

# UNIVERSIDAD DE MONTERREY

DIVISION DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS



*Clasif:*  
040.0016  
R766t  
1988  
c.1

*título*

TERMINALES EN PUNTO DE VENTA (SORIANA)  
PARA AUTORIZACION DE TARJETAS DE  
CREDITO (BANAMEX)

REPORTE DEL PROGRAMA DE EVALUACION FINAL

*autor* QUE PRESENTA  
HUMBERTO ROMO GUTIERREZ

EN OPCION AL TITULO DE  
INGENIERO EN COMPUTACION ADMINISTRATIVA  
Y DE PRODUCCION

*folio*  
901043

MONTERREY, N. L.

MAYO DE 1988

BIBLIOTECA  
UNIVERSIDAD DE MONTERREY

A **DIOS** por darme lo más importante  
de todo, la vida, las fuerzas y alegría  
para vivirla.

A **MIS PADRES** Ofelia y  
Humberto por darme lo mejor  
de ellos, su compañía, su  
amistad y amor.

A **MIS HERMANOS** que con todas sus  
alegrías y disgustos los quiero.

A **MIS ABUELITOS, TIOS,**  
**PRIMOS, Y TODOS MIS**  
**FAMILIARES** por su cariño,  
consejos y apoyo.

A **MI ABUELITA** María Del Tránsito  
por ser mi gran compañera desde mi niñez.

A **MIS AMIGOS** con quienes he  
pasado muchos de los mejores  
momentos de mi vida, les  
ofresco esto, mi cariño y  
amistad.

A **MI PRIMA MARTHA**, mi hermana postiza,  
por tu sinceridad, tu cariño, y todas  
esas grandes virtudes que tienes y que  
me has permitido compartir contigo.

A **MI ASESOR** Ing. Alberto  
Regalado Alanís, por sus  
consejos, su ayuda y su  
paciencia.

A **FLOR ARGUMEDO** que fué un gran  
apoyo para mí en esta etapa de mi vida,  
por sus consejos y su ayuda.

A **MIS MAESTROS** desde  
Preprimaria a Universidad,  
por sus enseñanzas.

## FE DE ERRATAS

DICE	DEBE DECIR	PAGINA
monterrey	Monterrey	3
telefonomodem	telefono-modem	10
derecta	directa	10
monterrey	Monterrey	15
2265	2665	21
nodo	Nodo	22
asincronos	asincronos y sincronos	23
espaciales	especiales	26
operacio0nes	operaciones	42
continuac0n	continuaci0n	44
Ejenplo	Ejemplo	63
cominickaci0n	comunicaci0n	84
APROVADA	APROBADA	80, 81
APROVACION	APROBACION	80, 81

En las páginas 25 y 52 falta numerar las gráficas.

En las páginas 24, 48 y 50 hay renglones extra.

## I N D I C E

INTRODUCCION	1
--------------	---

### PRIMERA PARTE

1.	ANTECEDENTES	
1.1	HISTORIA	5
1.2	PROBLEMA	9
2.	OBJETIVOS	
2.1	GENERAL	13
2.2	ESPECIFICOS	15
3.	SOLUCION	17

### SEGUNDA PARTE

4.	DESCRIPCION DE LA RED	
4.1	DESCRIPCION RED SORIANA	20
5.	DESCRIPCION DE TERMINALES BANAMEX	
5.1	PARTES DE LA TERMINAL	25
5.2	TECLAS DE CONTROL	28
5.3	TECLAS DE FUNCIONES	30

5.4	PROGRAMACION DEL CONCENTRADOR	31
5.5	PROGRAMACION DE LA TERMINAL	38
5.6	FALLAS	44
6.	IMPLEMENTACION	
6.1	DESCRIPCION DE INSTALACION	46
6.2	MTS	57
6.2.1	QUE ES MTS?	58
6.2.2	REDES MTS	61
6.2.3	POLLING	65
6.2.4	SELECTION	67
6.2.5	IDENTIFICACION DE TERMINAL	68
6.2.6	COMUNICACIONES EN LA RED	69
6.2.7	HARDWARE DEL MTS	71
6.2.8	SOFTWARE DEL MTS	74
6.3	PROGRAMA DE CONTROL	76
6.4	FUNCIONAMIENTO	79
7.	CONCLUSIONES	86

I N T R O D U C C I O N

## INTRODUCCION

Uno de los mayores problemas de la época actual es el tiempo; el hombre moderno todo el día lo pasa esclavizado del reloj, por lo cual, cualquier pérdida de tiempo le es molesta.

Una de las actividades más comunes que se realizan, es la de ir a comprar víveres, productos de ferretería, del hogar, etc.

SORIANA es una cadena de autoservicio dedicada a la venta de estos productos y de varios mas. Para ofrecer un mejor servicio a sus clientes, cuenta con la facilidad de pago por medio de la tarjeta de crédito; esto implica una



serie de trámites tanto para el cliente como para la tienda.

BANAMEX en la actualidad en su centro de cómputo de la ciudad de México, en la parte asignada al control de tarjetas de crédito, cuenta con un servicio de autorización directa de las mismas; este servicio se ofrece en la ciudad de México a tiendas como Aurrera, Gigante, Liverpool, etc.

SORIANA cuenta con este servicio en monterrey (gracias a su red de telecomunicaciones) en dos tiendas (San Pedro y Contry), se desea implementar este servicio en las demás sucursales del área metropolitana, pero debido a la capacidad del computador de BANAMEX no es posible hacerlo.

Para lograr este objetivo SORIANA se vió en la necesidad de realizar este proyecto, mediante el cual se llegó a la instalación de este servicio; la descripción de todos los pormenores, instalación, flujo de información e implementación son discutidos en este reporte.

Por medio de este servicio los cargos son realizados

en el instante en el que el cliente paga, agilizando así los trámites y facilitando el uso de la tarjeta de crédito, que es uno de los servicios más frecuentemente utilizados dentro de las operaciones bancarias.

P R I M E R A   P A R T E

1. A N T E C E D E N T E S

## 1.1 HISTORIA

Anteriormente las autorizaciones de las compras realizadas por los clientes de tarjetas BANAMEX en las tiendas de autoservicio provocaban retrasos a los clientes y congestionaban el centro de autorizaciones. Estas representan un número importante para la facturación del banco, y en estos lugares se realizan un alto porcentaje de fraudes. Por lo anterior se buscó un equipo que estuviera diseñado para los autoservicios. Este sistema de autorizaciones es el desarrollado por Lexicon denominado K100/K1000, que consiste de un concentrador (K1000) y una red de interconexión local de terminales (K100).

SORIANA con el fin de ofrecer un mejor servicio a sus clientes implantó este servicio en 2 de sus sucursales (San Pedro y Contry) por medio de una línea a la ciudad de México, a través de un canal directo para cada una de las terminales.

Esto ha permitido una mayor agilización en las cajas, así como un ahorro en tiempo y dinero al no tener que realizar las operaciones manualmente y checar la autorización por medio de boletines que son repartidos por BANAMEX.

Anteriormente SORIANA contaba con las siguientes instalaciones dentro de su red de teleproceso :

1. Nodo Torreón :

- \* Un procesador HP-3000/70
- \* Enlace a la tienda la Cd. de París

2. Nodo Monterrey :

- \* Un procesador HP-3000/37
- \* Terminales e impresoras

3. Nodo México :

- \* Terminales e impresoras

En las nuevas instalaciones esta incluido el enlace a BANAMEX como se describirá posteriormente, que es parte de un proyecto de crecimiento integrado de todas las instalaciones, cambiando la configuración que se menciona en este capítulo por una nueva con mayores enlaces en la ciudad de Monterrey, así como enlaces foraneos que serán descritos posteriormente dentro de este reporte.

## 1.2 PROBLEMA

Actualmente existen 3 tipos de autorización de tarjeta de credito para SORIANA :

1. Autorización vfa telefonica LLamada personal al centro de autorizaciones BANAMEX, ya sea en la cd. de Monterrey o en la ciudad de México, con un promedio de respuesta de 5 a 25 minutos dependiendo de la fecha y la hora.

2. Autorización telefono a telefono Consiste en un telefono con capacidad para leer la banda magnetica de

las tarjetas de credito, emite una llamada al centro de BANAMEX en la cd. de Monterrey en el cual contesta un modem de respuesta automática, cuando se logra el enlace existe una comunicación telefonomodem con los datos grabados en la banda magnetica y el importe de la venta registrado, contestando por esta misma vía el banco con un número de autorización o una negación. El tiempo de respuesta es de 5 a 10 minutos.

3. Autorización directa de BANAMEX en tienda Consiste en una serie de terminales punto de venta en cada caja de la tienda (32 máximo por tienda) conectadas a un concentrador inteligente, el cual va a la red de teleproceso SORIANA (Tipo Delta con 3 nodos principales ubicados en México, Monterrey y Torreón) ubicado en la cd. de Monterrey, con salida en la cd. de México, que a su vez se enlaza al centro de cómputo BANAMEX. Para la autorización de una tarjeta de credito por este método se cuenta con 2 procedimientos:

A. Pase directo en la terminal de la tarjeta de credito y la digitación del importe de la autorización. El tiempo de respuesta aproximado es de 10 a 20 segundos en todo el proceso (digitación del importe y tiempo de autorización).



B. Solo utilizado cuando la banda magnetica esta dañada, en el cual la cajera digita el número de tarjetahabiente, la fecha de vencimiento y el importe a autorizar. El tiempo de respuesta aproximado es de 20 a 30 segundos.

En la actualidad BANAMEX, en su centro de cómputo de la cd. de México, en la parte asignada al control de tarjetas de credito, cuenta con un computador marca TANDEM autorespaldado, por medio del cual ofrece el servicio de autorización en punto de venta a cadenas de autoservicio de la cd. de México (Aurrera, Gigante, Liverpool, De todo, etc.) con el sistema de autorización directa por medio de terminales. En este momento SORIANA cuenta con este servicio en el norte de la república por tener en operación una red de teleproceso capaz de hacere llevar el enlace de la cd. de México a la cd. de Monterrey, sufriendo durante todo el proceso la información principal una serie de transformaciones por la diferente utilización de distintos protocolos (X.25 contra BSC 3270 de IBM, Muxport de Motorola). Soriana tiene 2 tiendas trabajando con este sistema, pero al momento hay inconvenientes técnicos de parte de BANAMEX porque su computador TANDEM no tiene capacidad para proporcionar el servicio SORIANA en el resto de sus tiendas, razón por la

cual obliga a desarrollar un proyecto para satisfacer en primer lugar el servicio de autorización en la ciudad de Monterrey y posteriormente conforme se obtengan las facilidades de comunicación con telefonos de México y la secretaría de comunicaciones y transportes al resto de las tiendas foraneas.

2. O B J E T I V O S

## 2.1 OBJETIVO GENERAL

Sustituir al computador TANDEM por un computador HP-3000 el cual el pertenece a SORIANA para mantener una independencia en crecimiento, unicamente limitada a recursos de SORIANA, y no a recursos de terceros (El banco).

## 2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Los objetivos especificos que se persiguen con este proyecto son los siguientes :

- \* Desarrollar un programa en el computador HP-3000/70 para controlar las comunicaciones entre las terminales y el banco.

- \* Programar el concentrador y las terminales para su funcionamiento en tiendas.

- \* Llevar a cabo el enlace entre las tiendas que cuentan con terminales de autorización directa BANAMEX con el nodo monterrey de la red de teleproceso SORIANA

para su enlace posterior con la ciudad de México.

\* Liberar al computador TANDEM del centro de autorizaciones BANAMEX de la carga de trabajo al tener que realizar las funciones para la autorización de las tarjetas de crédito de SORIANA directamente a todas sus terminales.

### 3. S O L U C I O N

### 3.1 SOLUCION

Utilizar el computador HP-3000 para desarrollar dentro del el un programa de software capaz de manejar las comunicaciones entre la serie de concentradores asignados a las tiendas y el banco, aprovechando la red de teleproceso actualmente instalada y el equipo con que cuenta SORIANA para sus comunicaciones, ahorrando sustancialmente una serie de inversiones que se tendrían que realizar para la implantación de una red autónoma para este propósito.

Comunicando directamente cada una de las tiendas del area metropolitana que cuentan con el servicio de autorización directa de tarjetas de crédito, a través de



líneas privadas, con el nodo Monterrey, que a su vez se comunica con el nodo ubicado en la ciudad de México para establecer el enlace con el centro de cómputo de BANAMEX y realizar el envío de información de la ciudad de Monterrey a la ciudad de México, con todos los datos del tarjetahabiente así como el importe de la transacción, y regresando de la ciudad de México a Monterrey, la aprobación o negación de la transacción.

El programa controla el flujo de información de las tiendas al banco enviando uno por uno los datos y regresándolos a su lugar de origen, evitando tener un canal directo para cada una de las terminales y enviando la información a través de un solo canal del nodo Monterrey de la red de teleproceso SORIANA al centro de cómputo BANAMEX en la ciudad de México.

S E G U N D A      P A R T E

4. D E S C R I P C I O N      D E      L A  
R E D

#### 4.1 DESCRIPCION DE LA RED SORIANA

El sistema privado de procesamiento remoto de datos de Corporación Centralizadora, S.A. de C.V. (perteneciente a SORIANA) consta de tres nodos ubicados en las ciudades de Torreón, Coahuila; Monterrey N.L. y México D.F.; estos tres nodos formados por procesadores de comunicaciones marca Codex modelo IXP-660 estan enlazados entre si en una red tipo Delta, con modems marca Codex modelo 2265 a través de circuitos de larga distancia arrendados a la SCT Y TELMEX, la velocidad de estos tres enlaces troncales es de 4,800 a 16,800 bps; en la modalidad full duplex, 4 hilos; con protocolo síncrono de comunicaciones x.25 del CCITT.

La red tiene conectado a cada nodo lo siguiente :

nodo Torreón :

1. Un procesador HP-3000/70.
2. Tienda de la ciudad de París.
3. Local Maquilas y Detallistas.
4. Universo de terminales locales.

Nodo Monterrey :

1. Un procesador HP-3000/70.
2. Tienda Vallarta, Monterrey, N.L.
3. Tienda Contry, Monterrey, N.L.
4. Tienda San Pedro, Monterrey, N.L.
5. Tienda Guadalupe, Monterrey, N.L.
6. Tienda San Nicolás, Monterrey, N.L.
7. Tienda Lincoln, Monterrey, N.L.
8. Tienda Santa Catarina, Monterrey, N.L.
9. Bodega frutas y verduras, Monterrey, N.L.
10. Tienda Saltillo, Coahuila.
11. Tienda Monclova, Coahuila.
12. Tienda Reynosa, Tamaulipas.
13. Tienda Matamoros, Tamaulipas.

14. Tienda Nuevo Laredo, Tamaulipas.
15. Universo de terminales locales.

Nodo México :

1. Enlace a Banamex.
2. Universo de terminales locales.

De cada uno de los nodos existen salidas Hacia el usuario, a través de multiplexores marca Codex modelo 6002 y 6015, los cuales hacen las veces de concentradores y de conversores de protocolo, ya que las salidas de los nodos hacia el usuario utiliza el protocolo Muxport de Codex, que es un HDLC modificado, con grandes mejoras en el comportamiento. Estos multiplexores de Codex 6002 y 6015, entregan al usuario una serie de puertos asíncronos para la conexión de cualquier dispositivo de este tipo según el caso, de manera tal que cualquier terminal de cualquier nodo pueda acceder cualquier procesador, a su vez de cualquier nodo.

Los enlaces urbanos en la ciudad de Torreón están hechos a través de modems Codex modelo 2325 bajo la

recomendación V.27 bis del CCITT, a una velocidad de 4800 bps en la modalidad full duplex, 4 hilos.

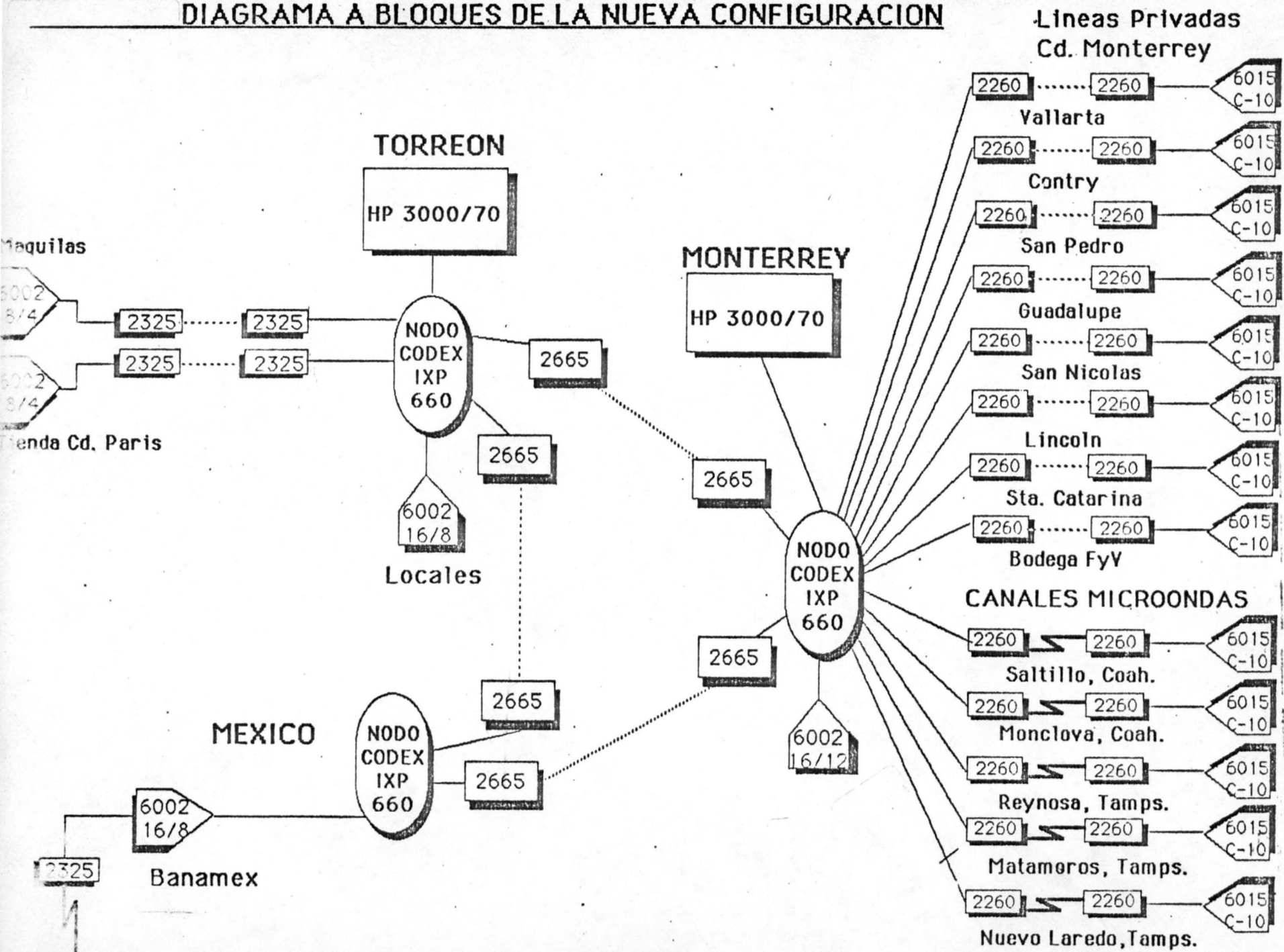
El enlace urbano en la ciudad de México a las instalaciones de BANAMEX, también es a través de la

recomendación V.27 bis del CCITT, a una velocidad de 4800 bps en la modalidad, full duplex, 4 hilos.

Los enlaces dependientes del nodo Monterrey, tanto los urbanos como los remotos, están hechos a través de la recomendación V.32 del CCITT, a una velocidad de 9600 bps en la modalidad full duplex, 2 hilos.

# CORPORACION CENTRALIZADORA sa de cv

## DIAGRAMA A BLOQUES DE LA NUEVA CONFIGURACION



5. D E S C R I P C I O N     D E  
T E R M I N A L E S     B A N A M E X



## 5.1 PARTES DE LA TERMINAL

### Lectora de tarjetas :

Se localiza a la derecha de la terminal, y le permite a esta leer la banda magnetica de la tarjeta.

### Display :

Es una pantalla alfanumérica de 16 digitos.

### Teclado :

Se compone por 10 teclas alfanuméricas, mas 6 teclas adicionales de función y control. Las teclas alfanuméricas son usadas para acceder los números del 0 al 9. Las letras A - Z y caracteres espaciales, se accesan utilizando 2 teclas una tecla numérica seguida de

la tecla alpha.

Ejemplo :

TECLAS A PRESIONAR	DESPLIEGA
2	2
2 ALPHA	a
2 ALPHA ALPHA	b
2 ALPHA ALPHA ALPHA	c

## 5.2 TECLAS DE CONTROL

### Clear :

Despliega el nombre de la tienda despues de finalizar los comandos y despues de un mensaje de autorización.

### Enter :

Cuando se presiona enter, la terminal acepta la información teclada. Tambien es usada para desplegar la siguiente pantalla en caso de un mensaje mayor de 16 caracteres.

### Backspace :

Se utiliza para borrar el último caracter del

display cuando se esta accedendo información. Para corregir un error, se utiliza backspace. Despues de borrar el error, se teclea la información correcta.

Alpha :

Para accesar una letra de la A - Z o un caracter especial, se utiliza una tecla numérica seguida de la tecla alpha, presionada 1, 2 o 3 veces.

### 5.3 TECLAS DE FUNCIONES

Card :

Se utiliza para transacciones en que los datos de la tarjeta. Son teclados manualmente por problemas en la banda magnetica.

Special :

La tecla special es utilizada para programación especial y funciones de prueba.

#### 5.4 PROGRAMACION DEL CONCENTRADOR

1. Entrada general para acceder los comandos del concentrador.

TECLA A PRESIONAR	DESPLIEGA
SPECIAL SPECIAL	SELECT ITEM 0 - 9
7	CONCENTRADOR
CLEAR	COMMAND CODE

**NOTA:** La tecla "SPECIAL" debe ser presionada 2 veces en forma rápida, si no se despliega una respuesta diferente.

2. Comando 1 :

**REPORTE DE LA CONFIGURACION DE LA RED**

Mediante este comando se obtiene un reporte de la red del concentrador. El concentrador enviará un mensaje formado por 11 líneas. El operador puede pasar a la siguiente línea utilizando la tecla "ENTER". Con el reporte obtenido se diagnostica que terminales estan siendo poeladas. (P = Poleada, N = No poleada).

**TECLA A PRESIONAR**

01 ENTER

ENTER

ENTER

11 LINEAS

ENTER

**DESPLIEGA**

COMMAND CODE

ENTER DATA

IN PROCESS

00=N 01=P 02=N

03=N 04=N 05=N

.

.

.

.

30=N 31=N

3. Comandos 60 y 61 :

**ID DE LAS TERMINALES (HEADER, NO. DE NEGOCIO)**

Este comando sirve para el I.D. de cada terminal el cual es tomado del concentrador.

**TECLA A PRESIONAR**

**DESPLIEGA**

60 ENTER

COMMAND CODE

ENTER DATA

\* ENTER

IN PROCESS

\*

EJEMPLO : \*

2 . X X X X X X X 0 0 0 0 1 0 0 1 5

No. del negocio

NOTA : El comando 61 debe ser introducido de la misma forma.



4. Comando 71 :

LIMITE DE PISO

Este comando sirve para fijar el limite de piso, el cual será una cantidad limite, debajo de la cual el concentrador podrá hacer autorizaciones en caso de que este no reciba señal del Host. Puede ser de 5 digitos.

TECLA A PRESIONAR

71 ENTER

50 ENTER

DESPLIEGA

COMMAND CODE

ENTER DATA

IN PROCESS

FLR LMT = 00050

5. Comando 96 :

Habilita el simulador (comunicación fuera de línea del conentrador al Host, autorizaciones simuladas).

Solo se habilita para hacer pruebas locales.

TECLA A PRESIONAR

96 ENTER

ENTER

DESPLIEGA

COMMAND CODE

ENTER DATA

IN PROCESS

SIMULATOR ON

6. Comando 97 :

Apaga el simulador (Autorizaciones en línea con el Host, operación normal).

TECLA A PRESIONAR

97 ENTER

ENTER

DESPLIEGA

COMMAND CODE

ENTER DATA

IN PROCESS

SIMULATOR OFF

7. Comando 98 :

Este comando sirve para checar la dirección del concentrador y ser poleado por el Host.

**TECLA A PRESIONAR**

98 ENTER

ENTER

**DESPLIEGA**

COMMAND CODE

ENTER DATA

IN PROCESS

CUXX PCYY SCZZ

8. Comando 99 :

Sirve para grabar en el concentrador, la dirección de este. El número del concentrador puede ir del 00 al 31 y la dirección debe ser proporcionada por la persona que planifica la red de concentradores.

**TECLA A PRESIONAR**

99 ENTER

CU00 DE ENTER  
A  
CU31 ENTER

**DESPLIEGA**

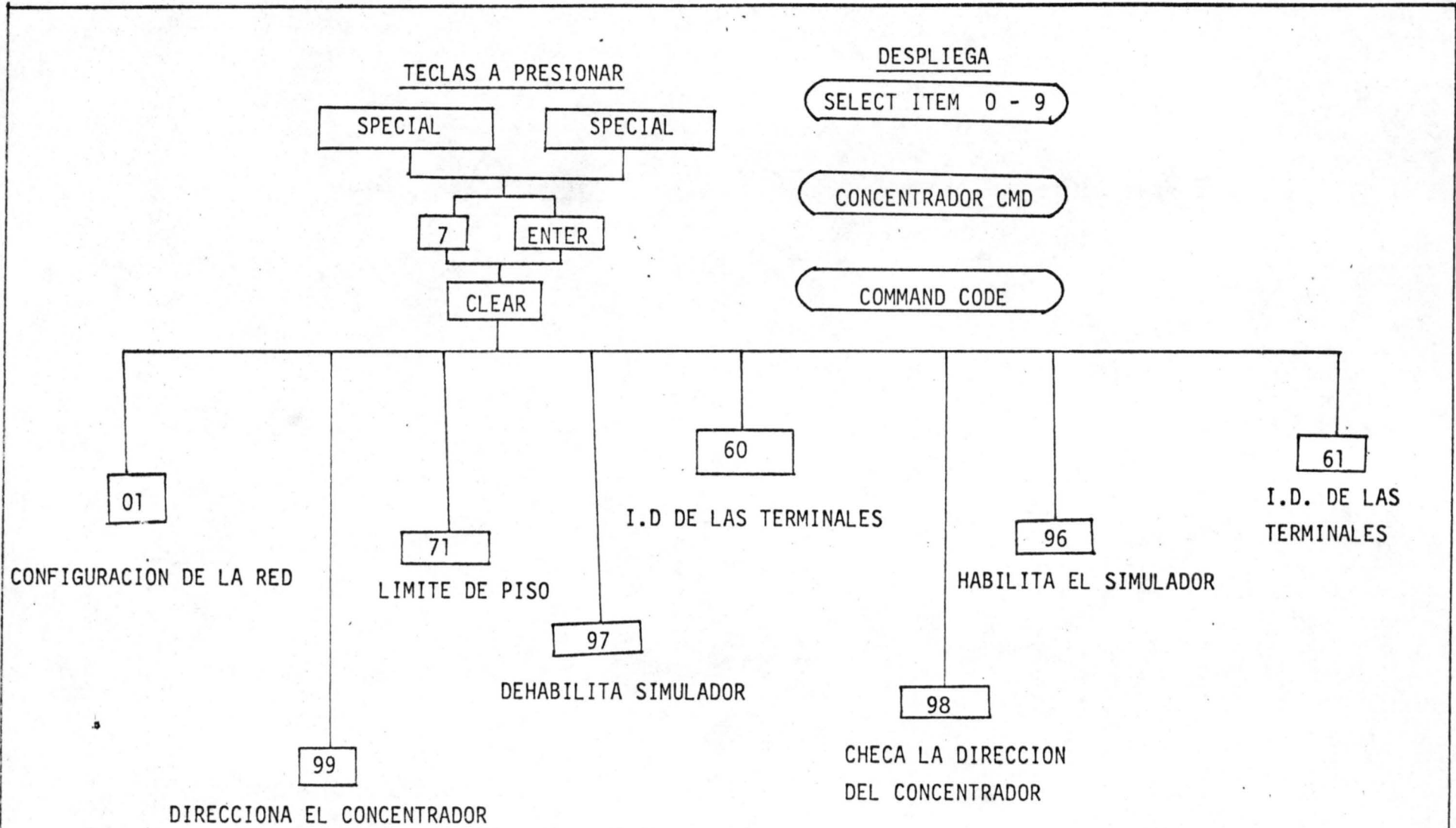
COMMAND CODE

ENTER DATA

IN PROCESS

CUXX PCYY SCZZ

# COMANDOS PARA PROGRAMAR EL CONCENTRADOR



NOTA: PARA PODER ACCESAR CUALQUIERA DE ESTOS COMANDOS, SE PUEDE HACER DESDE CUALQUIER TERMINAL.  
CONDICION: QUE ESTE SIENDO POLEADA (PUNTOS EN MOVIMIENTO EN LA PANTALLA)

## 5.5 PROGRAMACION DE LA TERMINAL

1. Entrada general para acceder los comandos de cada terminal.

TECLA A PRESIONAR	DESPLIEGA
SPECIAL SPECIAL	SELECT ITEM 0 - 9
1	USER PROGRAMMING
CLEAR	PARAMETER NUMBER
555 ENTER	PARAMETER NUMBER
666 ENTER	PARAMETER NUMBER

NOTA : Para regresar al modo normal de la operación, teclear 2 veces "CLEAR" cuando la terminal despliegue "PARAMETER NUMBER" (Para todos los comandos).

2. Comando 201 :

Este comando sirve para seleccionar el mensaje que va a ser desplegado constantemente para la terminal hacia la cajera Aurrear, Gigante, Comercial Mexicana, De todo, etc.

**TECLA A PRESIONAR**

201 ENTER

XXXXXXXXXXXXXXXX

**DESPLIEGA**

PARAMETER NUMBER

ENTER DATA

XXXXXXXXXXXXXXXX  
DESPLIEGA MENSAJE

Teclar mensaje de 14 caractere alfanuméricos.

3. Comandos 214 y 215 :

Estos comandos sirven para que la terminal, al tomar los datos de una tarjeta, despliegue el mensaje "BANAMEX".

**TECLA A PRESIONAR**

214 0 215 ENTER

BANAMEX

ENTER

**DESPLIEGA**

PARAMETER NUMBER

ENTER DATA

BANAMEX

4. Comando 763 :

Comando para programar la dirección de la terminal; en operación normal debe aparecer junto con el mensaje del comando 201.

Es recomendable que el número de la terminal sea el mismo que el de la caja donde esta instalada.

**TECLA A PRESIONAR**

763 ENTER

00 - 31

ENTER

**DESPLIEGA**

PARAMETER NUMBER

ENTER DATA

XX



5. Comando 313 :

Comando para realizar operaciones con la tarjeta BANAMEX ejecutiva. Despliega "BANAMEX" al tomar los datos de la tarjeta.

**TECLA A PRESIONAR**

313 ENTER

BANAMEX

ENTER

**DESPLIEGA**

PARAMETER NUMBER

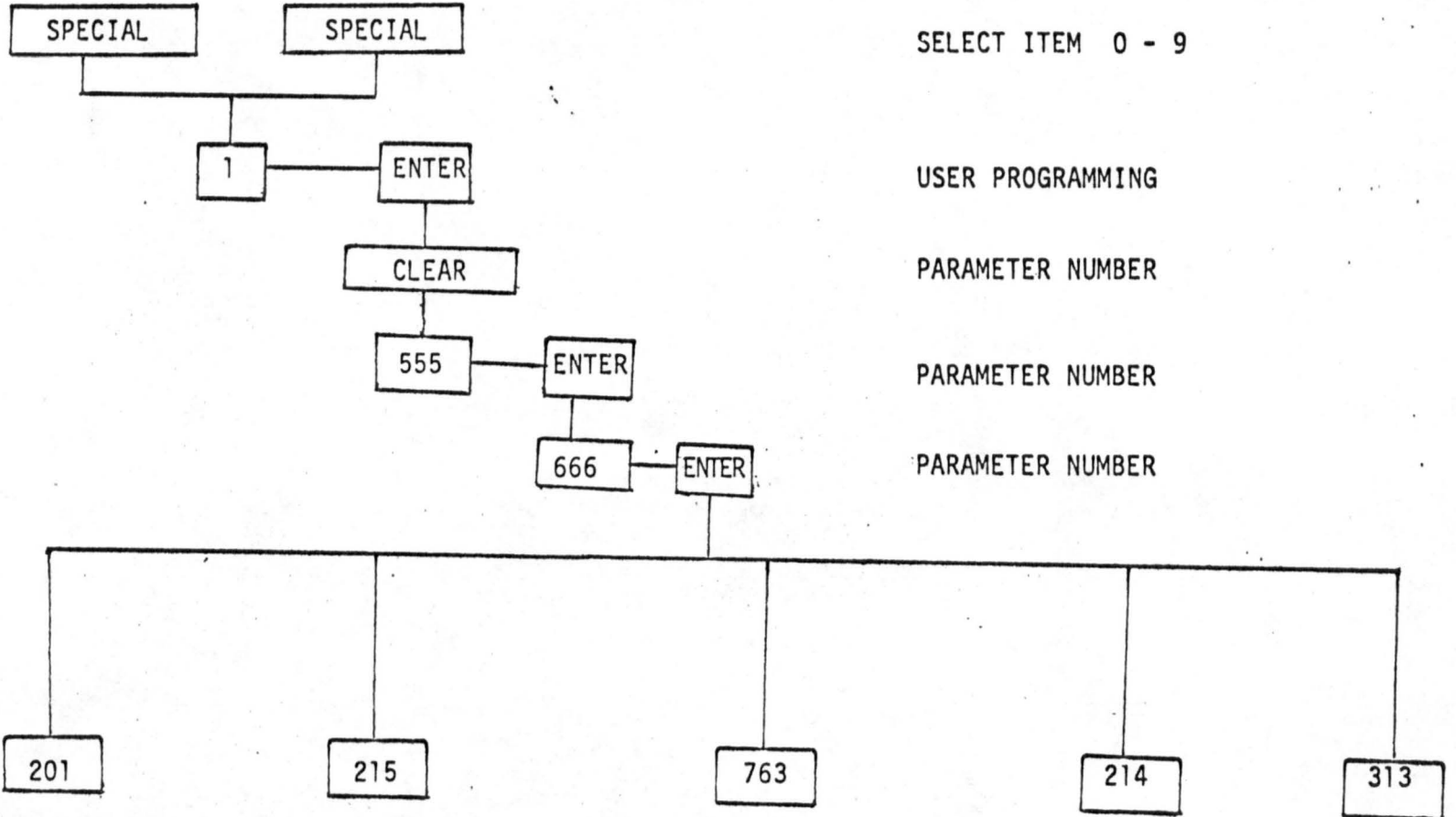
ENTER DATA

BANAMEX

COMANDOS PARA PROGRAMAR CADA TERMINAL

TECLA A PRESIONAR

DESPLIEGA



SELECT ITEM 0 - 9

USER PROGRAMMING

PARAMETER NUMBER

PARAMETER NUMBER

PARAMETER NUMBER

SELECCIONA MENSAJE  
LA TERMINAL

DESPLIEGA  
"BANAMEX"

PROGRAMA LA  
DIRECCION DE  
LA TERMINAL

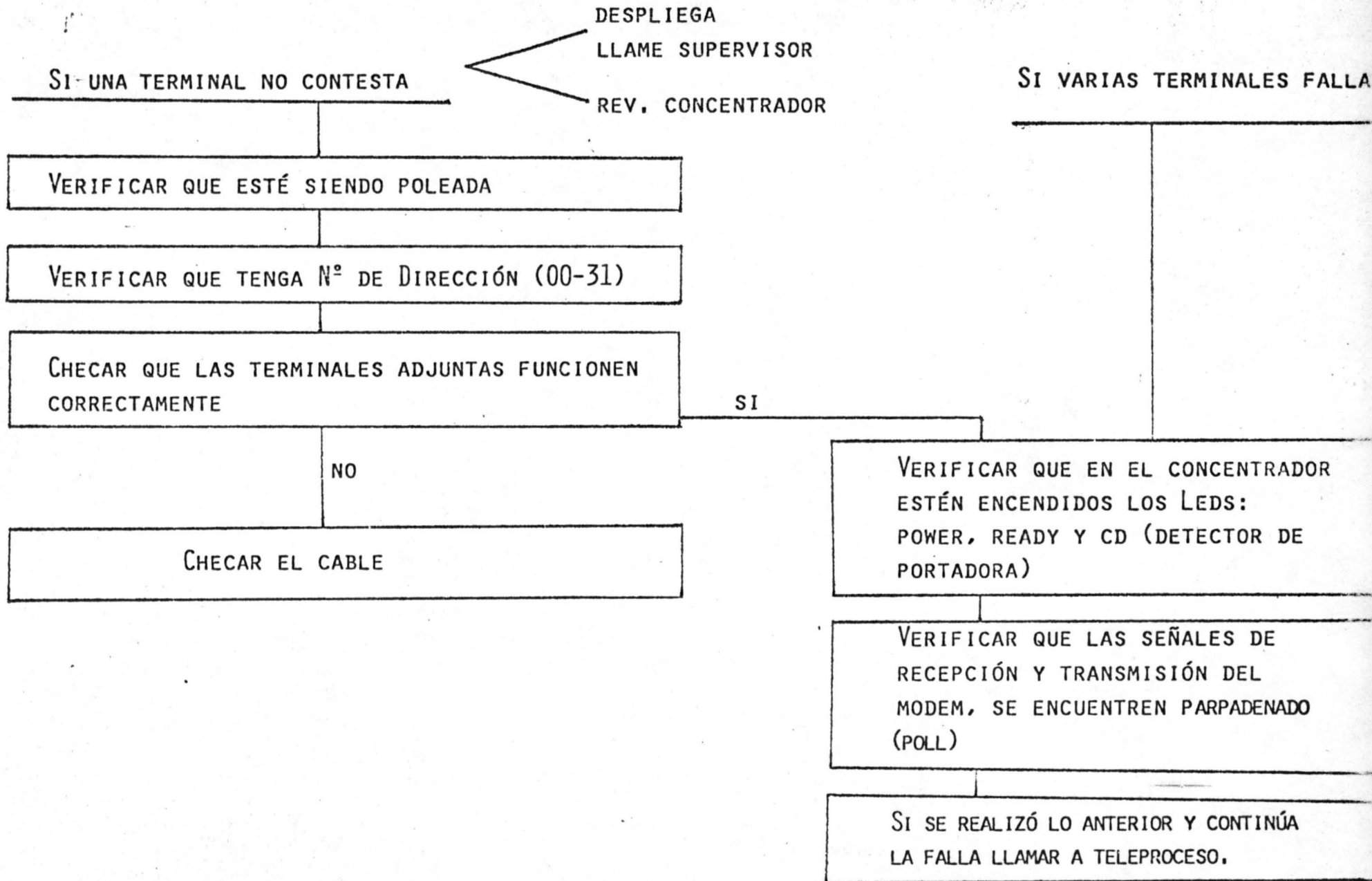
DESPLIEGA  
"BANAMEX"

DESPLIEGA  
"BANAMEX"  
PARA TARJETA  
BANAMEX --  
EJECUTIVA

## 5.6 FALLAS

Si llegaran a ocurrir algunas fallas en el funcionamiento de algunas terminales, pueden deberse a diversas causas, algunas de las cuales se muestran a continuación con sus posibles soluciones o que es lo que se debe verificar, que pueda ser el motivo de la falla en el funcionamiento normal de la terminal.

# FALLAS



6. I M P L E M E N T A C I O N

## 6.1 DESCRIPCION DE INSTALACION

Las siguientes son recomendaciones hechas por BANAMEX para la instalación de una tienda directamente con el banco.

La terminal K100 esta provista de una interfase RS-485 la cual se conecta con el concentrador, asimismo de un lector de banda magnetica, una pantalla y un teclado. Por medio de esta interfase las terminales son conectadas en paralelo con el concentrador, de esta manera si alguna de las terminales llegase a fallar no afectaría el funcionamiento de las demas.

El concentrador/controlador K1000 es un dispositivo

inteligente que "POLEA" las terminales K100 atendiendo todos los mensajes de autorización que provengan de las terminales, realizando 2 procesos : La comunicación con el Host para el requerimiento de autorización, y por otro

lado, la grabación local de la transacción en la memoria del concentrador, para que despues se efectue la transferencia de fondos.

Cada concentrador puede atender hasta 32 terminales (K100) con la cual da abasto a la mayoría de tiendas de autoservicio que cuentan con un promedio de 25 cajas cada una.

En el caso de que se requiera atender mas puntos de venta bajo un mismo techo, como un centro comercial, se pueden conectar hasta 32 concentradores y cada uno a su vez con 32 terminales.

Los 40 Kb de memoria RAM con la que cuenta el concentrador, le permiten almacenar hasta 2000 transacciones para que despues de estas, sean transmitidas al computador del banco, en lo que se conoce como transferencia de fondos.

## REQUERIMIENTOS POR TIENDA

Para el concentrador

- 1) 2 cables de interface concentrador-modem

Características :

- \* Macho - Macho
- \* Tipo RS-232 con pins 15 y 17 (Relojes)
- \* Longitud 30 cm.

- 2) 1 roseta tipo RJ-11

Por caja

- 1) 1 contacto de alimentación  
características : + 117 Volts AC.
- 2) 1 roseta tipo RS-11
- 3) 1 base para la terminal

## RECOMENDACIONES

El concentrador debe estar preferentemente en un area cercana a las cajas, protegida del paso de las personas.



El area donde se encuentre el concentrador debe contar con una linea privada y se recomienda que haya un telefono directo en caso de que esta se dañe.

Los contactos deben tener una entrada para tierra.

El número de las dirección de cada terminal, debe ser de preferencia, el mismo que el de la caja donde se

encuentre, cuidando de no duplicarlo. (Va del 00 al 31).

### INSTALACION

1.- Conectar el concentrador al modem con el cable de interfase (Ver fig. 6.1-1).

2.- Conectar el concentrador mediante un adaptador a la alimentación (Ver fig. 6.1-1).

3.- Conectar el concentrador a la roseta de la primera terminal (Ver Fig 6.1-1).

4.- Encender el concentrador y verificar que los leds de "POWER", "READY" y "CD" esten prendidos (Fig. 6.1-2)

5.- Probar una terminal para verificar si es poleada por el concentrador.

6.- Programar el concentrador, la dirección y el ID.

7.- Conectar las rosetas de las terminales como se muestra en la figura 6.1-3.

8.- Instalar las terminales (Ver fig 6.1-3).

9.- Programar la dirección y los títulos a cada terminal.

10.- Verificar que todas las terminales estén siendo poleadas.

En base a esto se realizaron las siguientes modificaciones a la instalación para llegar a la instalación de las terminales en SORIANA.

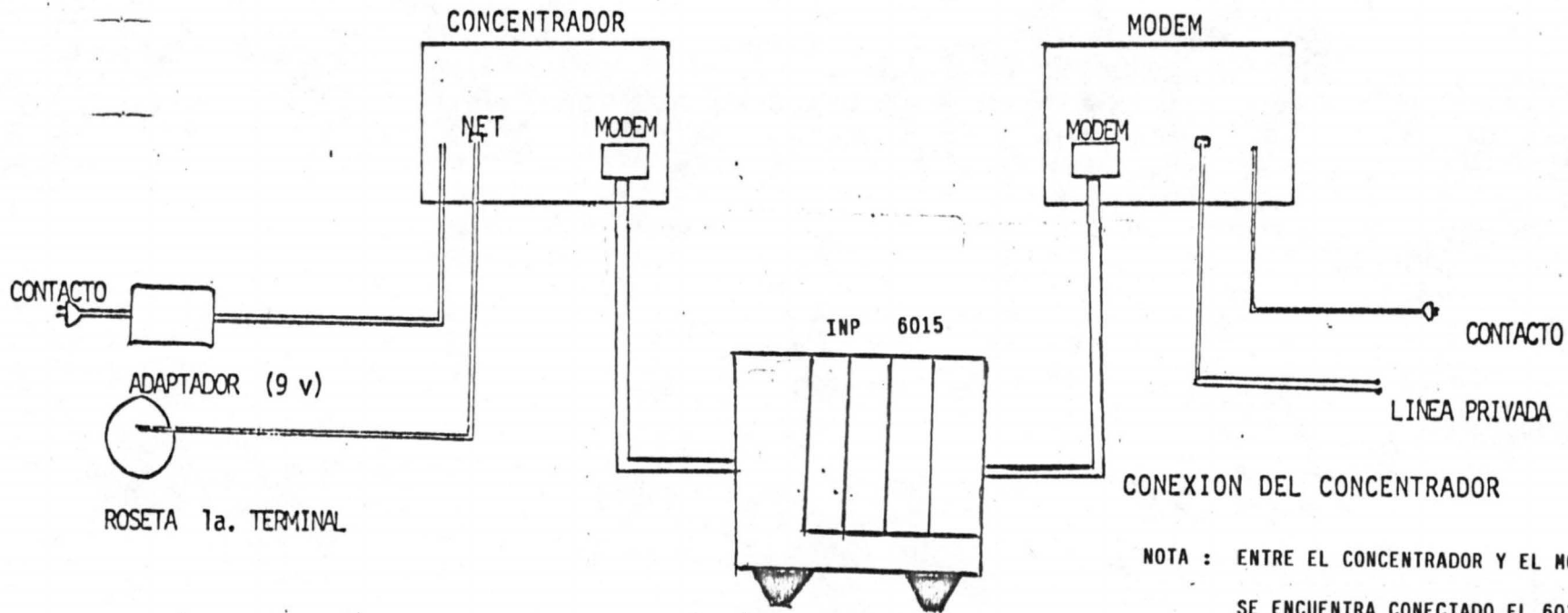
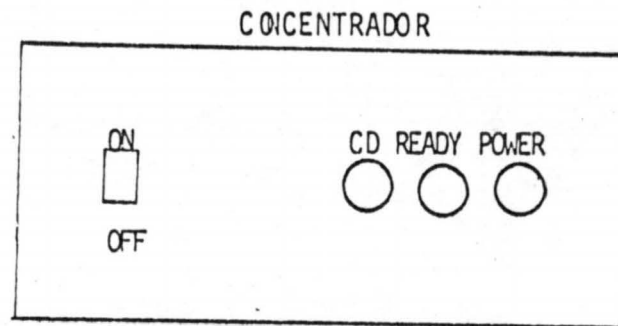


FIGURA 6.1-1

NOTA : ENTRE EL CONCENTRADOR Y EL MODEM SE ENCUENTRA CONECTADO EL 6015, QUE ES COMO SE ENCUENTRA INSTALADO ACTUALMENTE EN TIENDAS, YA QUE AL INP VAN CONECTADOS UNA TERMINAL E IMPRESORA.



ESTADO NORMAL (LEDS ENCENDIDOS)

FIGURA 6.1-2

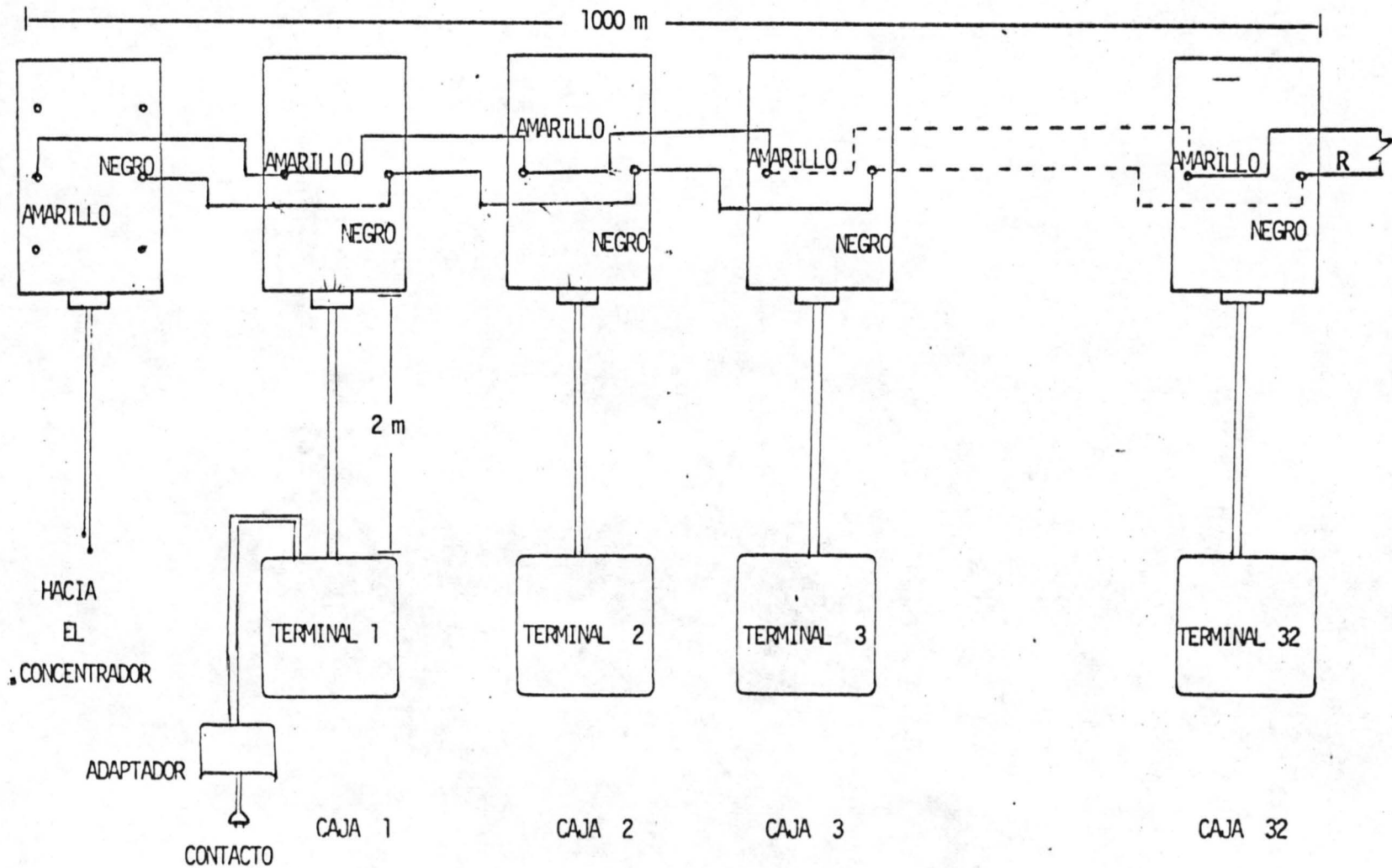


FIGURA 6.1-3

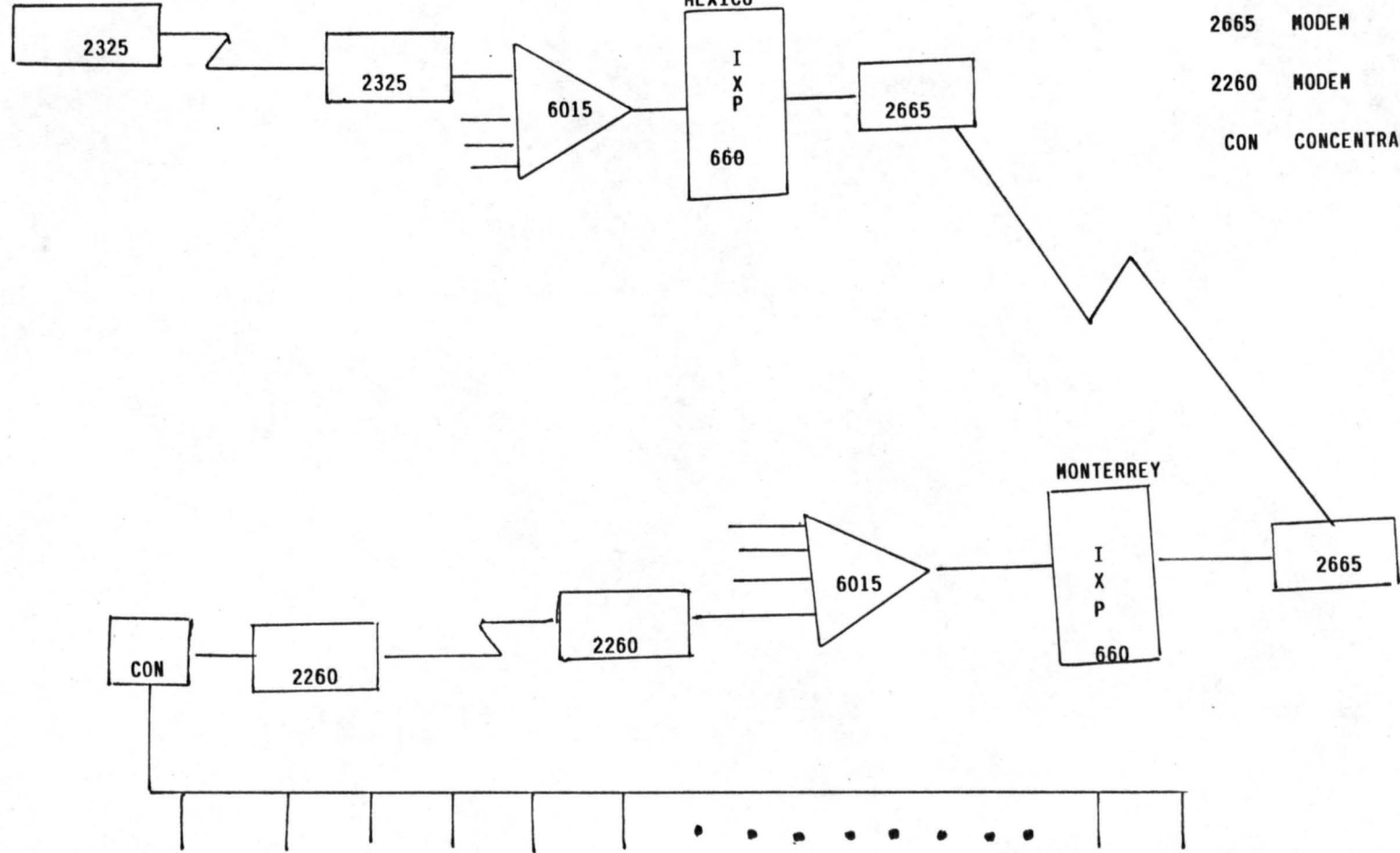
CONEXION DE LAS TERMINALES

- 2325 MODEM
- 6015 MULTIPLEXER
- 660 NODO DE COMUNICACION
- 2665 MODEM
- 2260 MODEM
- CON CONCENTRADOR

BANAMEX

MEXICO

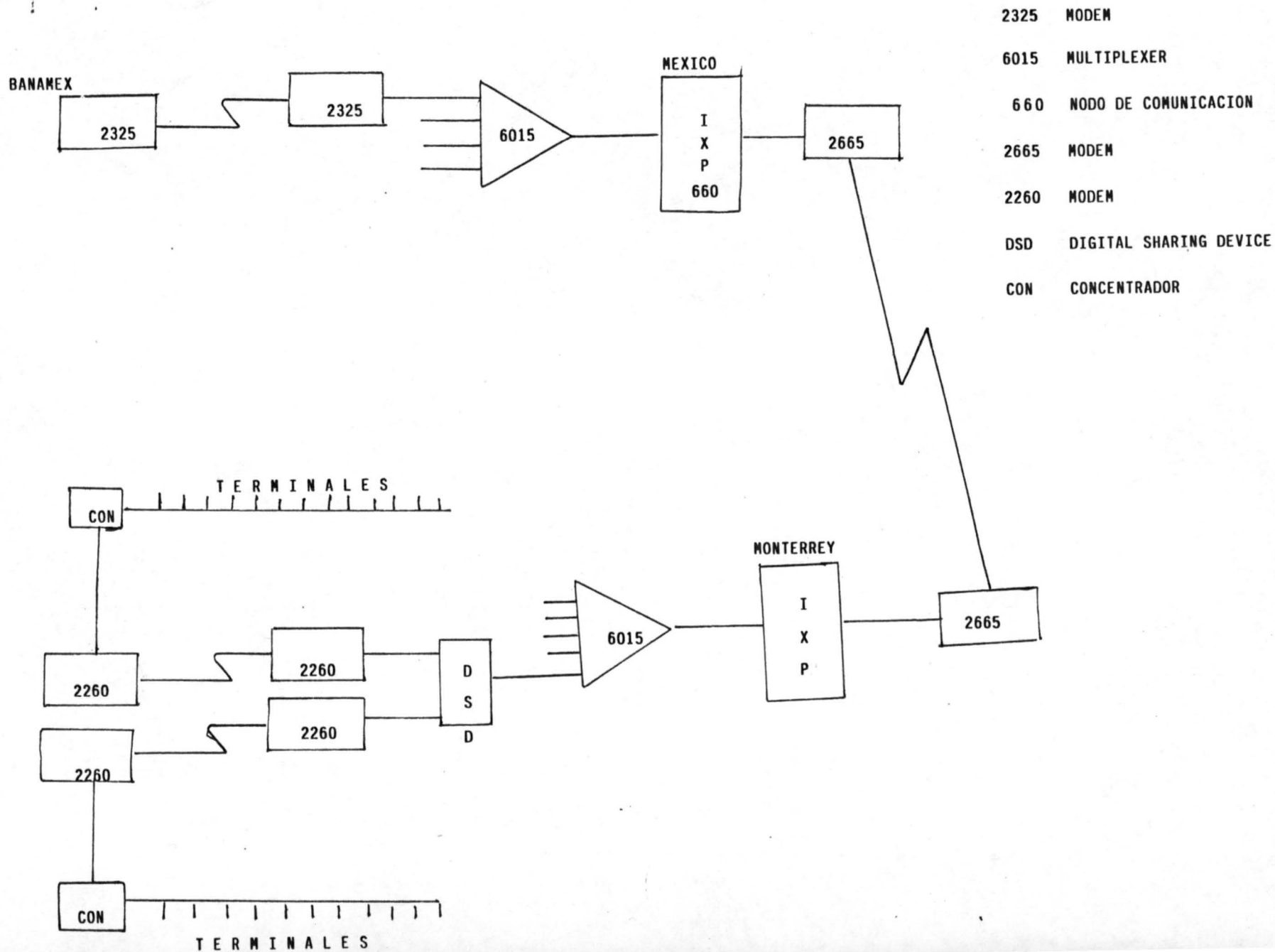
MONTERREY



TERMINALES

El enlace a BANAMEX se lleva a cabo de modems 2325, este a su vez se conecta con un multiplexer 6015 a través de uno de sus puertos, para enlazarse a Monterrey por medio del IXP 660; una vez en Monterrey se enlaza con un INP 6015 y por una de sus canales se conecta el modem 2260 que es el que esta enlazado con la tienda; conectado al modem va el concentrador del cual dependen las 32 terminales de esa tienda.

el siguiente diagrama muestra la segunda configuración, ya con 2 tiendas conectadas con BANAMEX, existía el problema de conectar las dos tiendas a un puerto, y para resolverlo se encontró el DSD (Digital Sharing Device) el cual nos permite conectar varios dispositivos a el y posteriormente conectarlo a un puerto.



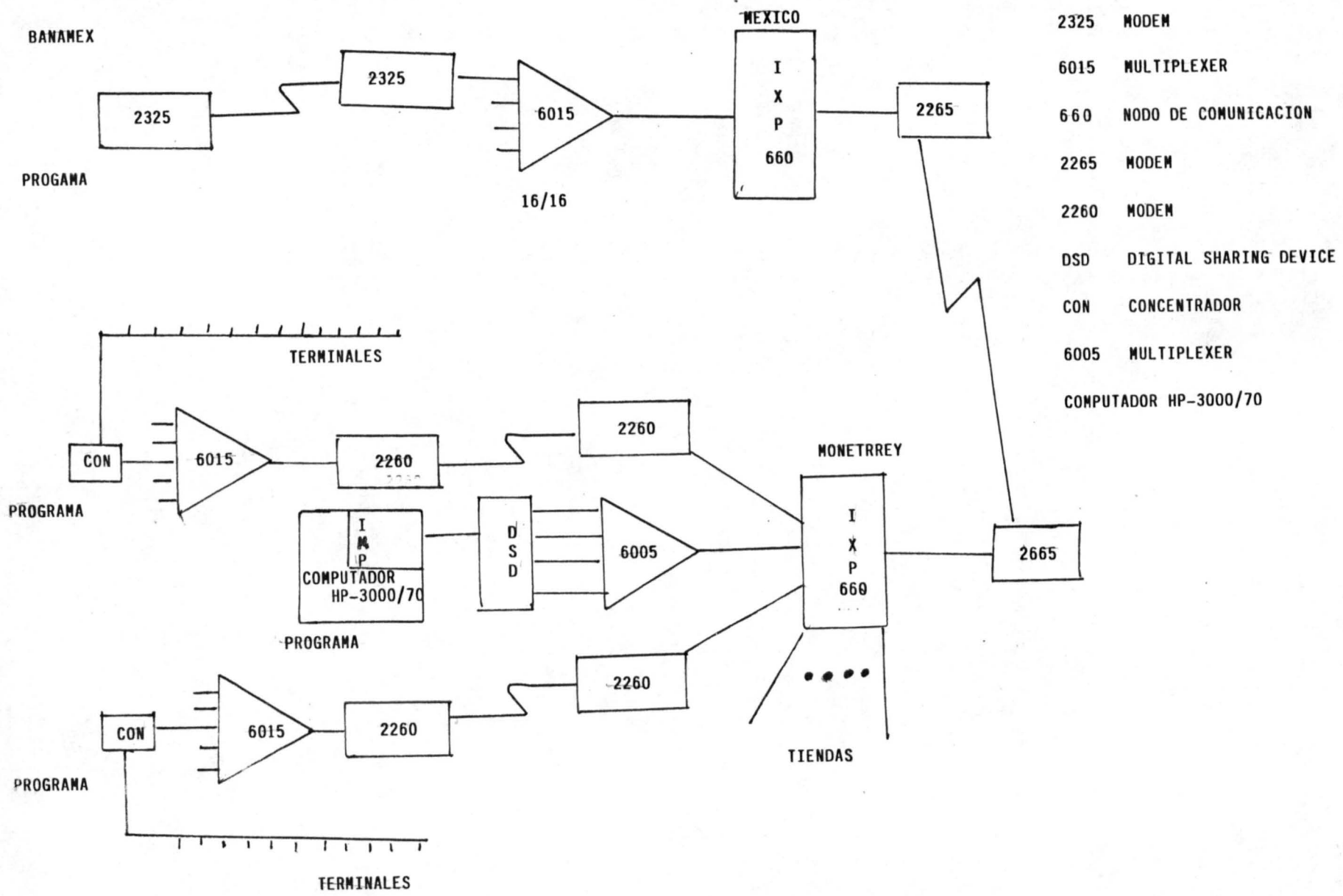
- 2325 MODEM
- 6015 MULTIPLEXER
- 660 NODO DE COMUNICACION
- 2665 MODEM
- 2260 MODEM
- DSD DIGITAL SHARING DEVICE
- CON CONCENTRADOR

La configuración final con la cual el sistema se encuentra funcionando, es la mostrada en la siguiente hoja.

Aquí la información fluye igual que en la configuración anterior hasta llegar a moterrey, aquí es donde sufren cambios la red por donde fluyen los datos; ya que del IXP pasan a un INP 6005, pasando posteriormente a el DSD que esta comunicado con el computador HP-3000/70 (A través de un INP de la 3000) para que la información sea procesada por medio del programa de control, para regresar por la misma vía hasta el IXP y de este dispositivo pasar a el modem 2260 que lo transmite hasta la tienda a un INP 6015 y por medio de uno de sus puertos se conecta el concentrador del cual estan conectadas las terminales de la tienda.

El INP conectado entre el concentrador y el modem es necesario porque se tienen enlazadas una terminal y una impresora en cada tienda, con el computador central.





- 2325 MODEM
- 6015 MULTIPLEXER
- 660 NODO DE COMUNICACION
- 2265 MODEM
- 2260 MODEM
- DSD DIGITAL SHARING DEVICE
- CON CONCENTRADOR
- 6005 MULTIPLEXER
- COMPUTADOR HP-3000/70

## 6.2 MTS

El programa que controla las comunicaciones entre las terminales en punto de venta y el computador del centro de autorizaciones BANAMEX, se realizó mediante el uso del paquete de comunicaciones denominado MTS.

Para tener un mejor entendimiento de lo que es el MTS, sus funciones y el objetivo para el cual fué realizado, en este capítulo se da una breve introducción del paquete, y posteriormente se hará una explicación mas detallada del programa de control que se utilizó, con las facilidades otorgadas por este paquete de comunicaciones.

#### 6.2.1 QUE ES MTS ?

Multipoint Terminal Software (Tambien llamado MTS) es un producto de comunicación de datos el cual provee acceso a los dispositivos multipunto HP y los dispositivos 3270 IBM por medio del device-independent file system del sistema operativo MPE (Multiprograming Executive) de HP.

MTS nos da la posibilidad de usar los comandos del MPE y llamar a los intrínsecos del file system para comunicarnos con numerosos dispositivos que estan físicamente conectados a una red de comunicaciones multipunto. MTS permite usar las comunicaciones multipunto sin tener conocimientos muy amplios y

profundos sobre comunicaciones de datos o sobre multipunto.

Una vez que la consola de operación de la HP-3000 activa el subsistema MTS, el usuario puede :

Correr un programa de aplicación, el cual abre una o más terminales e impresoras HP multipunto, o una o más terminales e impresoras IBM 3270, y programáticamente controlar su operación.

Correr otro subsystema, como el edit/3000, para controlar la operación de la terminal.

Iniciar una sesión aceptando a los dispositivos HP multipunto o IBM 3270 display station para acceder los recursos completos del HP-3000.

Cuando es usado con el Hardware de comunicaciones apropiado, MTS puede transmitir datos a velocidades de 19.2K bits por segundo sobre un enlace de línea telefonica o HARDWIRED CABLE. La información es transmitida en registros de longitud variable usando comunicaciones asíncronas o síncronas. Todas las comunicaciones siguen un estricto protocolo, con

secuencias de caracteres de control, datos, y caracteres de chequeo de error.

### 6.2.2 REDES MTS

Las terminales e impresoras multipunto pueden ser conectadas en una gran variedad de configuraciones de redes, varias de las cuales se muestran en las figuras de las páginas siguientes. En todas las redes MTS, un procesador HP-3000 es la estación de control (Maestro) y regula todas las transmisiones, mientras que las terminales son estaciones de servicio (Esclavas) que comparten el mismo modem o línea.

Las comunicaciones siempre ocurren entre el procesador HP-3000 y una terminal a la vez, mientras las otras terminales en la red permanecen en estado pasivo, en estado de monitoreo. Las terminales se comunican solo

con la estación de control, nunca entre ellas.

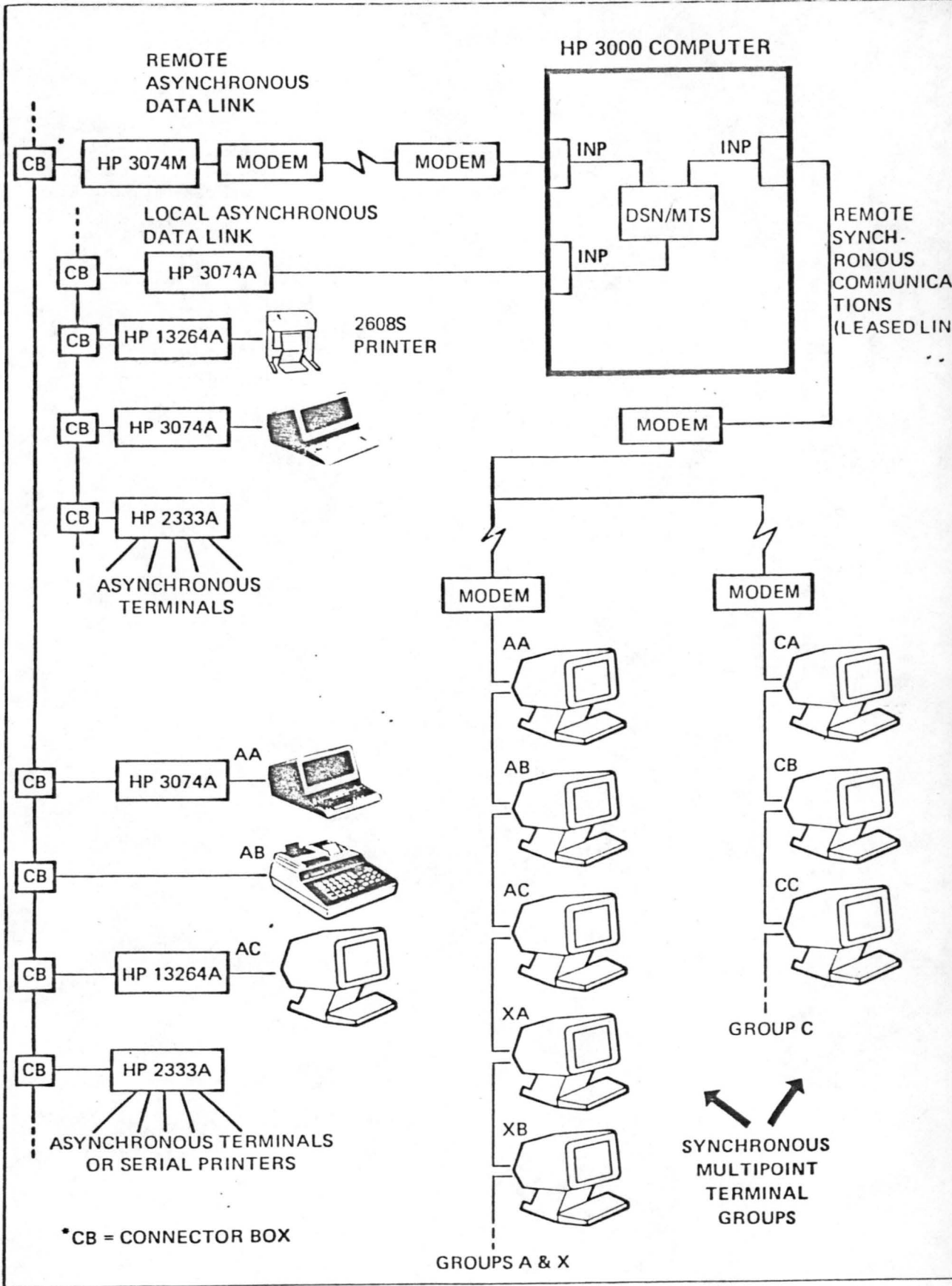
MTS inicia todas las comunicaciones con las terminales multipunto por medio de :

POLLING -- Es una "invitación" para enviar un mensaje.

SELECTING -- Es un comando para recibir un mensaje.

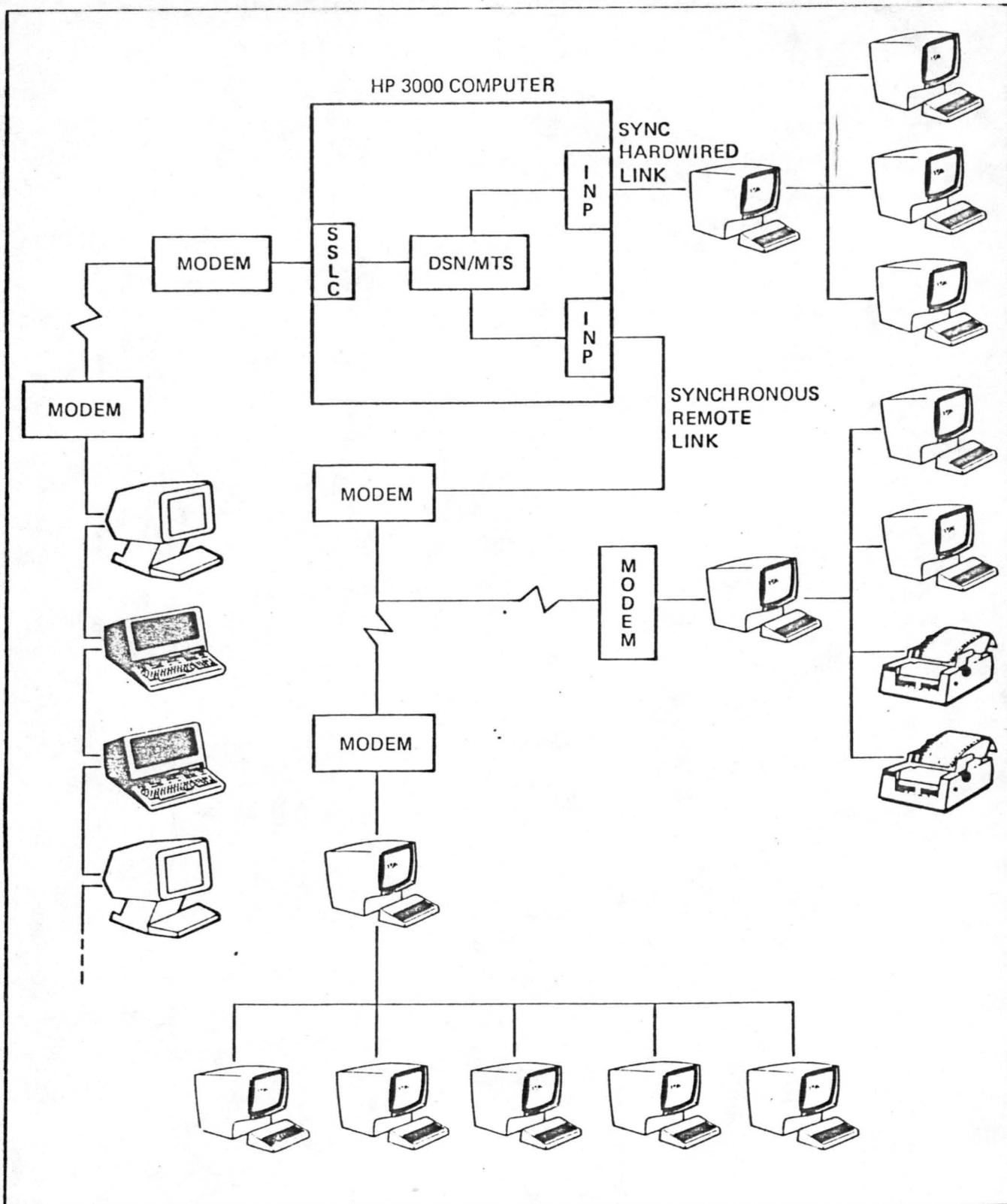
A continuación en las siguientes figuras se muestran algunos ejemplos de configuraciones de redes, que son posibles con MTS, en las cuales se involucra el manejo de dispositivos HP, así como de IBM 3270.

EJEMPLO DE RED QUE UTILIZA MTS





EJEMPLO DE RED QUE UTILIZA MTS



### 6.2.3 POLLING

MTS utiliza el poleo individual y el poleo de grupo.

El poleo de grupo permite que todas las terminales en un grupo o todos los dispositivos atacados en un controlador IBM 3270, sean requeridos solo con un mensaje del procesador HP-3000. Cada dispositivo que cuente con datos para transmitir responde al poleo. Después de que los datos del último dispositivo han sido enviados, el grupo transmite un carácter EOT (End Of Transmision) para indicar al procesador que han terminado.

Con poleo individual, el procesador HP-3000 realiza el poleo a través de direcciones individuales de las

terminales, que se encuentran en una lista de poleo, y pregunta a cada terminal si tiene datos que transmitir. Una vez que la terminal ha finalizado de enviar los datos, transmite un caracter EOT, esto le indica al procesador que avance hacia la siguiente terminal en la lista de poleo.

#### 6.2.4 SELECTION

Cuando el procesador tiene datos que transmitir a una terminal es seleccionada por MTS para aceptar una transmisión. La terminal reconoce que ha sido seleccionada, y MTS le envía los datos.

#### 6.2.5 IDENTIFICACION DE TERMINAL

A cada terminal en una línea multipunto le es asignado un identificador único. Este identificador de terminal es incluido en el archivo de configuración de MTS o en la configuración de I/O del MPE cuando la terminal es dada de alta en el sistema. Así MTS sabe cual terminal ha sido seleccionada para que reciba datos, y cual dispositivo de I/O responde cuando los datos son enviados de una terminal.

#### 6.2.6 COMUNICACIONES EN LA RED

MTS se comunica en dos sentidos, half-duplex, así que la transmisión ocurre en cualquier dirección en una línea pero nunca en ambas direcciones simultáneamente.

Dependiendo del tipo de equipo instalado, los datos son transmitidos en forma síncrona o asíncrona.

El protocolo de línea usado con terminales HP es similar al Binary Synchronous Communication (BSC) de IBM; el protocolo de línea que utiliza MTS con los dispositivos IBM 3270 es el BSC de IBM. Todas las terminales HP utilizan código ASCII con paridad non o sin paridad. Las transmisiones con dispositivos IBM 3270 se

realizan en código EBCDIC. La velocidad de la línea tiene un rango de 300 a 19.2K bits por segundo.

Todas las transferencias de datos ocurren con un chequeo y recuperación de errores. Durante las comunicaciones en ASCII el sistema desarrolla 2 tipos de chequeo de paridad, Vertical Redundancy Checking (VRC) en BSC CONTROL CHARACTERS y Cyclic Redundancy Checking (CRC) en blocks de mensajes; las comunicaciones en EBCDIC son verificadas solo con CRC.

#### 6.2.7 HARDWARE DEL MTS

Las configuraciones de hardware manejadas por MTS pueden incluir :

- \* Al menos un controlador de comunicaciones de linea. El controlador puede ser un Intelligent Network Processor (INP) HP 30010A, 30020A, o 30020B. Cada INP soporta una linea de comunicaci3n de datos. Cada linea adicional requiere un INP adicional.

- \* Un computador HP-3000 (Series II o posteriores) el cual tenga al menos 512K bytes de memoria principal y un sistema operativo MPE-IV.



\* Cables para realizar las conexiones entre los componentes de la red.

\* Modems síncronos si se planean transmisiones sincronicas sobre lineas telefonicas.

\* Modems asincronos si se planean transmisiones asincronicas sobre lineas telefonicas.

\* HP Multipoint Display Stations y/o terminales de captura de datos.

\* IBM 3270 Information Display Systems.

MTS soporta las siguientes unidades de control :

3271 modelos 1 y 2, 3274 modelo 1C (solo con BSC), 3276 modelos 1, 2, 3, 4 (solo con BSC).

Los dispositivos HP e IBM no pueden compartir la misma linea de comunicaci3n. Los dispositivos HP operan en lineas MTS usando codigo ASCII, mientras que los dispositivos IBM usan EBCDIC.

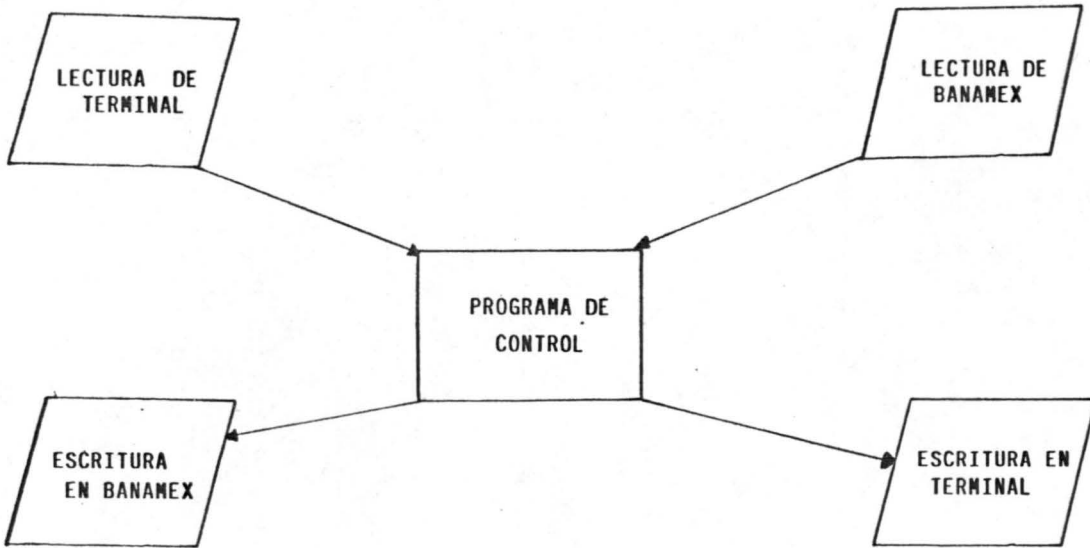
Estos son algunos ejemplos de dispositivos que

pueden ser utilizados con el MTS para llevar a cabo las comunicaciones normalmente entre los dispositivos multipunto deseados, y que no ocurra ninguna falla debido a el uso indebido de equipo.

#### 6.2.8 SOFTWARE DEL MTS

Una serie de programas controlan las terminales multipunto y supervisan todas las requisiciones de I/O de la red de comunicaciones de datos. Los programas son separados del HP 3000 Fundamental Operating Software, una vez instalados, son transparentes para los usuarios del MTS.

FUNCIONES PRINCIPALES DEL PROGRAMA  
DE CONTROL



### 6.3 PROGRAMA DE CONTROL

El programa de control desarrollado en el computador HP-3000/70, es el encargado de dirigir el flujo de información.

Fué realizado utilizando las facilidades que proporciona el paquete de comunicaciones MTS (Multipoint Terminal Software) mediante el uso de los intrínsecos del Device-Independent MPE File System, como por ejemplo:

FREAD :

Por medio de este intrínseco podemos leer la información proveniente de una terminal, en este caso con

los datos de la tarjeta de Crédito incluyendo el número de tarjetahabiente, el importe de la transacción, fecha de expedición y la dirección de la cual proviene.

FWRITE :

Este intrínseco nos da la facilidad para escribir los datos en una terminal, una vez que se ha recibido la información proveniente de la ciudad de México con el resultado de la operación efectuada.

Utilizando estos dos intrínsecos y otros más se realizó la operación de escritura y lectura de la terminales que están siendo poleadas por el programa.

Las funciones básicas del programa son las siguientes :

- \* Polear a las terminales para detectar cuando una de ellas quiera transmitir.

- \* Cuando se detecta que alguna quiere transmitir leer su información.

- \* Direccionar la información a la ciudad de México

a través de la red, detectando cual es su dirección de origen para posteriormente escribir en ella.

\* Recibir la respuesta de BANAMEX y escribirla en la terminal desde la cual fue enviado el pedido de transacción.

Basicamente estas son las funciones que realiza el programa de control.

#### 6.4 FUNCIONAMIENTO

Las terminales BANAMEX que se encuentran en punto de venta SORIANA funcionan de la siguiente manera :

El cliente llega a la caja con toda su mercancía, se hace la digitación del importe de cada uno de los productos en la caja registradora, una vez que se tiene el saldo total la cajera recoge la tarjeta de crédito del cliente para hacerla pasar por la ranura que se encuentra en la parte derecha de la terminal que es donde se encuentra localizada la lectora de tarjetas, que lee toda la información que contiene la tarjeta de crédito en su banda magnética.



Mediante una cabeza lectora la terminal traduce la información contenida en la tarjeta, con el número de tarjeta habiente y la fecha de expedición.

Posteriormente la terminal pedirá el importe de la transacción, una vez que se realizó la digitación del importe aparecerá en el display el letrero "EN PROCESO" mientras se envía la información y se verifica en la ciudad de México si la operación es válida.

Si la tarjeta ya está vencida la terminal desplegará el siguiente letrero "RECOJER TARJETA" y la operación no será llevada a cabo.

Si la operación se realiza normalmente y el cliente en su cuenta puede realizar el cargo del importe que se solicita por medio de la tarjeta, en el display aparecerá "APROVADA NUMERO DE APROVACION".

Si el importe que se va a cargar no puede ser aprobado por el banco en el display de la terminal aparece "OPERACION NEGADA" y ninguna transacción se lleva a cabo.

Cuando la banda magnetica de la tarjeta de crédito esta dañada y contiene datos ilegibles para la terminal, la operación debe hacerse manualmente.

Para ello la cajera tendra que teclear el numero de tarjetahabiente que aparece en la tarjeta, asi como la fecha de expedición que viene inscrita en la tarjeta. Al terminar de teclear la fecha de expedición la terminal pedirá el importe de la transacción que es la cantidad de dinero que pagará el cliente por las compras que realizo.

Un ejemplo de una transacción manual se muestra a continuación :

**DATOS A TECLEAR**

**DESPLIEGA**

OPRIMIR CARD

CUENTA

5290010104597289

B A N A M E X

FECHA EXP MMY

1288

IMPORTE

10000

APROVADA # DE APROVACION

Cuando la terminal tiene fallas ya sea en su programación o en la comunicación con el banco, despliega uno de los siguientes letreros : "REVISAR CONCENTRADOR" o "LLAMAR AL SUPERVISOR".

Algunas de las causas que pueden provocar estas fallas ya fueron descritas en el capítulo de descripción de terminales BANAMEX, junto con algunas de sus posibles soluciones.

La terminal funciona de dos maneras diferentes, de acuerdo al tipo de transacción que se haga, si es manualmente o si es por medio de la lectura de la banda magentica de la tarjeta (Operación normal).

En los siguientes diagramas se muestra los procesos que realizan las terminales y el concentrador dependiendo del de operación que se realice.

#### LECTURA AUTOMATICA :

En este proceso lo primero que hace la terminal es leer la banda magnetica de la tarjeta, una vez que tiene los datos checa que los datos de la tarjeta esten correctos si no lo son marca el error, si los datos estan correctos pasa a la captura del importe.

Ya con todos los datos para realizar la transacción verifica que la comunicación este bien, si no es así, verifica si el simulador de la terminal esta encendido, si no esta encendido despliega el error; si esta encendido pregunta si el importe es menor o igual que el limite establecido, si es así despliega el numero de autorización, de lo contrario da un aviso de que esta fuera del limite.

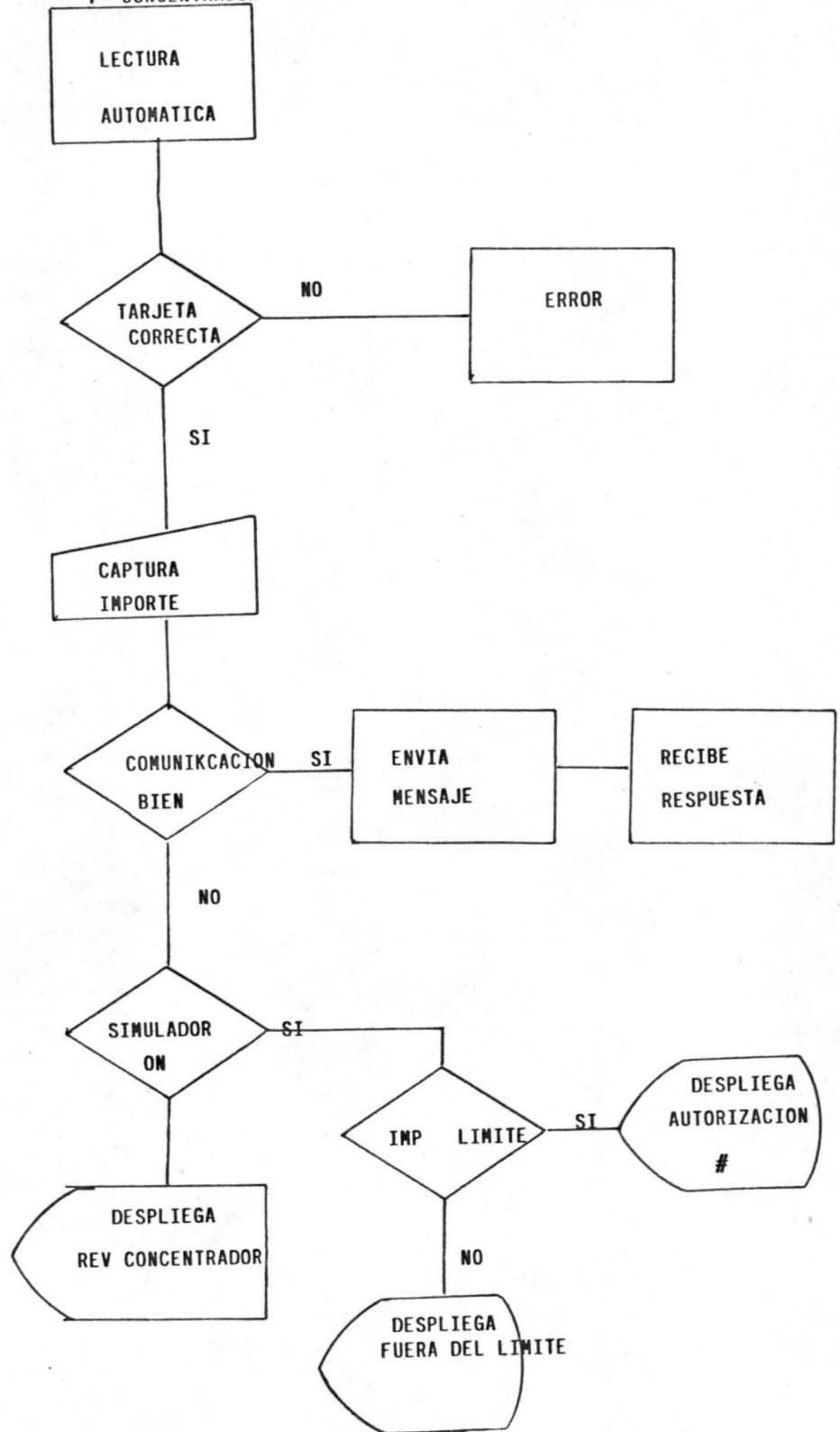
Si la comunicación fue correcta, en lugar de checar el simulador envia la información para su verificación y recibe la respuesta para desplegar el número de autorización o negación.

#### LECTURA MANUAL :

En la captura manual el proceso es similar, solo que al inicio se realiza la captura de la información, con el número de tarjetahabiente, la fecha de expedición, y el importe de la transacción.

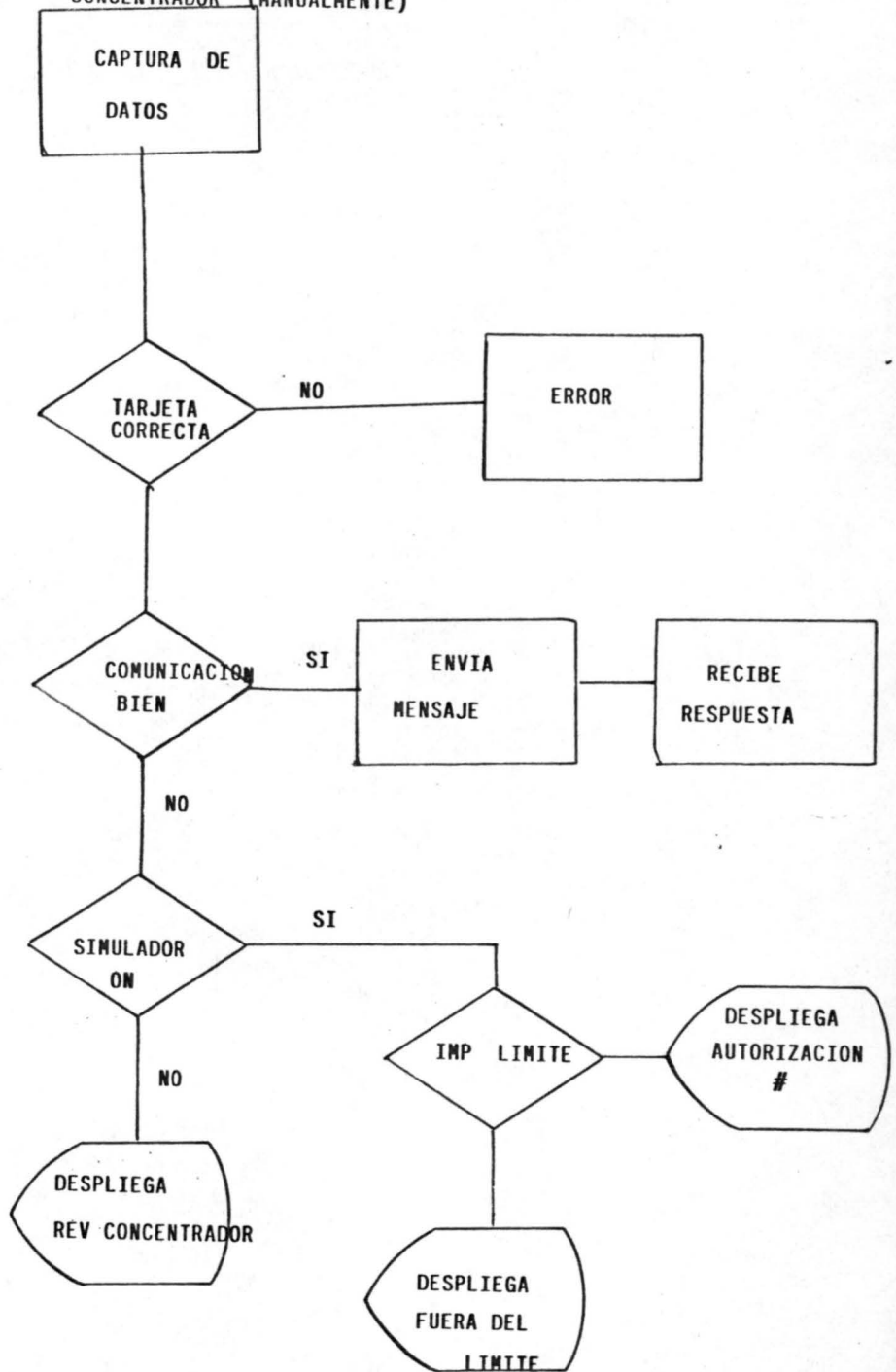
OPERACION REALIZADA POR LA TERMINAL

Y CONCENTRADOR



OPERACION REALIZADA POR LA TERMINAL Y EL  
CONCENTRADOR (MANUALMENTE)

CAPTURA :  
+ CUENTA  
+ FECHA DE EXPEDICION  
+ IMPORTE



7. C O N C L U S I O N E S

## 7.1 CONCLUSIONES

Por medio de este sistema instalado en las tiendas SORIANA se obtienen una serie de beneficios considerables, tanto para los clientes, la tienda de autoservicio y el banco.

Para el cliente, el sistema representa un ahorro de tiempo considerable, ya que se reduce el tiempo de espera al realizar las transacciones, y al cliente le es muy molesto estar esperando en la caja a que se realice toda la operación.

Para la tienda representa una mejor atención para sus clientes, agilizando el servicio y reduciendo



bastante el tamaño de las colas que se forman cuando la gente se acumula en la fila debido a que la persona que esta pagando lo esta haciendo por medio de una tarjeta de crédito.

Ademas le evita a las cajeras tener que consultar el boletin que expide mensualmente BANAMEX, para checar la autorización de la tarjeta de crédito.

El sistema ofrece la facilidad de tener la recepción de pago con tarjetas en todas las cajas con que cuente la tienda siempre y cuando se cuente con la cantidad de equipo adecuado para satisfacer las necesidades de la tienda en este aspecto.

A el banco le es muy util este tipo de sistemas ya que descongestionan en gran cantidad su centro de autorizaciones, agilizando mas su operación y eviatndo una gran cantidad de errores que se cometen mediante el tipo de autorización que no sea directa.

Considera un ahorro en el tiempo de captura de los pagares en cada tienda ya que esto se realiza automaticamente.

Reduce en un número considerable la cantidad de fraudes que se realizan con las tarjetas de crédito y de cargos excesivos que se realizan con ellas.

En general este tipo de sistema representa un gran avance en cuanto a las operaciones bancarias se refiere, ya que en un futuro no muy lejano será necesario implantar este tipo de sistemas o similares en las grandes tiendas ya sean de autoservicio o de cualquier otro tipo de operaciones que realice.

B I B L I O G R A F I A

IXP 650/660 INTELLIGENT X.25 PROCESSOR USER MANUAL

Motorola Information Systems Ltd.

Diciembre de 1985

MANUAL DE MTS (MULTIPOINT TERMINAL SOFTWARE)

( Copias )

MPE V INTRINSICS COMPILER LIBRARY

HP Computer Systems

Febrero de 1986

Section II INTRINSIC DESCRIPTION

SPECTRON D-101 DATASCOPE OPERATOR'S MANUAL

Nrthern Telecom

2250/2260 SERIES MODEMS

Codex 1987

901043