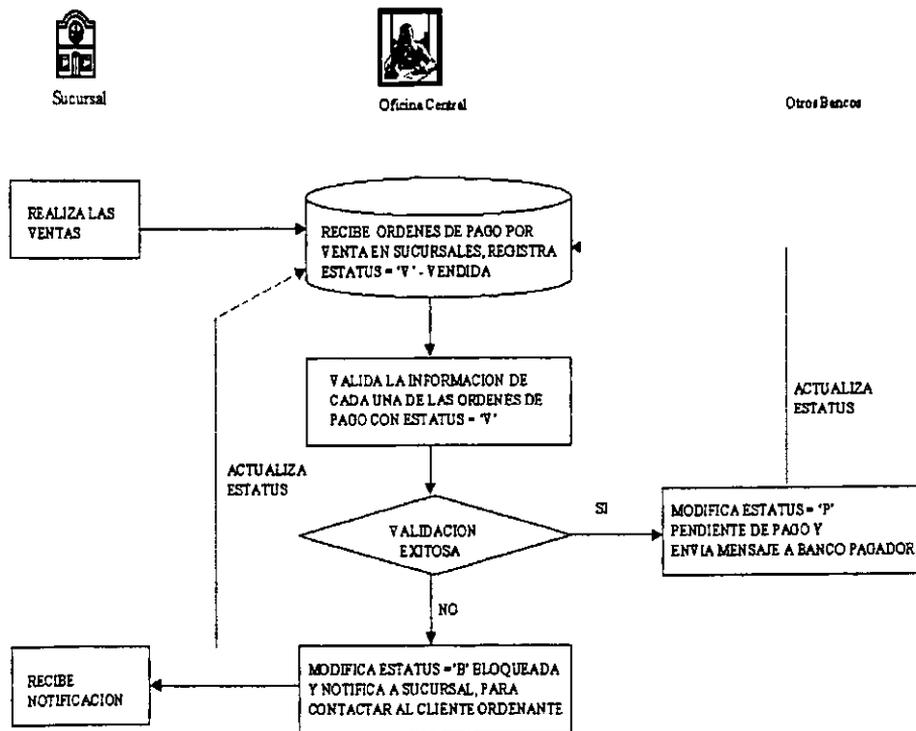
Gráfica III.21: Diagrama dotación de giros.

## BAJA DE GIROS



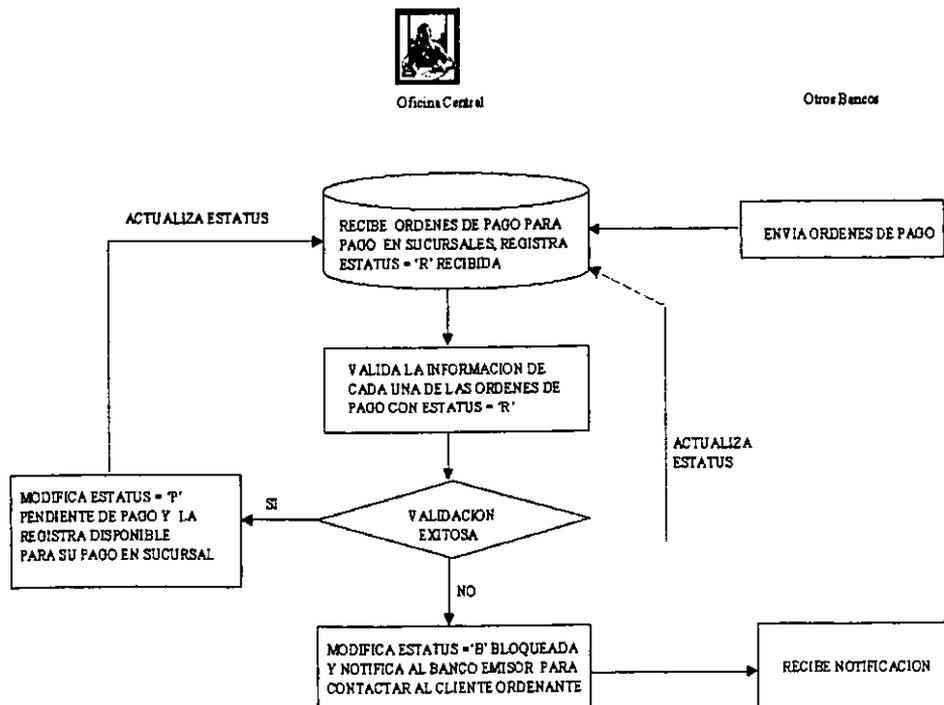
Gráfica III.22: Diagrama baja de giros.

## VALIDACION / LIBERACION DE ORDENES DE PAGO (VENTAS)



Gráfica III.23: Diagrama validación/liberación de venta de ordenes de pago.

## VALIDACION/ LIBERACION DE ORDENES DE PAGO (RECEPCION)

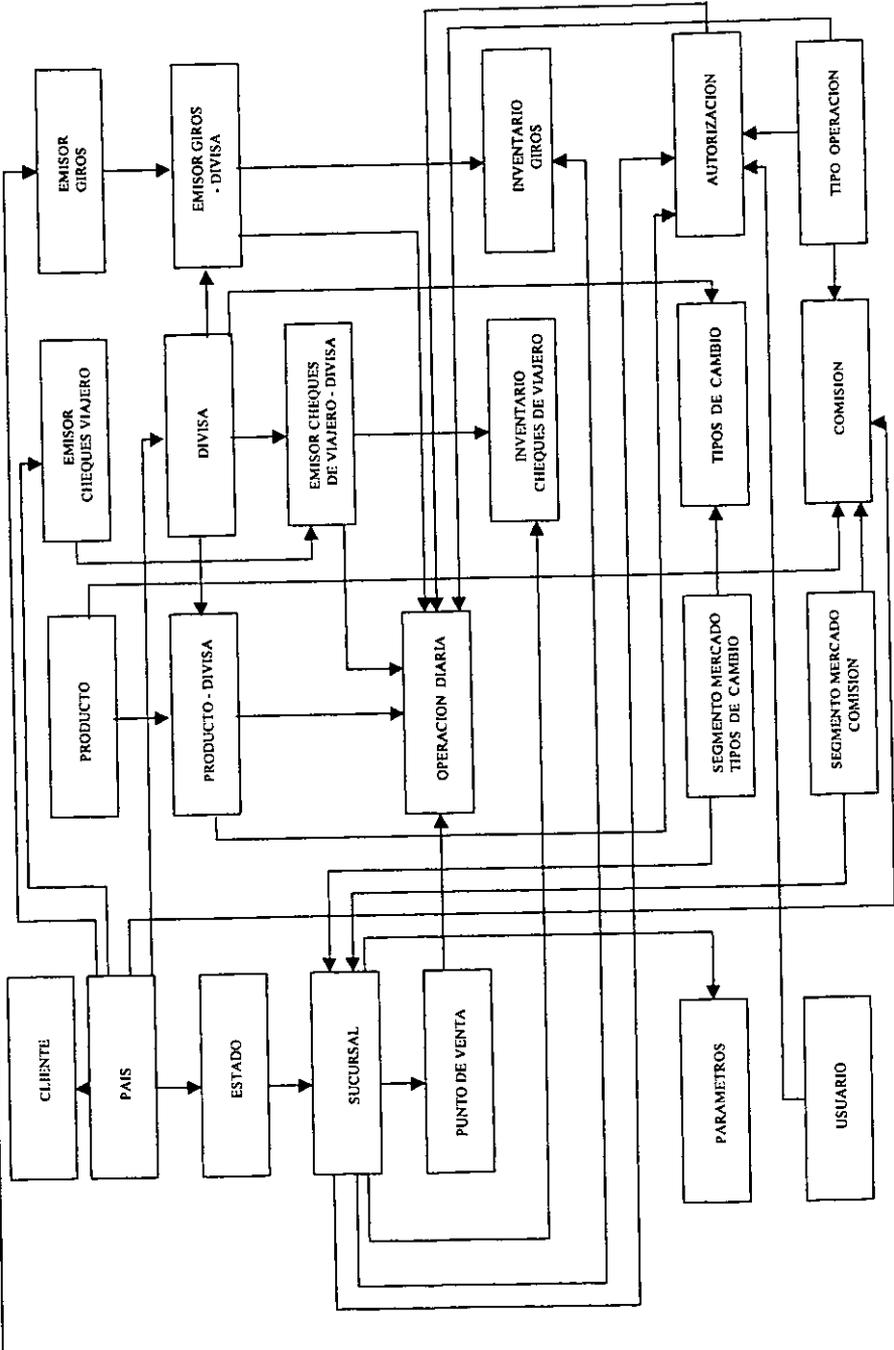


Gráfica III.24: Diagrama validación/liberación de recepción de ordenes de pago.

### III.2      DIAGRAMA DE ENTIDAD-RELACION.

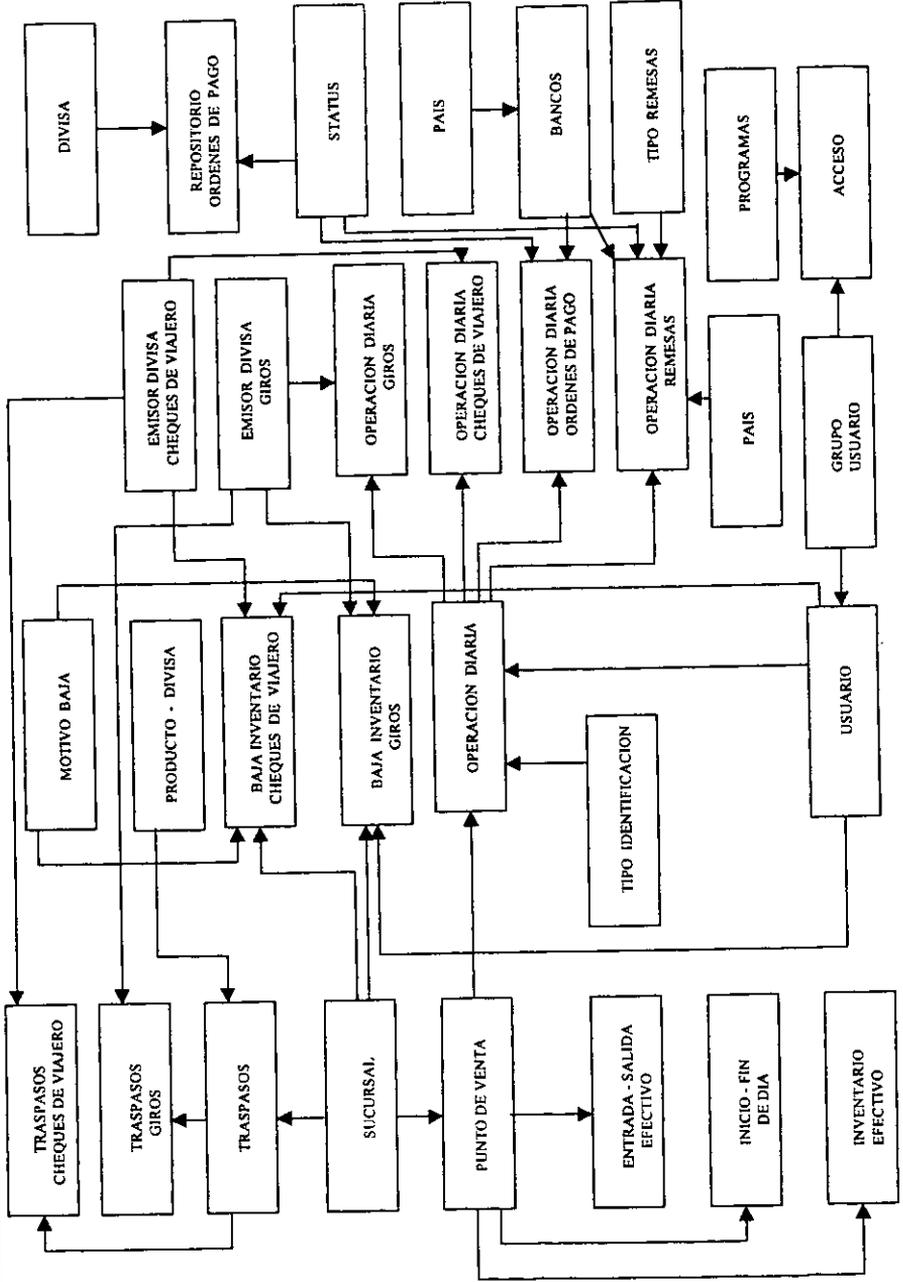
El diagrama de entidad-relación como ya se había mencionado es la representación conceptual de los datos, en las gráficas que se muestran en las páginas siguientes para efectos de visualización algunas entidades, objetos u tablas del diagrama de entidad-relación son representados por un rectángulo y su relación entre ellas por una flecha  $--->$  en donde el inicio de la flecha indica la relación uno ( 1 ), mientras que la punta de la flecha representa el muchos ( m ),  $1 ---> m$ .

Gráfica III.25: DIAGRAMA DE ENTIDAD-RELACION

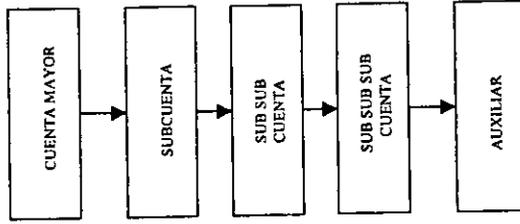


1 → MUCHOS

Gráfica III.25: DIAGRAMA DE ENTIDAD-RELACION



Gráfica III.25: DIAGRAMA DE ENTIDAD-RELACION



### **III.3 ESQUEMA CONCEPTUAL.**

Como el esquema conceptual incluye una descripción de cada una de las tablas u objetos que conforman la base de datos, su relación entre ellas y las características individuales de cada uno de sus campos, se referirá al lector al anexo A para su consulta.

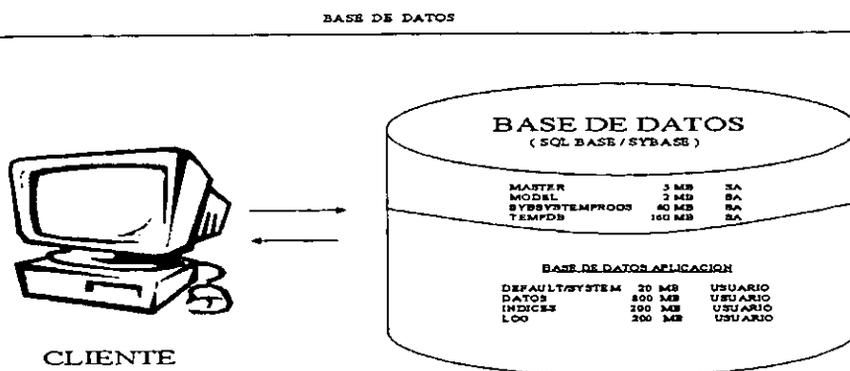
### **III.4 MODELADO DE BASE DE DATOS.**

Dentro del modelado de la base de datos, es importante considerar los aspectos que a continuación se mencionan:

- a. Definir si la base de datos será centralizada o distribuida.
- b. Capacidad de espacio requerida propia del sistema.
- c. Volumen diario operado.
- d. Necesidad de información histórica por parte del usuario.
- e. Capacidad y cantidad de dispositivos de almacenamiento disponibles.

- f. Recomendación del manajador de base de datos para su mejor desempeño en el acceso a tablas e indices.
- g. Procurar por lo menos que el registro (LOG) de transacciones, tenga el espacio suficiente para registrar la actividad diaria.
- h. Identificar las tablas u objetos con mayor cantidad de accesos.
- i. Crecimiento a futuro.
- j. Garantizár la integridad y disponibilidad de los datos.
- k. Definir grupos y usuarios con sus privilegios de acceso.
- l. Definir como será el acceso a los datos por multiples localidades de manera transparente para el usuario.

En la gráfica siguiente se ejemplifica la estructura de una base de datos.



Gráfica III.26: Estructura base de datos:

## **CAPITULO IV**

### **EVALUACION Y FUNCIONALIDAD**

En este capítulo se presentará de manera general la funcionalidad otorgada a una casa de cambio con la implementación de un sistema de cómputo capaz de controlar sus operaciones de compra-venta y de administrar cada una de sus sucursales, inventarios de efectivo, cheques de viajero y giros, pero sobre todo el de responder a sus necesidades de información para la oportuna toma de decisiones. Se mencionarán sus alcances, beneficios y limitaciones propias del sistema.

#### **IV.1 EJEMPLO PRACTICO Y FUNCIONALIDAD EN LA VIDA REAL.**

El poder desarrollar e implementar dentro de una casa de cambio el sistema de cómputo que administra de una manera sencilla y eficiente sus actividades operativas e incluso resolviendo sus

problemas de comunicación interna debido a su misma arquitectura de comunicaciones o conectividad, otorga con éxito a la Dirección de la casa de cambio el apoyo necesario para su administración y control. Como valor agregado da a los clientes la eficiencia, rapidez y confianza en el servicio ofrecido, lo cual sin duda se resume en mejor servicio y mayor utilidad.

Como ejemplo práctico, se mencionará a continuación el cómo se encontraba y con qué recursos contaba la casa de cambio antes de implementar el sistema de cómputo objeto de esta tesis:

#### OFICINAS:

- a. Una oficina matriz ubicada en la Ciudad de México, con los siguientes servicios: compra-venta de divisas, venta de giros, venta de ordenes de pago y compra-venta de cheques de viajero, ofreciendo éste servicio a sus clientes en ventanilla de atención al público y para sus clientes corporativos, dentro de su mesa de cambios.
- b. Tres sucursales ubicadas en diferentes zonas de la Ciudad de México, dentro de las cuales se ofrece solamente atención al público en ventanilla para la compra-venta de divisas, venta de giros, venta de ordenes de pago y compra-venta de cheques de viajero.

## COMPUTO:

- a. En casa matriz se cuenta con 8 computadoras personales, con hoja de cálculo, procesador de palabras, paquete contable y los sistemas propios de American Express para la venta de cheques de viajero y el de CITICORP para la venta de giros. Cuenta además con el sistema DEALING 2000 REUTERS para operación de compra-venta de divisas en el mercado nacional e internacional. La venta de órdenes de pago a través de los sistemas propios de los bancos corresponsales como lo son el Union Bank of California y el Bank of America.
- b. Cada una de las sucursales cuenta con una computadora personal, con hoja de cálculo, procesador de palabras y los sistemas de American Express y CITICORP.

## PERSONAL:

- a. En casa matriz se cuenta con los siguientes recursos humanos : 3 cajeros de ventanilla, 3 en la mesa de cambios, 1 tesorero, 5 en contabilidad, 1 gerente responsable de sucursal.
- b. En cada sucursal se cuenta con 2 cajeros y 1 gerente responsable de sucursal.

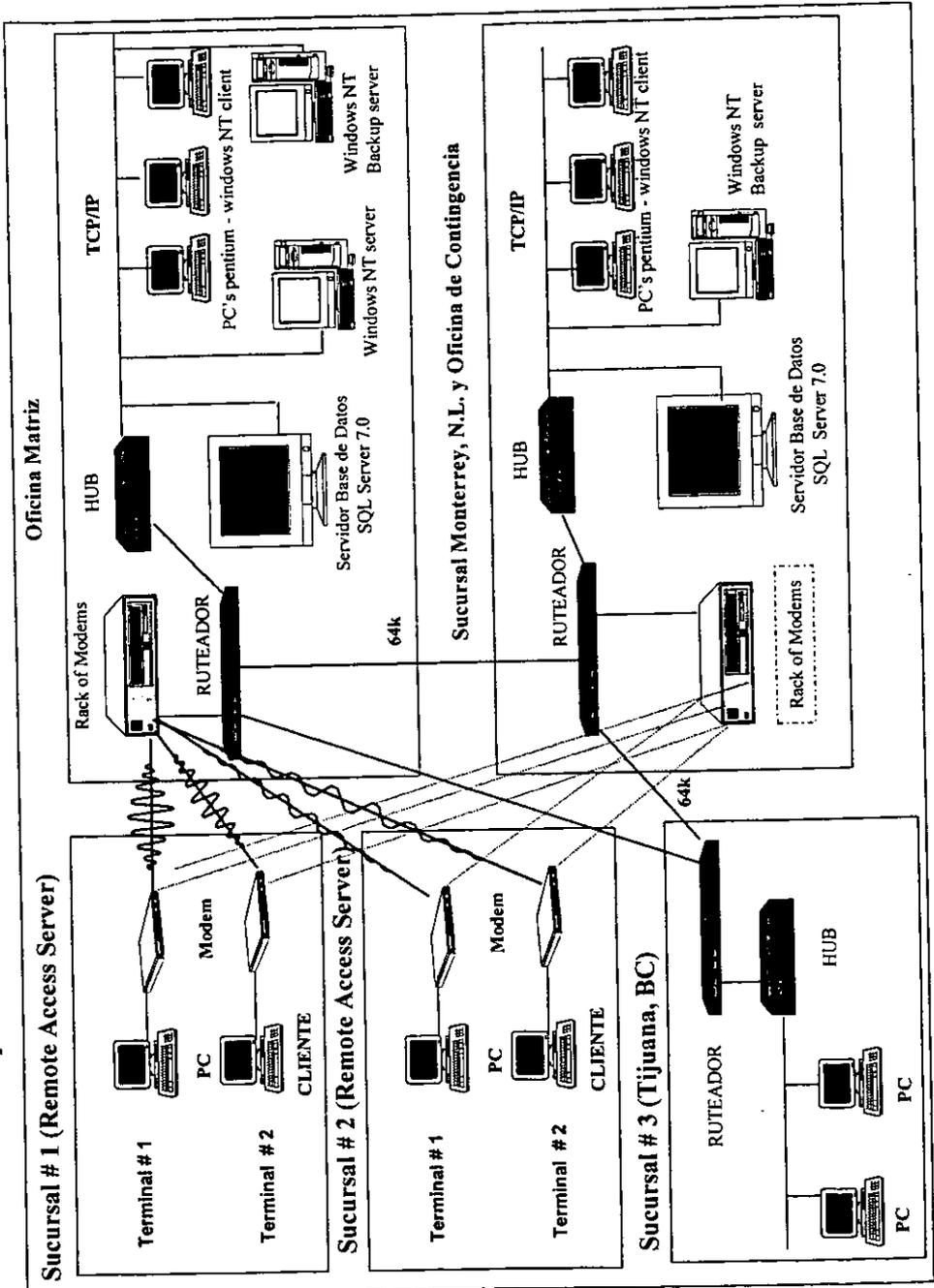
El flujo operativo que sigue esta casa de cambio para realizar sus operaciones de compra-venta, requiere de una alta participación de recursos humanos y el riesgo de error humano es demasiado alto, ya que todos sus procesos se encuentran semiautomatizados y la notificación y/o control de sus procesos es transmitido de manera verbal, telefónica o por escritos enviados vía fax, etc., etc., incurriendo en pérdida de información y/o malos entendidos, además de ser demasiado lento.

Después de haber realizado el análisis operativo de la casa de cambio se propuso llevar a cabo la construcción del sistema de cómputo que le permitiera controlar eficientemente y de manera sencilla sus operaciones de compra-venta y además de resolver sus necesidades de información entre sucursales.

Debido a que la casa de cambio no contaba con una infraestructura de comunicación de sistemas, se desarrolló e implementó una red de área local y remota, tal cual se presentó en el Capítulo II de esta tesis, utilizando como base la arquitectura y software propuesto.

La gráfica que a continuación se presenta, muestra la arquitectura actual de la casa de cambio:

**Gráfica IV.1: Arquitectura Actual**

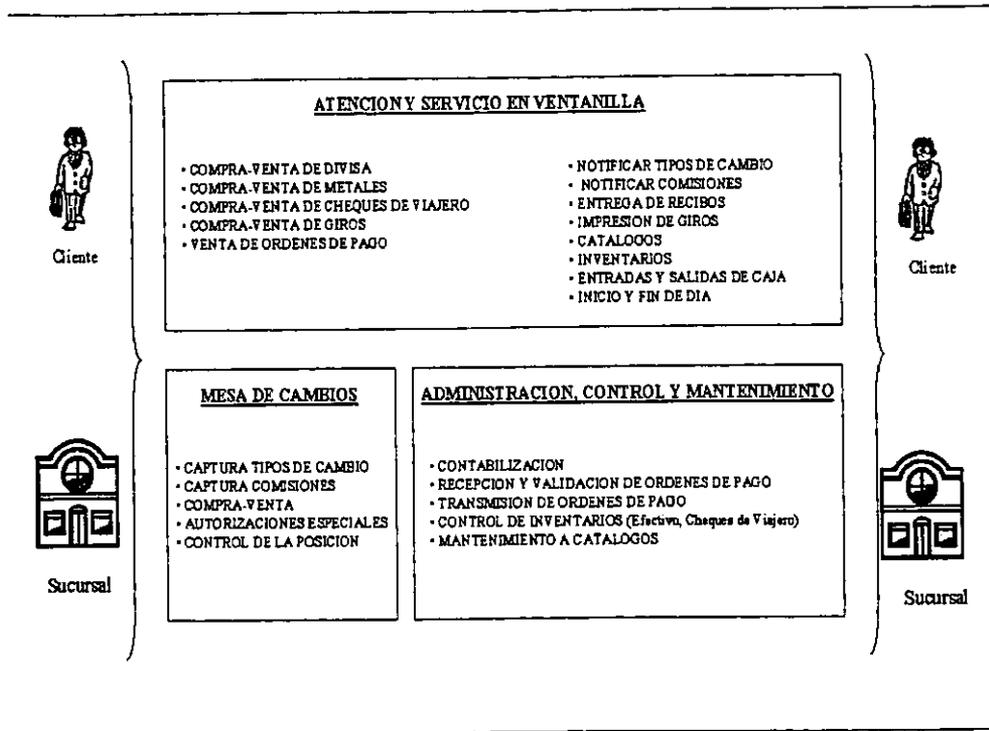


El software utilizado para el desarrollo propio del sistema propuesto y con base al planteamiento establecido en el Capítulo II de esta tesis, fué el siguiente:

- a. Como servidor primario y control de accesos y derechos para los usuarios, se utilizó Microsoft Windows NT Server service pack 4.
- b. Para el servidor de contingencia o respaldo se utilizó Microsoft Windows NT Server (backup server) service pack 4, definido como el backup server del servidor primario.
- c. Para el manejo de datos, por cuestiones de costo se decidió en utilizar SQL Server 7.0, debido a que de utilizar una base de datos como Oracle o Sybase era necesario adquirir un equipo Unix como lo es por ejemplo el equipo SUN ULTRA 20 y las licencias para el uso de estas bases de datos son aun más caras.
- d. La programación se llevo a cabo en Microsoft Visual Basic 6.0 y algunas rutinas de intercambio de información entre sistemas de tereceros se utilizarón rutinas en C.
- e. El protocolo de comunicación utilizado TCP/IP.
- f. Microsoft Exchange Server 5.5 como correo electrónico interno.

El esquema funcional aplicado en la casa de cambio fué el siguiente:

### ESQUEMA FUNCIONAL



Gráfica IV.2: Esquema funcional casa de cambio.

#### IV.2        **ALCANCES Y BENEFICIOS.**

Ya por el sólo hecho de contar con un sistema de cómputo, dentro del cual se controle y automatice la operación propia de la casa de cambio, como lo es la compra-venta, la distribución de tipos de cambio, comisiones, control de límites de operación con autorizaciones de compra-venta, control de inventarios, pero sobre todo el saber en el momento real por ejemplo con cuántos dólares americanos (posición) cuenta la casa de cambio y a que tipo de cambio los compró o vendió, ayuda enormemente al control automatizado y detallado de la operación de la casa de cambio y al incremento en la obtención de utilidades, debido a que la casa de cambio sabe ahora en que momento preciso debe pactar una operación de compra o venta y a qué precio vender o comprar sus dólares, para no incurrir en pérdidas operativas y generar utilidad.

Como la tarea del control de inventarios traía muchos dolores de cabeza, sobre todo en la venta de cheques de viajero, el producto se ofrecía sólo si el cliente lo solicitaba, ahora con el control ofrecido por el sistema este producto se ha promovido e incrementado, pasando de ventas mensuales aproximadas de 500,000 usd a 10,000,000 usd , no sólo generando utilidad en la inversión de los fondos, ya que el pago de estos documentos se realiza una

vez por semana, sino incrementando la utilidad por concepto de incentivos pasando del 3% al 5%, debido al incremento en el volumen operado.

Un valor agregado al sistema fué sin duda el correo electrónico (e-mail), ya que el poder distribuir memoranda o instrucciones directas, sin tener que ejecutarlas personalmente o encontrar a la persona, disminuyó el tiempo administrativo empleado y evitó algunas de las instrucciones verbales además de reducir las llamadas telefónicas tan continuas a las sucursales de la casa de cambio. El incorporar e-mail dentro de la casa de cambio permitió el poder enviar un mensaje con alguna instrucción o información específica y saber si el destinatario efectivamente lo recibió y cuándo lo acceso o leyó, además de permitir el enviar mensajes calendarizados para recordarle al destinatario alguna actividad pendiente o urgente, por ejemplo una reunión con 1 día ó 30 minutos de anticipación.

### IV.3        **LIMITACIONES.**

El crecimiento en la operación, la incorporación de nuevas sucursales y la creación de nuevos puestos dentro de la estructura de la casa de cambio, crea una serie de necesidades que a su vez se pueden convertir en limitaciones del sistema, ya sea por la arquitectura de comunicaciones propuesta, por el hardware actual o por la diversificación propia de los productos o servicios ofrecidos.

Como ejemplo podemos citar, si la casa de cambio determina tener una sucursal u oficina en cada uno de los estados de la República Mexicana conectados en línea directa o por modem todo el tiempo, se tendría que revisar nuevamente los siguientes aspectos:

- a. Capacidad o espacio en disco (aspecto no tan importante ya que hoy en día los dispositivos de almacenamiento cada vez son más rápidos, de mayor capacidad y menos caros).
- b. Ruteadores e infraestructura de comunicaciones.
- c. Tiempo de respuesta del servidor primario NT.
- d. Tiempo de respuesta de la base de datos.

- e. La administración de la red se puede volver complicada, costosa y con incremento en los recursos humanos, ya que probablemente por las cargas de comunicación el proceso se deba descentralizar y crear por ejemplo tres nodos (oficinas) administrativos (Monterrey, Guadalajara, México) cada uno con su servidor primario NT o tal vez sea suficiente si es que el control es sólo para el acceso y derechos de usuario con tres servidores de respaldo (backup server) en cada punto. Situación que se debe analizar a detalle, ya que se podría incurrir en la contratación de un administrador de red para cada uno de estos tres puntos.
- f. Si la decisión dado el crecimiento es descentralizar la base de datos a un proceso distribuido, la aplicación deberá de modificarse para ahora contemplar la agrupación de cada uno de estos clientes distribuidos y acumular volúmenes operativos.

#### IV.4 COSTO BENEFICIO.

Para poder contemplar el costo beneficio que ofreció la implementación del sistema de cómputo y la automatización de la casa de cambio, se mencionarán los gastos de adquisición de hardware, de software, de análisis y desarrollo del sistema, la implementación y puesta en producción, contra la utilidad generada por la casa de cambio antes y después del sistema, tomando como base para el cálculo de la utilidad un año después de instalado el sistema.

Costos aproximados en dólares americanos por el hardware:

Workstation Compaq Deskpro 64 Mb RAM; Procesador Intel Celeron; 400 Mhz; Hard Drive 4.3 Gb.; Modem 56k; NIC 100	10	1,060.00	10,600.00
Servidor Compaq Primario NT ProLiant 3000; 450 mhz; SCSI Hard Drive 9.1 Gb. Network Interface controller 10/100 UTP; 128 Mb RAM; procesador pentium II; NIC base 100	2	6,096.00	12,192.00
Compaq Tape Drive 12/24 Gb Drive	2	1,045.00	2,090.00
Fuente alterna de poder ininterrumpido UPS T1000	4	509.00	2,036.00
Ethernet HUB 100 base-tx, 16 puertos	4	589.00	2,356.00
Tarjetas NIC's (Network Interface Controller) Ethernet 100 base-tx	20	139.00	2,780.00
Modems 56k	10	140.00	1,400.00
Ruteadores CISCO 2511	2	6,000.00	12,000.00
Rack Modems (16 nodos)	2	3,000.00	6,000.00

Tabla IV.1: Costos hardware.

Costos aproximados en dólares americanos por el software:

Microsoft Windows NT server (25 licencias cliente)	2	1,500.00	3,000.00
Microsoft Windows NT workstation	20	35.00	700.00
SQL server 7.0 (25 licencias cliente)	2	2,500.00	5,000.00
Visual Basic 6.0	2	500.00	1,000.00
Norton Antivirus 5.0	22	44.00	988.00
Microsoft Exchange server (25 licencias)	2	1,800.00	3,600.00

Tabla IV.2: Costos software.

Costos aproximados por el análisis, desarrollo e implementación del sistema:

Análisis 3 recursos (70 usd hr./3 semanas/40 hrs semana)	3	8,400.00	25,200.00
Programación 10 recursos (70 usd hr./8 semanas/40 hrs semana)	10	22,400.00	224,000.00
Instalación y puesta en producción 4 recursos (70 usd hr./1 semana/40 hrs semana)	4	2,800.00	11,200.00
Gastos instalación (viáticos, otros)		10,000.00	10,000.00

Tabla IV.3: Costos análisis, desarrollo e implementación sistema casa de cambio.

Acumulado de costos:

Total Hardware	51,454.00
Total Software	14,468.00
Total Desarrollo y puesta en producción	280,400.00

--	--

Tabla IV.4: Costos acumulados del sistema de cómputo.

Ingresos mensuales casa de cambio:

Volumen operado en divisas efectivo	5.00
Volumen operado en documentos (cheques viajero, giros, etc)	40.00
Volumen operado en transferencias	150.00

--	--


Tabla IV.5: Ingresos casa de cambio.

Como se puede observar en las gráficas anteriores el costo total del sistema representa aproximadamente el 33% de los ingresos mensuales actuales (después de instalado el sistema) en la casa de cambio, por lo que el costo-beneficio del sistema es absorbido sin ningún problema por la casa de cambio ya que gracias al servicio y

facilidad en la obtención de la información y operación, permitió a la casa de cambio el poder operar los volúmenes en dólares americanos por compra-venta que actualmente se operan sin ningún problema de administración u operación.

**CONCLUSIONES**  
**Y**  
**RECOMENDACIONES.**

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El no perder de vista que el costo de implementar y mantener un sistema de cómputo junto con toda la organización de sistemas que de las mismas necesidades del negocio se puedan derivar, más que un dolor de cabeza para los Directores y/o Socios de la empresa es una oportunidad de ampliar el mercado de trabajo de una manera ordenada y controlada y de proveer a sus clientes con el servicio y calidad de trabajo que esperan recibir, lo que sin duda reflejará en el resultado final un incremento notable en los ingresos del negocio y el control de la información.

Como recomendación no sólo para éste sistema, sino para cualquier otro sistema que participe de manera directa con la operación propia del negocio y que hoy en día, al menos en las casas de cambio no he visto que exista, es el de realizar un módulo de simulación del mercado como parte del sistema integral, tomando como base la información histórica y la alimentación de algunas otras variables macro y/o microeconómicas que permitan crear un modelo de simulación de cómo se comportará el mercado para la compra-venta de nuestro producto en específico, por ejemplo para el

día de hoy; es decir, que el sistema simule a través de fórmulas matemáticas las posibles altas y bajas en los tipos de cambio que podría tomar el dolar en el transcurso del día, en periodos de horas o minutos, de tal manera que basados en los resultados del simulador se pudiera tomar una decisión estratégica que ayude a la obtención de mayores ingresos para la casa de cambio.

**ANEXO**

**Anexo .**

Objeto: ACCESO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave grupo usuario	id_gpo_usr	n3	pk
Clave programa	id_programa	char(8)	pk

Objeto: AUTORIZACION

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Fecha autorización	fc_autoriza	date	pk
Clave autorización	id_autoriza	n6	pk
Fecha operación	fc_operación	date	
Clave operación	id_operación	n9	
Clave usuario	id_usuario	varchar(8)	fk
Clave divisa	id_divisa	char(3)	fk
Tipo de cambio	tp_cambio	n10.5	
Importe Divisa	im_divisa	n14.2	
Clave producto	id_producto	char(3)	fk
Tipo de Operación	id_tp_ope	char(1)	fk
Clave sucursal	id_sucursal	n4	fk

Objeto: BAJA INVENTARIO CHEQUES DE VIAJERO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Fecha baja	fc_baja	date	pk
Clave baja	id_baja	n6	pk
Clave emisor	id_emi_chv	char(6)	fk
Clave divisa	id_divisa	char(3)	fk
Serie inicial	nu_serie_ini	n16	
Serie final	nu_serie_fin	n16	
Número cheques x paq.	nu_cheq_paq	n3	
Denominación	denominación	n9	
Prefijo	prefijo	varchar(6)	
Número firmas	nu_firmas	n1	
Clave sucursal baja	id_sucursal	n4	fk
Clave motivo baja	id_motivo	char(2)	fk
Clave usuario baja	id_usuario	char(8)	fk

Objeto: BAJA INVENTARIO GIROS

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Fecha baja	fc_baja	date	pk
Clave baja	id_baja	n6	pk
Clave emisor	id_emi_gir	char(6)	fk
Clave divisa	id_divisa	char(3)	fk
Número folio inicial	nu_folio_ini	n16	
Número folio final	nu_folio_fin	n16	
Clave sucursal baja	id_sucursal	n4	fk
Clave usuario baja	id_usuario	char(8)	fk
Clave motivo baja	id_motivo	char(2)	fk

Objeto: BANCOS

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave banco	id_banco	char(10)	pk
Nombre banco	nm_banco	char(35)	
Clave país	id_pais	char(3)	fk
Dirección swift	dr_swift	char(12)	

Objeto: COMISION

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave producto	id_producto	char(3)	pk
Clave segmento com.	id_seg_com	n2	pk
Clave tipo operación	id_tp_ope	char(1)	fk
Clave país venta	id_pais	char(2)	fk
Rango Mínimo	rn_minimo	n16.2	pk
Rango Máximo	rn_máximo	n16.2	
Importe comisión	ip_comisión	n9.2	
Porcentaje comisión	pr_comisión	n6.2	

Objeto: CLIENTE

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave cliente	id_cliente	varchar(10)	pk
Nombre cliente	nm_cliente	varchar(70)	
Domicilio cliente	dm_cliente	varchar(70)	
Clave país	id_pais	char(2)	fk
Clave estado	id_estado	char(3)	
Telefono1	tell	n13	
Telefono2	tel2	n13	
RFC	rfc	varchar(13)	
Nombre contacto	nm_contacto	varchar(35)	
Estatus cliente	st_cliente	char(1)	

Objeto: DIVISA

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave divisa	id_divisa	char(3)	pk
Nombre divisa español	nm_div_esp	varchar(30)	
Nombre divisa inglés	nm_div_ing	varchar(30)	
Número contable	nu_contable	n3	
Número decimales	nu_decimales	n1	
Clave Pais	id_pais	char(2)	fk
Estatus divisa	st_divisa	char(1)	

Objeto: EMISOR GIROS - DIVISA

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave emisor	id_emi_gir	char(6)	pk
Clave divisa	id_divisa	char(3)	pk

Objeto: EMISOR CHEQUES DE VIAJERO - DIVISA

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave emisor	id_emi_chv	char(6)	pk
Clave divisa	id_divisa	char(3)	pk

Objeto: EMISOR GIROS

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave emisor	id_emi_gir	char(6)	pk
Nombre emisor	nm_emisor	varchar(30)	
Domicilio emisor	dm_emisor	varchar(140)	
Clave pais	id_pais	char(2)	fk
Dirección swift	dr_swift	char(12)	
Porcentaje incentivo	pr_incentivo	n6.3	
Estatus emisor	st_emisor	char(1)	

Objeto: EMISOR CHEQUES DE VIAJERO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave emisor	id_emi_chv	char(6)	pk
Nombre emisor	nm_emisor	varchar(30)	
Domicilio emisor	dm_emisor	varchar(140)	
Clave pais	id_pais	char(2)	fk
Dirección swift	dr_swift	char(12)	
Porcentaje incentivo	pr_incentivo	n6.3	
Estatus emisor	st_emisor	char(1)	

Objeto: ESTADO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave pais	id_pais	char(2)	pk
Clave estado	id_estado	char(3)	pk
Nombre estado	nm_estado	varchar(30)	

Objeto: GRUPO USUARIO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave grupo usuario	id_gpo_usr	n3	pk
Nombre grupo usuario	nm_gpo_usr	char(30)	

Objeto: INVENTARIO DE CHEQUES DE VIAJERO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave sucursal	id_sucursal	n3	pk
Clave emisor	id_emi_chv	char(6)	pk
Clave divisa	id_divisa	char(3)	pk
Serie inicial	nu_serie_ini	n16	pk
Serie Final	nu_serie_fin	n16	
Número cheques x paq.	nu_cheq_paq	n3	
Denominación	denominación	n9	
Prefijo	prefijo	varchar(6)	
Número Firmas	nu_firmas	n1	

Objeto: INVENTARIO DE GIROS

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave sucursal	id_sucursal	n3	pk
Clave emisor	id_emi_gir	char(6)	pk
Clave divisa	id_divisa	char(3)	pk
Número folio inicial	nu_folio_ini	n16	pk
Número folio final	nu_folio_fin	n16	

Objeto: MOTIVO BAJA

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave motivo baja	id_motivo	char(2)	pk
Descripción motivo	nm_motivo	varchar(30)	

Objeto: OPERACION

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Fecha operación	fc_operación	date	pk
Clave operación	id_operación	n9	pk
Clave sucursal	id_sucursal	n4	fk
Clave punto venta	id_pto_vta	n4	fk
Clave producto	id_producto	char(3)	fk
Clave divisa	id_divisa	char(3)	fk
Fecha autorización	fc_autoriza	date	fk
Clave autoriza	id_autoriza	n6	fk
Tipo de cambio	tp_cambio	n10.5	
Importe divisa	im_divisa	n14.2	
Importe MXN	im_mxn	n14.2	
Importe comisión	im_comisión	n9.2	
Hora operación	hr_operación	time	
Tipo operación	id_tp_ope	char(1)	fk
Persona física/moral	física_moral	char(1)	
Nombre cliente	nm_cliente	char(70)	
Clave tipo de ident.	id_tp_ident	char(1)	fk
Folio identificación	nu_folio	varchar(16)	
Estatus operación	st_operación	char(1)	
Clave usuario	id_usuario	char(8)	fk

Objeto: OPERACION CHEQUES VIAJERO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Fecha operación	fc_operación	date	pk
Clave operación	id_operación	n9	pk
Clave emisor	id_emi_chv	char(6)	pk
Clave divisa	id_divisa	char(3)	pk
Serie inicial	nu_serie_ini	n16	pk
Serie final	nu_serie_fin	n16	
Número cheques x paq.	nu_cheq_paq	n3	
Denominación	denominación	n9	
Prefijo	prefijo	varchar(6)	
Número firmas	nu_firmas	n1	

Objeto: OPERACION GIROS

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Fecha operación	fc_operación	date	pk
Clave operación	id_operación	n9	pk
Clave emisor	id_emi_gir	char(6)	fk
Número folio	nu_folio	n16	
Nombre beneficiario	nm_bene	varchar(70)	
Estatus giro	st_giro	char(1)	
Fecha estatus	fc_st_giro	date	

## Objeto: OPERACION ORDENES DE PAGO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Fecha operación	fc_operación	date	pk
Clave operación	id_operación	n9	pk
Fecha valor	fc_valor	date	
Referencia	referencia	char(20)	
Cliente Ordenante	cl_ordenante	varchar(140)	
Nombre banco destino	nm_bco_dest	varchar(35)	
Plaza banco destino	pl_bco_dest	varchar(35)	
Sucursal banco destino	sc_bco_dest	varchar(35)	
Cuenta cliente bene.	ct_cte_bene	varchar(35)	
Nombre beneficiario	nm_bene	varchar(140)	
Instrucción orde.bene.	in_ord_bene	varchar(140)	
Detalles cargo(OUR/BEN)	dt_cargo	varchar(3)	
Intrucción banco	in_banco	varchar(210)	
Dirección swift bco.des.	dr_swift_des	varchar(11)	
Estatus	st_opa	char(1)	

## Objeto: OPERACION REMESA

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Fecha operación	fc_operación	date	pk
Clave operación	id_operación	n9	pk
Clave tipo remesa	id_tp_remesa	n2	fk
Número folio	nu_folio	varchar(16)	
Cliente beneficiario	nm_bene	varchar(70)	
Fecha cobro cte.	fc_cobro	date	
Clave pais pagador	id_pais	char(2)	fk
Clave banco pagador	id_banco	char(10)	fk
Fecha de envío	fc_envio	date	
Fecha cobro al banco	fc_cobro	date	
Gastos operativos	im_gastos	n14.2	
Estatus remesa	st_remesa	char(1)	

Objeto: PAIS

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave país	id_pais	char(2)	pk
Nombre país español	nm_pais_esp	varchar(30)	
Nombre país inglés	nm_pais_ing	varchar(30)	

Objeto: PRODUCTO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave producto	id_producto	char(3)	pk
Nombre producto	nm_producto	varchar(30)	
Estatus producto	st_producto	char(1)	

Objeto: PRODUCTO - DIVISA

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave Producto	id_producto	char(3)	pk
Clave Divisa	id_divisa	char(3)	pk
Ident. compra/vta.	compra_venta	char(1)	

Objeto: PROGRAMAS

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave programa	id_programa	char(8)	pk
Nombre programa	nm_programa	varchar(30)	
Número modulo	nu_modulo	n2	

Objeto: PUNTO DE VENTA

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave sucursal	id_sucursal	n4	pk
Clave punto venta	id_pto_vta	n4	pk
Estatus punto venta	st_pto_vta	char(1)	

Objeto: REPOSITORIO ORDENES DE PAGO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Fecha recepción	fc_recepción	date	pk
Clave recepción	id_recepción	n9	pk
Clave swift emisor	sf_emisor	varchar(12)	
Clave swift receptor	sf_receptor	varchar(12)	
Fecha valor	fc_valor	date	
Clave divisa	id_divisa	char(3)	fk
Importe divisa	im_divisa	n14.2	
Referencia	referencia	char(20)	
Cliente ordenante	ct_ordenante	varchar(140)	

Objeto: SEGMENTO-MERCADO TIPO DE CAMBIO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave segmento	id_seg_tc	n2	pk
Nombre segmento	nm_segmento	varchar(30)	

Objeto: SEGMENTO-MERCADO COMISION

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave segmento	id_seg_com	n2	pk
Nombre segmento	nm_segmento	varchar(30)	

Objeto: SUCURSAL

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave pais	id_pais	char(2)	fk
Clave estado	id_estado	char(3)	fk
Clave sucursal	id_sucursal	n4	pk
Nombre sucursal	nm_sucursal	varchar(3)	
Domicilio sucursal	dm_sucursal	varchar(140)	
Telefono 1	tell	n13	
Telefono 2	tel2	n13	
Clave segmento tc	id_seg_tc	n2	fk
Clave segmento com.	id_seg_com	n2	fk
Estatus sucursal	st_sucursal	char(1)	

Objeto: TIPO DE CAMBIO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Fecha	fecha	date	pk
Clave Divisa	id_divisa	char(3)	pk
Clave segmento tc.	id_seg_tc	n2	pk
Tipo cambio inf.compra	tc_inf_com	n10.5	
Tipo cambio sup.compra	tc_sup_com	n10.5	
Tipo cambio inf.venta	tc_inf_vta	n10.5	
Tipo cambio sup.venta	tc_sup_vta	n10.5	

Objeto: TIPO DE OPERACION

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave tipo operación	id_tp_ope	char(1)	pk
Nombre tipo operación	nm_tp_ope	varchar(30)	

Objeto: TIPO DE IDENTIFICACION

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave tipo ident.	id_tp_ident	char(1)	pk
Descripción	nm_tp_ident	char(30)	

Objeto: TIPO DE REMESAS

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave tipo remesa	id_tp_remesa	n2	pk
Nombre tipo remesa	nm_remesa	char(30)	
Comisión a cobrar	im_comisión	n9.2	
Número días para cobro	nu_días_cobro	n3	
Estatus tipo remesa	st_remesa	char(1)	

Objeto: TRASPASO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Fecha traspaso	fc_traspaso	date	pk
Clave traspaso	id_traspaso	n6	pk
Clave sucursal destino	id_sucursal	n4	fk
Clave sucursal origen	id_sucursal	n4	fk
Clave divisa	id_divisa	char(3)	fk
Clave producto	id_producto	char(3)	fk
Importe traspaso	im_traspaso	n14.2	
Estatus traspaso	st_traspaso	char(1)	

Objeto: TRASPASO CHEQUES DE VIAJERO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Fecha traspaso	fc_traspaso	date	pk
Clave traspaso	id_traspaso	n6	pk
Clave emisor	id_emi_chv	char(6)	fk
Clave divisa	id_divisa	char(3)	fk
Serie inicial	nu_serie_ini	n16	
Serie Final	nu_serie_fin	n16	
Número cheq. X paq.	nu_cheq_paq	n3	
Denominación	denominación	n9	
Prefijo	prefijo	varchar(6)	
Número firmas	nu_firmas	n1	

Objeto: TRASPASO GIROS

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Fecha traspaso	fc_traspaso	date	pk
Clave traspaso	id_traspaso	n6	pk
Clave emisor	id_emi_gir	char(6)	fk
Clave divisa	id_divisa	char(3)	fk
Número folio inicial	nu_folio_ini	n16	
Número folio final	nu_folio_fin	n16	

Objeto: USUARIO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO	LLAVE
Clave usuario	id_usuario	char(8)	pk
Nombre usuario	nm_usuario	varchar(30)	
Password	password	char(8)	
Clave grupo usr.	id_gpo_usr	n3	fk

## BIBLIOGRAFIA

### MANUALES

- VISUAL BASIC 5.0, (1998), "Book On-Line", Microsoft.
- ORACLE, (1996), "Reference Manual"
- SYBASE, (1995), "Reference Manual"

### PUBLICACIONES

- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION, México, D.F.  
14 de Enero de 1985.  
05 de Junio de 1985.  
10 de Febrero de 1986.  
26 de Marzo de 1992.  
29 de Marzo de 1993.

### TEXTOS

- BERSON Alex, ANDERSON George, (1995), "Sybase and Client/Server Computing", Ed. McGraw-Hill.
- BRURCH G. Jhon Jr., (1983), "Sistemas de Información Teoría y Práctica", Ed. Limusa.

- CERI NAVATHE Batini, (1994), "Diseño Conceptual de Base de Datos", Ed. Addison-Wesley/Diaz de Santos.
- COFFIN, Stephen, (1991), "Unix System V, release 4", ed. McGraw-Hill.
- DE LA FUENTE IBARRA Ricardo, (1985), "Administración e Informática. La Cibernética Administrativa", ed. ECASA.
- E. PORTER Michael, (1991), "Estrategia Competitiva", ed. CECOSA.
- HARMOND Paul and HALL Curtis, (1993), "Intelligent Software Systems Development", ed. WILEY.
- HEYMAN Timothy, (1988), "Inversión Contra Inflación", ed. Milenio.
- IDALBERTO Chiavenato, (1991), "Introducción a la Teoría General de la Administración", ed. McGraw-Hill.
- KIRKWOOD, John, (1993), "Sybase Architecture and Administration", ed. Ellis Horwood.
- MICROSOFT Press, (1997), "Networking Essentials", publicado por Microsoft Press a Division of Microsoft Corporation.