

74



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Legem

---

FACULTAD DE INGENIERÍA

Diseño e instalación de una red de terminales punto de venta, para la administración de transacciones bancario-comerciales con tarjetas de crédito, en una cadena de tiendas comerciales usando un sistema tolerante a fallas.

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER LOS TÍTULOS DE:

Ingeniero Mecánico Electricista.  
Área de Ingeniería Industrial.  
PRESENTA:  
Miguel Angel González Huergo

Director: Ing. Adolfo Millán Nájera

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1998



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.

---



---

## CONTENIDO

---

INTRODUCCION .....	3
1. ARQUITECTURA TOLERANTE A FALLAS .....	9
1.1. SISTEMAS NON-STOP.....	9
1.1.1. ORGANIZACION DEL MODULO PROCESADOR .....	12
1.1.1.1. UNIDAD CENTRAL DE PROCESO (CPU) .....	12
1.1.1.2. MEMORIA PRINCIPAL .....	13
1.1.1.3. CANAL DUAL DE COMUNICACION DE ALTA VELOCIDAD ENTRE CPU'S (IPB) .....	14
1.1.1.4. CANALES DE ENTRADA Y SALIDA (E/S O I/O) .....	15
1.1.2. MULTIPLES PROCESADORES INDEPENDIENTES .....	16
1.1.3. CONTROLADORES DE DISPOSITIVOS DE PUERTO DUAL Y DISCOS EN ESPEJO .....	17
1.1.4. OTRAS CARACTERISTICAS DE INTEGRIDAD EN LA ARQUITECTURA ....	19
1.1.4.1. MULTIPLES FUENTES DE PODER .....	20
1.1.4.2. RECUPERACION DE FALLAS DE ENERGIA .....	20
1.2. SISTEMA OPERATIVO .....	21
1.2.1. ELEMENTOS DEL SISTEMA OPERATIVO .....	22
1.2.2. CONCEPTOS DEL SISTEMA OPERATIVO NONSTOP KERNEL .....	23
1.2.3. SISTEMA OPERATIVO BASADO EN MENSAJES .....	24
1.2.4. PRINCIPALES FUNCIONES DEL SISTEMA OPERATIVO NONSTOP KERNEL .....	25
1.2.4.1. LAS FUNCIONES DEL NONSTOP KERNEL .....	25
1.2.4.2. LAS INTERFASES PARA PROGRAMAS APLICATIVOS .....	25
1.2.5. GENERACION DE LA IMAGEN DEL SISTEMA OPERATIVO .....	27
1.2.6. PROCESO DISTRIBUIDO E INDEPENDENCIA GEOGRAFICA .....	29
1.2.6.1. PROCESO DISTRIBUIDO .....	29
1.2.6.2. INDEPENDENCIA GEOGRAFICA .....	30
1.3. PATHWAY Y SUS FUNCIONALIDADES .....	30
1.3.1. ENFOQUE REQUESTER/SERVER .....	32
1.3.2. ELEMENTOS DEL MEDIO AMBIENTE PATHWAY .....	34
1.3.3. PROGRAMAS SERVER'S .....	38

---

1.3.4. PROCESO MONITOR .....	40
1.3.5. INTERFASE USUARIO PATHWAY.....	41
1.3.6. ARCHIVO DE CONFIGURACION PWCONFIG (PATHWAY CONFIGURACION) .....	43
1.3.6.1. PARAMETROS GLOBALES .....	45
1.3.6.2. PARAMETROS DE CONFIGURACION DEL TCP .....	46
1.3.6.3. PARAMETROS DE CONFIGURACION DEL SERVER .....	46
1.3.6.4. PARAMETROS DE CONFIGURACION DE TERMINALES .....	47
1.3.6.5. PARAMETROS DE CONFIGURACION PARA UN PROGRAMA ENTIDAD .....	47
2. BASE24 COMO SOFTWARE DE ADMINISTRACION DE TRANSACCIONES BANCARIO COMERCIALES .....	51
2.1. DEFINICIÓN DE NODO RECURSO, RED DE NODOS Y RED LOGICA .....	55
2.2. INTERFASE OPERACIONAL .....	57
2.2.1. PROCESOS DE PATHWAY .....	57
2.2.2. ARCHIVOS .....	57
2.2.3. PROCESOS DE BASE24 .....	58
2.3. TRANSACCIONES PERMITIDAS .....	60
2.4. CLASIFICACION DE ARCHIVOS .....	63
2.4.1. BASE .....	64
2.4.2. PUNTOS DE VENTA .....	68
2.4.3. INTERCAMBIO .....	69
2.4.4. MISCELANEOS .....	70
2.4.5. RED .....	70
2.5. FUNCIONES Y RELACIONES ENTRE PROCESOS .....	71
2.5.1. NUCLEO .....	72
2.5.2. ADMINISTRADOR DE DISPOSITIVOS (DEVICE HANDLER) .....	73
2.5.3. RUTEADOR DE MENSAJES (ROUTER) .....	74
2.5.4. AUTORIZADOR (AUTHORIZATION) .....	75
2.5.5. INTERFASE CON EL HOST (HOST INTERFACE) .....	77
2.5.6. INTERFASE CON EL INTERCAMBIO (INTERCHANGE INTERFACE) .....	79
2.5.7. PROCESO DE CORTE (SETTLEMENT INITIATOR) .....	80
2.5.8. PROCESO DE ACTUALIZACION (REFRESH) .....	81
2.5.9. PROCESO DE EXTRACCION (EXTRACT) .....	81

2.6. TIPOS DE MENSAJES .....	81
2.6.1. FINANCIEROS .....	82
2.6.2. DE REVERSO .....	82
2.6.3. PARA MANEJO DE RED .....	83
2.6.4. STORE-AND-FORWARD .....	83
2.6.5. FLUJO DE MENSAJES .....	83
2.7. TERMINOLOGIA DE AUTORIZACION EN BASE24 .....	87
2.7.1. CUENTAS .....	87
2.7.2. TARJETAS .....	88
2.7.3. RESTRICCIONES DE PROCESAMIENTO EN BASE24 .....	89
3. ANALISIS Y DEFINICION DE REQUERIMIENTOS .....	97
3.1. PROBLEMÁTICA DETECTADA .....	98
3.2. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA .....	99
3.3. DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS .....	105
3.3.1. PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS .....	105
3.3.2. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS .....	106
3.4. ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO "DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS" .....	107
3.5. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS .....	110
3.5.1. ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO "ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS" .....	110
3.6. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO .....	131
3.7. SOLUCIÓN PRESENTADA .....	133
4. INSTALACIÓN DEL PROYECTO .....	139
4.1. DISEÑO GENERAL DE LA RED .....	144
4.2. INSTALACIÓN DE LA PLATAFORMA DE COMUNICACIONES (RDI O RED DE DATOS INTEGRADA) .....	147
4.3. VERIFICACIÓN DEL CENTRO DE COMPUTO .....	147
4.4. INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE COMPUTO (TANDEM) .....	149
4.5. INSTALACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO Y CONFIGURACIÓN DE DISPOSITIVOS .....	149
4.6. INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN BASE24 .....	151
4.6.1. GENERACIÓN DE ARCHIVOS OBJETOS .....	154
4.6.2. GENERACIÓN DEL AMBIENTE DE PATHWAY PARA BASE24 .....	159
4.6.3. ADECUACIÓN DEL ARCHIVO DE RED (NEF) .....	160

4.6.4. GENERACION DEL AMBIENTE DE PRUEBAS DE BASE24 .....	163
4.7. INSTALACION DE LA TERMINAL MAESTRA PUNTO DE VENTA NCR .....	164
4.8. COMUNICACION POS-TANDEM (TIENDA LOMAS VERDES) .....	164
4.9. ESPECIFICACION DE TRANSACCIONES A SOPORTAR .....	166
4.10. CONFIGURACION Y PARAMETRIZACION DE BASE24 (AMBIENTE DE PRUEBAS O TEST) .....	167
4.10.1. ARCHIVOS BASE .....	168
4.10.1.1. CPF (CARD PREFIX FILE O ARCHIVO DE PREFIJOS DE TARJETAS) .....	170
4.10.1.2. EMF (EXTERNAL MESSAGE FILE O ARCHIVO DE MENSAJES EXTERNO) .....	173
4.10.1.3. IDF (INSTITUTION DEFINITION FILE O ARCHIVO DE DEFINICION DE INSTITUCIONES) .....	174
4.10.2. ARCHIVOS BASE PARA PRODUCTO .....	177
4.10.2.1. AST (AUTHORIZATION SELECTION TABLE O TABLA DE SELECCION DE AUTORIZACION).....	178
4.10.2.2. RTBL (ROUTING TABLE FILE O TABLA DE RUTEO) .....	182
4.10.3. ARCHIVOS DE INTERCAMBIO (SWITCH) DE BASE24 .....	183
4.10.3.1. ICF (INTERCHANGE CONFIGURATION FILE O ARCHIVO DE CONFIGURACION DE INTERCAMBIOS) .....	183
4.10.4. MENU PARA EL PRODUCTO POS (POINT OF SALE) .....	188
4.10.4.1. PRDF (POS RETAILER DEFINITION FILE O ARCHIVO DE DEFINICION DE TIENDAS) .....	189
4.10.4.2. PTDF (POS TERMINAL DATA FILE O ARCHIVO DE DEFINICION DE TERMINALES PUNTO DE VENTA) .....	193
4.10.4.3. PTLF (POS TRANSACTION LOG FILE O ARCHIVO DE REGISTRO DE TRANSACCIONES) .....	197
4.11. COMUNICACION Y PRUEBAS DEL CORPORATIVO HMART CON LOS INTERCAMBIOS PORSA-CARNET Y AMERICAN EXPRESS .....	199
4.12. INTEGRACION DE CAMBIOS DINAMICOS AL CONFTEXT .....	205
4.13. CERTIFICACION TECNICA .....	205
4.13.1. ENLACES DE COMUNICACIONES (HMART-INTERCAMBIOS) .....	207
4.13.2. TRANSACCIONES .....	209
4.13.3. PRUEBAS CON TERMINALES POS'S Y REVERSOS .....	210
4.13.4. REVISION DE LA BASE DE DATOS DE LOS INTERCAMBIOS .....	211

---

4.14. MIGRACION DEL AMBIENTE DE PRUEBAS A PRODUCCION .....	214
4.15. SALIDA A PRODUCCION Y CERTIFICACION OPERATIVA .....	215
5. CONCLUSIONES .....	219
5.1. RESULTADOS OBTENIDOS .....	220
5.2. PERSPECTIVA FUTURA .....	221
ANEXOS .....	225
GLOSARIO DE TERMINOS .....	247
BIBLIOGRAFIA .....	263

---

## INDICE DE FIGURAS

---

TABLA 1-1.	Características del TCP y de los Requirer's .....	38
FIGURA 1-1.	Sistema NonStop tolerante a fallas .....	10
FIGURA 1-2.	Un sistema NonStop de 18 procesadores .....	17
FIGURA 1-3.	Trayectorias de acceso a disco .....	18
FIGURA 1-4.	Múltiples fuentes de energía y baterías de respaldo .....	21
FIGURA 1-5.	Localización de Procesos .....	24
FIGURA 1-6.	Generación de una imagen de Sistema Operativo .....	28
FIGURA 1-7.	Enfoque REQUESTER/SERVER .....	33
FIGURA 1-8.	Programación de los REQUESTER's .....	36
FIGURA 1-9.	Los SERVER's y sus Clases .....	40
FIGURA 1-10.	Proceso Monitor (PATHMON) .....	41
FIGURA 1-11.	Interfase USUARIO-PATHWAY .....	43
FIGURA 1-12.	Ejemplo del archivo fuente PWCONFIG .....	44
FIGURA 1-13.	Creación de los archivos PWCONFIG y PATHCTL .....	48
FIGURA 2-1.	Configuración de un sistema combinado .....	54
FIGURA 2-2.	Comunicación entre Nodos a través de SPAN .....	56
FIGURA 2-3.	Red de Nodos, Redes Lógicas y Nodos Recurso .....	56
FIGURA 2-4.	Interfase Usuario-BASE24 .....	60
FIGURA 2-5.	Estructura de Archivos de BASE24 .....	64
FIGURA 2-6.	Relación entre Procesos y Archivos de BASE24 .....	72
FIGURA 2-7.	Administrador de Dispositivos .....	73
FIGURA 2-8.	Ruteador de Mensajes .....	75
FIGURA 2-9.	Autorizador .....	76
FIGURA 2-10.	Interfase para Host .....	78
FIGURA 2-11.	Interfase para Intercambio .....	79
FIGURA 2-12.	Flujo de Mensajes para autorización de una transacción a través de una interfase con un Intercambio .....	84
FIGURA 3-1.	Red inicial de terminales punto de venta .....	101
FIGURA 3-2.	Ventajas del procesamiento en paralelo .....	134
FIGURA 4-1.	Diagrama de Actividades .....	142



FIGURA 4-2.	Gráfica de Ruta Crítica con tiempos de iniciación y terminación .....	144
FIGURA 4-3.	Diseño general de la red (Tiendas-TANDEM-Intercambios) .....	146
FIGURA 4-4.	Diagrama Mackie .....	150
FIGURA 4-5.	Restauración del software de BASE24 .....	154
FIGURA 4-6.	Adecuación de los archivos de configuración indicando su ubicación disco .....	155
FIGURA 4-7.	Ejemplo del programa PITABLE .....	156
FIGURA 4-8.	Generación de los diccionarios de datos .....	157
FIGURA 4-9.	Generación de los Requester's y Server's .....	158
FIGURA 4-10.	Generación de programas objeto .....	158
FIGURA 4-11.	Generación del ambiente Pathway .....	159
FIGURA 4-12.	Adecuación de archivo NEF .....	160
FIGURA 4-13.	Generación de la red de BASE24 .....	162
FIGURA 4-14.	Creación del ambiente de pruebas .....	163
FIGURA 4-15.	Certificación Técnica .....	208
FIGURA 4-16.	Generación del ambiente de Producción .....	215
PANTALLA 4-1.	Menú Virtual .....	168
PANTALLA 4-2.	Menú Base .....	169
PANTALLA 4-3.	Pantalla de ayuda .....	170
PANTALLA 4-4.	Card Prefix File (CPF) .....	171
PANTALLA 4-5.	External Message File (EMF) .....	174
PANTALLA 4-6.	IDF. Tabla de ruteo para POS .....	175
PANTALLA 4-7.	IDF. Transacciones permitidas .....	177
PANTALLA 4-8.	Menú de productos base .....	178
PANTALLA 4-9.	AST. Tabla de autorización .....	179
PANTALLA 4-10.	AST. Procesos autorizadores .....	181
PANTALLA 4-11.	RTBL. Definición de tablas de ruteo .....	182
PANTALLA 4-12.	Menú de productos de intercambio .....	183
PANTALLA 4-13.	ICF. Configuración de enlace con PROSA-CARNET .....	184
PANTALLA 4-14.	ICF. Configuración de tiempos de corte (settlement) .....	186
PANTALLA 4-15.	ICF. Configuración de transacciones para el intercambio .....	187
PANTALLA 4-16.	Menú para el producto POS .....	189
PANTALLA 4-17.	PRDF. Archivo para configuración de tiendas .....	190
PANTALLA 4-18.	PRDF. Configuración con intercambios .....	192

**Indice.**

---

PANTALLA 4-19. PTDF. Configuración de terminales punto de venta .....	193
PANTALLA 4-20. PTDF. Configuración de transacciones para POS .....	197
PANTALLA 4-21. PTLF. Acceso a la base de datos por número de terminal .....	198

## **INTRODUCCION.**

## INTRODUCCION.

Actualmente las computadoras están involucradas en casi todas las transacciones comerciales, sin embargo, esto no fue siempre así. Durante años, muchas de las transacciones y procedimientos fueron realizados manualmente, por ejemplo, un banco podía tener muchos empleados dando de alta, modificando datos u obteniendo información sobre cientos de pequeñas tarjetas, para cada cliente del banco, posteriormente estos cientos de tarjetas debían ser almacenadas en gabinetes o escritorios para su seguridad.

La introducción de las computadoras alteró esta situación, en muchas empresas se descubrió que las operaciones que se efectuaban manualmente podían ser automatizadas. Las nuevas máquinas empezaron a realizar estas operaciones lo cual hizo más rentables a dichas empresas debido a que lograron incrementar su productividad.

Por las características que presentaban las computadoras en aquellos momentos, los usuarios de éstas, desarrollaron la idea del procesamiento en lote (batch). Esta técnica le permitió al usuario agrupar un número de elementos de datos similares para poderlos procesar secuencialmente, los datos eran puestos en tarjetas perforadas, al grupo de estas tarjetas comúnmente se le conocía como archivo de entrada.

El flujo general que tenía un proceso de este tipo era el siguiente.

El conjunto de tarjetas era suministrado a un programa ordenador (sort), para darle la secuencia que era requerida por algún archivo maestro.

Una vez que el archivo maestro era ordenado, nuevamente era suministrado a otro programa, el cual se encargaba de modificarlo o actualizarlo. Durante este proceso podría generarse un archivo de transacciones rechazadas, el cual debía corregirse para posteriormente, repetir el ciclo del proceso. Finalmente se obtenían los resultados esperados y los listados de los reportes necesarios.

Con un proceso de este tipo se tenían varias desventajas, por ejemplo, los usuarios generalmente tenían que esperar primero a que se acumularan un buen número de transacciones antes de que pudieran ser procesadas en la máquina. Una vez que la información se encontraba en la máquina, el tiempo que se requería para que finalizara dicho proceso podía

## Introducción.

---

ser incluso de varias horas, y de igual manera corregir un error algunas veces se requería de ejecutar todo o parte del proceso.

Esto llevó a que los usuarios abandonaran gradualmente este tipo de procesos. Tanto los desarrolladores de software como los mismos usuarios han pensado en procesos más dinámicos.

Con la introducción del procesamiento en línea, este problema fue resuelto. Bajo este concepto, surgió otro más, que fue el de las bases de datos distribuidas, con esto, los usuarios localizados en diferentes lugares, podían actualizar u obtener información de la base de datos en forma inmediata. El medio ambiente en línea llevó a los usuarios a un concepto más claro de lo que realmente es una transacción. Dado que cada transacción debe efectuarse rápidamente, los usuarios empezaron a observar que cada consulta o actualización a la base de datos reflejaba el estado actual de la empresa, sin embargo también han observado que cuando existe una falla en alguno de los principales componentes de su arquitectura en hardware (CPU, controladores o discos), o incluso en alguna pieza del software aplicativo. El acceso a la base de datos es prácticamente imposible.

Actualmente el procesamiento de transacciones abarca una amplia variedad de aplicaciones, algunas de ellas son, aplicaciones bancarias (tarjetas de crédito, transferencia electrónica de fondos, consultas de saldos, etc.), otras aplicaciones como sistemas de información hospitalaria, operaciones de aerolíneas, funciones de distribución y manufactura, y muchas más. Para ayudar a los usuarios en estas áreas, TANDEM ha desarrollado una arquitectura tolerante a fallas, la cual se define como NonStop, esta tecnología actualmente es la más avanzada en el mercado comercial.

El objetivo de esta tesis, es describir la arquitectura NonStop y demostrar los beneficios que ofrece en un ambiente transaccional. Como ejemplo particular se tomará la autorización de transacciones bancario-comerciales de tarjetas de crédito realizadas desde una tienda de autoservicio hacia diferentes Bancos.

El primer capítulo de este trabajo iniciará con una introducción explicando como ha evolucionado la tecnología y como gracias a estos avances podemos desarrollar aplicaciones en línea cada vez más funcionales. Además se describirán a fondo los siguientes puntos:

- Descripción de la arquitectura tolerante a fallas (NonStop).
- Funcionalidad del sistema operativo y su existencia en cada uno de los diferentes CPU's de la arquitectura y de la comunicación entre éstos.
- Descripción del producto Pathway, el cual esta diseñado para permitirle al usuario desarrollar aplicaciones en línea, esta descripción es necesaria debido a que el software que existe para la autorización de tarjetas de crédito conocido como BASE24, se encuentra desarrollado bajo un esquema de este tipo.

En el capítulo 2, explicaremos detalladamente el software de BASE24 para administración de transacciones Bancario-Comerciales. Otro dispositivo importante es el punto de venta, el cual le permite a los empleados de las tiendas de autoservicio enviar las transacciones de autorización de tarjeta de crédito de la tienda a los diferentes Bancos. El Banco se encargará de validar dichas transacciones y dependiendo del caso le enviará una respuesta al punto de venta, ya sea, para que imprima el pagaré, el cual deberá ser firmado por el propietario de la tarjeta de crédito, o en caso contrario se desplegará un mensaje en el mismo punto de venta indicando cual fue el problema por el cual se denegó la transacción. Este capítulo incluye la descripción de la terminal punto de venta (point of sale).

En el capítulo 3 se describirá la problemática original del proyecto y las limitaciones a las que se estaba enfrentado el usuario y las cuales en un futuro inmediato generarían duplicidad de tareas, así como de pérdidas económicas considerables. En este capítulo también se definirá la metodología que se utilizó para resolver esta situación, así como el planteamiento de objetivos, la definición de requerimientos y el análisis de los mismos.

El software de BASE24 es considerado como un estándar en la administración de transacciones bancario-comerciales, por tal motivo existen un sin número de transacciones permitidas. En este capítulo se describirán las transacciones que fueron configuradas exclusivamente para el caso práctico.

También se describirán las diferentes topologías de redes que permitieron la comunicación entre las tiendas, el corporativo y los Bancos para la autorización de las transacciones bancario-comerciales. Por último el estudio de factibilidad y la solución presentada serán incluidos en este capítulo

## Introducción.

---

Finalmente, en el capítulo 4 se definirán la configuración y parametrización de BASE24 para el caso práctico, así como también se explicará la diferencia del medio ambiente de pruebas y la puesta en producción de toda la aplicación, dado que en esta última, la afectación a los archivos de los Bancos será real y en línea. Esto es muy importante, por que los Bancos a los que esta conectada la tienda no permite la entrada a producción sin antes haber realizados un sin número de pruebas para verificar que no existan errores, los cuales pueden ser trascendentales debido a que a partir de este momento existe un elemento importante, que es el factor económico.

CAPITULO I.

**ARQUITECTURA TOLERANTE A FALLAS.**



## 1. ARQUITECTURA TOLERANTE A FALLAS.

En el interior de este capítulo, abordaremos los conceptos básicos de la arquitectura tolerante a fallas, conocida en el mercado con el nombre de NonStop, así como las características principales del Sistema Operativo NonStop Kernel, diseñados ambos, para soportar la tolerancia a fallas, tanto a nivel de hardware como de software y lograr de esta manera un equipo de alta disponibilidad, mayor que la de cualquier otro equipo en el mercado y tan necesaria para lograr la más alta competitividad de cualquier empresa hoy en día.

Así mismo, hablaremos de la herramienta de aplicaciones Pathway, la cual permite la programación basada en el modelo Requester / Server y con la cual se da a los equipos NonStop una de sus principales características, el enfoque al Procesamiento de Transacciones en Línea (On Line Transaction Processing u OLTP).

### 1.1. SISTEMAS NON-STOP.

En esta sección nos enfocaremos en describir de manera detallada la arquitectura de los sistemas de alta disponibilidad NonStop e identificaremos sus principales características y atributos. Esto nos permitirá conocer los principales componentes de hardware del procesador y como se integra éste en el sistema.

La arquitectura de los sistemas NonStop está diseñada para proveer al usuario con un equipo de alta disponibilidad, permitiendo de este modo la ejecución ininterrumpida de procesos y el acceso continuo a la base de datos. La arquitectura consiste de:

- **Procesadores múltiples:**

Un sistema NonStop se compone de 2 a 16 módulos procesadores en un solo sistema o nodo, estos módulos procesadores son conocidos también como CPU's. Cada CPU contiene todos los elementos que lo convierten en un sistema completo de cómputo.

- **Controladores de puerto dual:**

Los controladores de puerto dual aseguran el acceso continuo a los dispositivos y a los datos a pesar de que se presente una falla en cualquier vía de acceso o path a ellos.

- **Canal dual interprocesador:**

El canal dual interprocesador (Inter Processor Bus o IPB), también conocido como Dynabus, permite que todos los CPU's dentro del sistema se comuniquen unos con otros.

Cada módulo procesador funciona totalmente independiente de los demás CPU's dentro del sistema. Además, la alta velocidad del IPB permite a los CPU's comunicarse entre ellos, lo que convierte al equipo en un sistema cooperativo durante la ejecución de las aplicaciones.

La figura 1-1, muestra un diagrama donde se detallan en forma gráfica los componentes de un sistema NonStop.

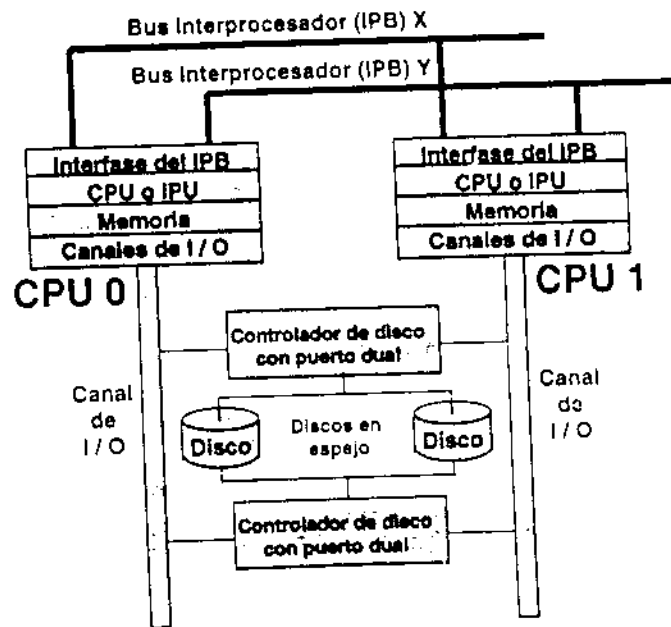


Figura 1-1. Sistema NonStop tolerante a fallas.

Como se observa en la figura 1-1, cada uno de los procesadores se compone de los cuatro elementos básicos de un procesador, por lo cual cada uno de los CPU's es un equipo de cómputo totalmente independiente, estos cuatro componentes básicos son:

- **Interfase del IPB:**

La interfase del Canal Inter-Procesador (Inter Processor Bus o IPB) esta compuesta de un

buffer en el cual se reciben los datos que son transferidos a alta velocidad a través del Canal Inter-Procesador (IPB o Dynabus).

- **CPU o IPU:**

Es una unidad de procesamiento de instrucciones que ejecuta los cálculos aritméticos y realiza las comparaciones lógicas que sean necesarias con los datos.

- **Memoria principal:**

Es el área en la cual las instrucciones de los programas y los datos son almacenados durante la ejecución de un proceso.

- **Canales de Input/Output (VO):**

Los canales de Input/Output o de Entrada/Salida (E/S), son los responsables de realizar la transferencia de los datos entre los dispositivos de entrada/salida y la memoria principal del procesador.

Adicionalmente la arquitectura NonStop agrega las siguientes tres innovaciones para lograr la más alta disponibilidad y acceso a los datos:

- **Controladores de dispositivos con puerto dual:**

Los controladores de dispositivos con puerto dual proveen el acceso continuo a los datos aún cuando falle una vía de acceso (path) hacia ellos.

- **Discos de puerto dual:**

Los manejadores de discos también pueden ser conectados a más de un controlador de disco, con lo que se logra acceder a un disco a través de cualquiera de los controladores a los cuales se encuentre conectado.

- **Unidades de disco en espejo:**

Dos unidades físicas de disco pueden ser conectadas como un solo disco lógico, lo cual forma un volumen de disco en espejo (discos mirror), con esto se permite almacenar la misma información en ambos discos y proteger así los datos.

Todas estas características de diseño en los equipos NonStop brindan a los usuarios la garantía de tolerancia a fallas y alta disponibilidad del equipo, no sólo en el caso de una falla física en el

equipo, también permite la gran versatilidad de configurar, adicionar y dar mantenimiento al equipo durante la operación normal de la aplicación (mantenimiento y servicio en línea), sin la necesidad de apagar el sistema.

### **1.1.1. ORGANIZACION DEL MODULO PROCESADOR.**

El módulo procesador, como ya se mencionó en la sección anterior, es por si solo un procesador completo a diferencia de los de otros proveedores que incorporan únicamente algunas características de tolerancia a fallas a nivel de hardware en sus equipos. Se pueden interconectar, gracias al Bus Inter-Procesadores (IPB), de 2 a 16 módulos de CPU's para conformar un equipo de gran poder conocido con los nombres de nodo o sistema y que permite la transferencia de datos entre ellos a través del IPB. Como los procesadores de todos los equipos, el CPU NonStop está compuesto por los cuatro típicos elementos y uno adicional los cuales son:

- Unidad de Procesamiento Central (CPU).
- Memoria Principal.
- Canales de entrada/salida (E/S o I/O).
- Fuentes de Poder.
- Bus de interfase Interprocesadores (Inter-Processor Bus, o IPB).

Cada uno de estos componentes se describirán en los incisos de esta sección, a excepción de las fuentes de poder, que serán descritas en el inciso 1.1.4.1.

#### **1.1.1.1. UNIDAD CENTRAL DE PROCESO (CPU).**

La Unidad Central de Proceso (CPU), es un procesador microprogramado, que emplea la arquitectura de pila (stack), la cual permite la implantación eficiente de lenguajes de alto nivel. El CPU realiza las siguientes funciones:

- Ejecuta las instrucciones de máquina, realiza las operaciones aritméticas y las comparaciones lógicas con los datos.
- Administra las interrupciones entre procesos.
- Mapeo lógico para la memoria física.
- Ejecución de la transferencia de datos entre los IPB's y la memoria principal.

Las instrucciones de un programa residen en la memoria principal. La manera de ejecutar una instrucción es, localizarla en la memoria mediante una dirección almacenada en un registro de instrucciones y cargar la instrucción en otro registro. Dicha instrucción es decodificada después por el hardware para determinar qué secuencia de microinstrucciones deben ser usadas para ejecutar la instrucción. Durante la ejecución, una o más transferencias de datos a la memoria pueden ser realizadas; las tablas de registro de notas del CPU pueden ser utilizadas para mantener los cálculos intermedios y operandos que podrían ser añadidos o eliminados desde el registro de pila del procesador.

La unidad central de proceso opera mediante cierto desfazamiento en el proceso de múltiples instrucciones; por ejemplo, mientras la instrucción actual comienza a ser ejecutada, la siguiente en secuencia puede ser traída de la memoria principal simultáneamente.

La función de interrupción provista para transferir ordenadamente el control de un proceso en ejecución en el CPU, a alguna rutina del sistema operativo, es realizada por el manejador de interrupciones. Esta transferencia de control es llamada interrupción y éstas ocurren por varias razones: cuando se reciben datos sobre el IPB, la culminación de una transferencia de I/O, por error en la memoria, falta de páginas de memoria (memoria ausente o page fault), falta de energía, falla de alguna instrucción, etc.

#### **1.1.1.2. MEMORIA PRINCIPAL.**

La Memoria Principal es el espacio que brindan las tarjetas de memoria en los circuitos integrados (chips) para el almacenaje de los datos y programas que se encuentran activos en el procesador. La memoria principal se conoce también con el nombre de Memoria Física. Un dato es

almacenado dentro de la memoria física en forma de palabras de 16 bit's y se organizan en páginas de memoria, las cuales están compuestas por 4096 bit's.

El equipo cuenta con un manejo de memoria usando la memoria física que se conoce como Memoria Virtual. La memoria virtual es la memoria que consume un proceso en particular y se compone por un espacio compartido por todos los procesos de usuario llamado espacio del sistema o espacio del Kernel y de múltiples espacios destinados a procesos de usuario de 2 MB cada uno. El espacio del Kernel es usado para acceder los elementos del sistema, como son la memoria física, los procedimientos y librerías residentes del Sistema Operativo y el área de datos de sistema, este espacio sólo puede ser accesado en modo privilegiado.

La memoria lógica está definida como el número de segmentos de memoria virtual usados por un proceso y es independiente del tamaño de la memoria física de un procesador, ya que usa espacio en disco para extender el almacenamiento que es accesible por la memoria virtual. Esto es importante porque el espacio real, requerido para los procesos aplicativos y del Sistema Operativo exceden el tamaño de la memoria física.

#### **1.1.1.3. CANAL DUAL DE COMUNICACION DE ALTA VELOCIDAD ENTRE CPU'S (IPB).**

Los sistemas NonStop poseen un bus dual interprocesador que se compone de dos canales redundantes conocido como IPB's o Dynabus, al ser redundantes cada canal funciona independientemente del otro, transfiriendo datos desde la memoria de un CPU a la de otro y trabajando ambos buses simultáneamente. Los datos son transferidos sobre cada IPB a razón de 20 MB por segundo y pueden ser transferidos concurrentemente entre todos los CPU's. Al ser un par de canales los que componen el IPB y cada uno ser independiente del otro, debe destacarse que cada CPU tiene a la vez un par de controladores para el Dynabus, uno por cada canal.

Cada módulo procesador se conecta con los otros, a través del IPB, controlado cada uno por el controlador de bus que se encuentran en cada CPU. La comunicación entre los procesos que se están ejecutando en diferentes CPU's se realiza a través de estos canales de transferencia de mensajes y datos. Con el uso del bus dual se asegura que en el sistema existan dos caminos de comunicación entre todos los CPU's, por ejemplo, si el IPB X falla, toda la comunicación entre los procesadores es automáticamente enviada por el IPB Y.

El controlador del IPB en cada uno de los CPU's, es capaz de recibir la transmisión de datos y mensajes desde cualquier módulo procesador en el sistema.

#### 1.1.1.4. CANALES DE ENTRADA Y SALIDA (E/S o I/O).

Cada módulo de CPU, dependiendo del modelo del equipo, posee de uno a cuatro canales de entrada/salida, encargados de la transferencia de datos entre los dispositivos de E/S y la memoria del CPU. Las operaciones de E/S, son controladas por el sistema operativo y son iniciadas mediante la colocación de una entrada en una tabla en memoria y por la ejecución de una instrucción EIO (Execute I/O). Una vez iniciada la operación, la transferencia de datos ocurre concurrentemente con el proceso de software en ejecución. Cuando la operación de E/S es finalizada, el proceso concurrente es interrumpido y el CPU transfiere el control al manejador de interrupciones del Sistema Operativo.

Cada juego de canales de E/S, es capaz de direccionar hasta 256 dispositivos de entrada/salida, manejando un subcanal para cada uno por separado. Una simple operación de E/S es capaz de transferir datos en bloques de hasta 65,553 bytes.

La tabla para el control de la transferencia de entrada/salida es llamada Control de Entrada/Salida (I/O Control, o IOC). Cada módulo de CPU contiene una tabla de IOC y es mantenida por su propia copia del sistema operativo y está programada en microcódigo. La tabla IOC contiene espacio para manejar los 256 subcanales para los dispositivos de E/S. Cada entrada en la tabla contiene una dirección de Buffer en los segmentos para la E/S y una cantidad asociada al número de bytes a ser transferidos.

Los datos son mantenidos por cada controlador para ser transferidos, a través del canal hacia la memoria. Los controladores están diseñados para que señalen con anterioridad al canal de vaciado de los buffers durante una operación de escritura o llenado de los buffers durante una de lectura. Esto le da al canal un amplio tiempo para responder y de este modo se evita la sobrecarga de datos. Los 256 dispositivos pueden estar transfiriendo simultáneamente.

### 1.1.2. MÚLTIPLES PROCESADORES INDEPENDIENTES.

Como ya se comentó en el inciso anterior el sistema NonStop consiste de 2 a 16 módulos de procesadores. Cada módulo de procesador está compuesto por una Unidad Central de Proceso (CPU), su propia Memoria local, el controlador del Canal de comunicación de alta velocidad entre los CPU's (Inter Processor Bus o IPB) y su controlador de Canal de entrada / salida (I/O); en estos sistemas no hay un procesador que sea el maestro, esto es, cada procesador realiza las funciones que normalmente ejecuta una computadora completa. Otro aspecto importante de cada módulo procesador es que tienen asociada su propia fuente de poder, permitiéndole así a cada módulo ser capaz de operar de manera simultánea e independiente de los otros en el sistema.

Los equipos NonStop están organizados en secciones de 4 módulos procesadores, estas secciones se mantienen interconectadas a través del IPB en un solo sistema o nodo y, se pueden interconectar hasta 4 secciones. La figura 1-2 nos muestra en forma esquemática la configuración de un nodo con 16 procesadores NonStop organizados en cuatro secciones de cuatro CPU's cada una.

Esta expansión local del sistema le agrega al equipo mayor capacidad en forma lineal, esto es, si el sistema se compone de dos CPU's (que es el mínimo) y es capaz de soportar por ejemplo, 100 transacciones, el agregar dos CPU's al sistema éste será capaz de realizar 200 transacciones.



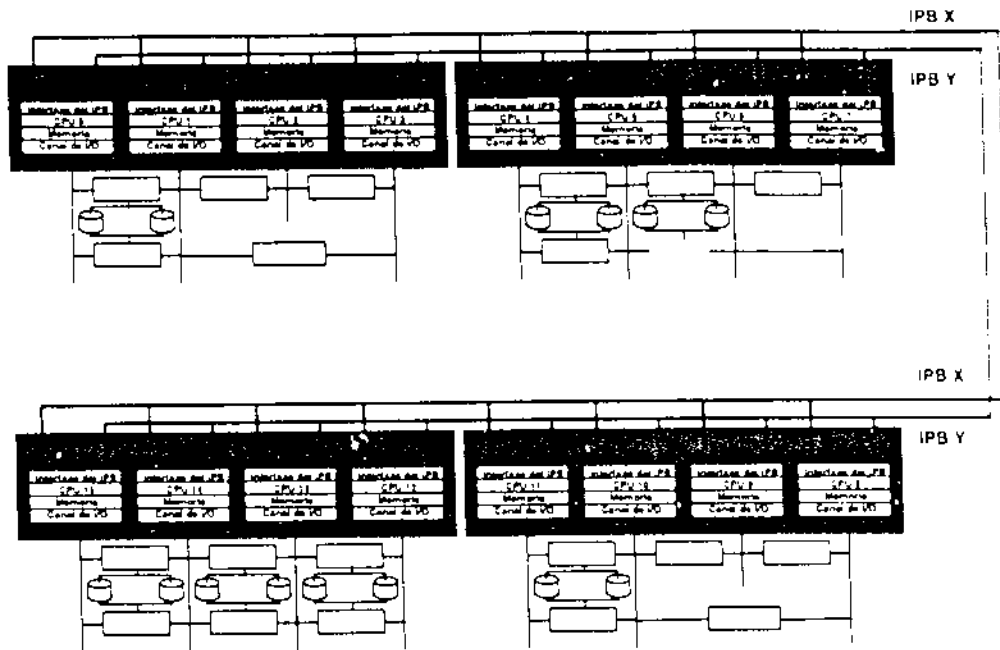


Figura 1-2. Un sistema NonStop de 16 procesadores.

Además de la expansión local, descrita en el párrafo anterior, los equipos NonStop son capaces de conectarse a través de una red distribuida no sólo en el territorio nacional, también se puede conectar en red con otros equipos en diferentes países. La red NonStop puede constar de hasta 255 nodos o sistemas de hasta 16 CPU's cada uno, conectándose a través de EXPAND, que es el producto de comunicación de red nativo de los equipos NonStop. Lo anterior implica que si se tiene una red compuesta de dos nodos, cada uno con 16 procesadores, se tendrá a disposición el poder de proceso de 32 CPU's. Estos equipos soportan una gran variedad de protocolos y medios de comunicación como por ejemplo SNA (XF, HLS y APC), TCP/IP, X.25 y Token Ring por mencionar algunos.

### 1.1.3. CONTROLADORES DE DISPOSITIVOS DE PUERTO DUAL Y DISCOS EN ESPEJO.

A través de un canal de I/O, son transferidos los datos entre los dispositivos de entrada/salida, tales como discos, terminales, impresoras y un módulo de CPU. Así cada módulo procesador posee de uno a cuatro canales de I/O capaces de comunicar hasta 256 dispositivos.

Los controladores de dispositivos de puerto dual representan la interfase entre los dispositivos y los canales de entrada/salida; cada uno de estos controladores es conectado a un canal de I/O, entre dos CPU's, de modo que cada dispositivo puede ser controlado por cualquiera de los módulos de procesador. Sin embargo, en operación, un dispositivo de entrada/salida es controlado exclusivamente por un módulo de CPU y si ocurriese una falla que impida al CPU comunicarse con este dispositivo, el otro módulo procesador tomará el control del dispositivo.

Por el hecho de que los discos representan la clase más crítica de dispositivos de entrada/salida, también ellos cuentan con puertos duales, para poder ser conectados a un par de controladores. Diversas configuraciones del sistema son posibles para satisfacer cualquier grado de tolerancia a fallas mediante la combinación de los puertos duales y el controlador del disco.

Por ejemplo, conectando los controladores de puerto dual a canales separados de entrada/salida, es posible brindar tolerancia a fallas de los canales de entrada/salida; también conectando dispositivos de disco de puerto dual a controladores separados, es posible brindar tolerancia a fallas de los controladores de disco.

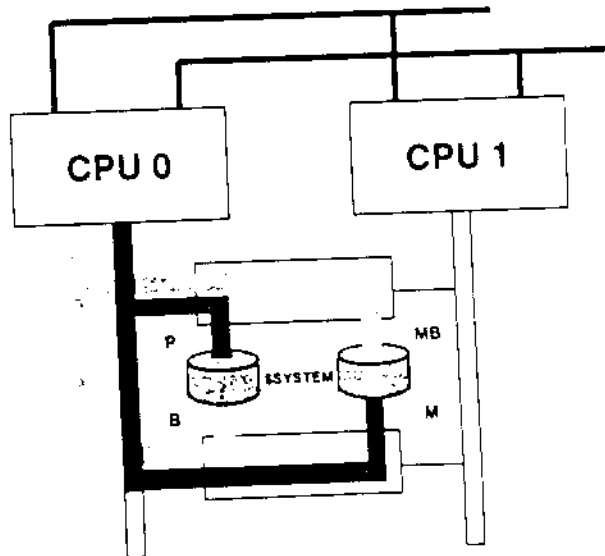


Figura 1-3. Trayectorias de acceso a disco.

Los discos, por ser los dispositivos donde se almacena la información que constituye la base de datos, son de los pocos periféricos en los que es altamente conveniente conectarlos a un par de

controladores, por lo cual cada disco también es un dispositivo con puerto dual, esto es, se puede conectar simultáneamente a dos controladores de disco. Adicionalmente a esto, cabe la posibilidad que el disco pueda sufrir algún daño, por lo que la arquitectura NonStop permite manejar el concepto de disco en espejo.

El concepto de disco en espejo consiste en dos discos físicos que comparten el mismo nombre lógico y contienen exactamente la misma información en todo momento, esto se debe a que cuando se escribe un dato, se hace al mismo tiempo en ambos discos. Los discos en espejo son opcionales, pero son altamente recomendados para la base de datos, así como para el sistema operativo.

#### 1.1.4. OTRAS CARACTERÍSTICAS DE INTEGRIDAD EN LA ARQUITECTURA.

La habilidad de los sistemas NonStop para proveer un ambiente donde las aplicaciones puedan continuar en ejecución, a pesar de que algún módulo falle, se debe primordialmente a sus características únicas de tolerancia a fallas, descritas anteriormente. Además de estas, los sistemas NonStop incorporan a su arquitectura las siguientes:

- Si ocurre un error de memoria incorregible, NonStop Kernel determina si el área afectada es crítica para la operación del sistema, de no ser así, el área es marcada como en mal estado y no es usada en tanto no sea reparada. Si el área es crítica, el sistema operativo detiene la ejecución de ese procesador.
- Las porciones críticas del sistema operativo están residentes en la memoria principal, asegurando así su disponibilidad en los casos en que ocurran fallas de páginas dentro de la memoria.
- Cualquier módulo del sistema, como por ejemplo el CPU, controladores de I/O, fuentes de poder, ventilación, etc., puede ser removido o reemplazado sin apagar el equipo, esto es, en línea y sin detener la ejecución de otros módulos.
- El esquema de mapa de memoria provee sistemas separados y espacios de direcciones de usuario. Las áreas de datos del sistema operativo pueden ser asociadas sólo por los programas de NonStop Kernel. Los programas aplicativos no pueden destruir

inadvertidamente los programas del sistema operativo.

A nivel de hardware cabe señalar que existen un par de características importantes que mantienen la integridad del equipo, éstas son: las múltiples fuentes de poder y la recuperación de fallas de energía. Ambas características se describirán en los incisos a continuación.

#### **1.1.4.1. MÚLTIPLES FUENTES DE PODER.**

En el sistema, la energía está distribuida de forma tal que los controladores de puerto dual la reciben de dos fuentes de poder diferentes, de modo que si una de ellas falla, la fuente alterna absorbe la carga completamente, logrando con esto que el controlador no se detenga por falta de energía.

Un módulo de CPU consume aproximadamente la mitad de la energía disponible en la fuente de poder, el resto de la energía se utiliza para suministrar a los controladores de los dispositivos para su operación. En algunos casos, la energía provista por las fuentes de poder es suficiente para todos los controladores de los dispositivos, sin embargo en algunos otros casos si es necesaria una fuente adicional sólo para estos dispositivos.

#### **1.1.4.2. RECUPERACION DE FALLAS DE ENERGÍA.**

Las características de recuperación de fallas de energía son incorporadas en los circuitos internos de cada módulo de CPU. A la memoria, le es suministrada la energía desde otra fuente separada del resto de los componentes del módulo; estas fuentes suministran de manera continua la corriente eléctrica al CPU en su totalidad y de forma simultánea, e independiente, de los demás módulos de CPU's del sistema. La figura 2.4, ejemplifica estas características.

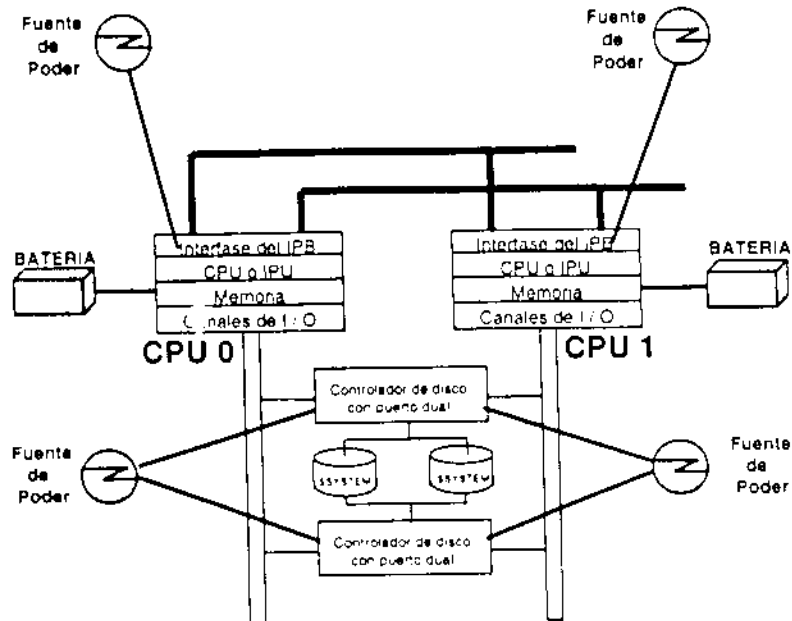


Figura 1-4. Múltiples fuentes de energía y baterías de respaldo.

Con estas características fundamentales de diseño, cada procesador es totalmente autosuficiente.

Por ejemplo, si ocurre una falta en un CPU, ésta no podrá impedir el funcionamiento de otro de los CPU's que estén conectados en el sistema, de la misma forma no podrá afectar a otros componentes, como es la memoria, ni tampoco contaminar algún dato fuera de la propia memoria del CPU que falle.

## 1.2. SISTEMA OPERATIVO.

Un sistema operativo está compuesto por un conjunto de elementos de software cuya función es controlar la operación básica de una computadora. En el caso del Sistema Operativo NonStop Kernel, este software se compone de un conjunto de procedimientos, procesos y estructuras de datos.

Otra función de cualquier sistema operativo es la administración de los recursos del sistema.

tales como, ciclos de CPU, memoria y el acceso a los dispositivos de I/O

Como resultado del diseño de los equipos NonStop a nivel de hardware y de software, estos equipos no son una entidad monolítica, más aún, es un grupo de procesadores que funcionan cooperativamente para realizar las actividades de un solo equipo.

Dentro de cada procesador en el sistema se guarda una copia del sistema operativo, el cual, al estar distribuido en cada CPU del equipo, permite que un proceso que se encuentra en ejecución en cualquiera de los procesadores, pueda acceder los recursos del sistema que son administrados por cualquier otro de los procesadores. Estos recursos permiten a otro proceso, acceso a un archivo o a cualquier dispositivo de I/O.

El Sistema Operativo NonStop Kernel, al ser un sistema modular, agrega entre sus características de diseño más importantes, la de ser un Sistema Operativo basado en el manejo de mensajes. En este tipo de sistemas, se requiere constantemente de los servicios de otro proceso, como lo son los procesos de I/O y éstos pueden estar en ejecución en cualquiera de los otros CPU's del sistema.

### 1.2.1. ELEMENTOS DEL SISTEMA OPERATIVO.

Como ya se bosquejó en los párrafos anteriores, el sistema operativo NonStop Kernel no es un ente monolítico, al igual que el equipo, es un sistema modular y básicamente consta de cuatro módulos que son:

- **Procedimientos del sistema**, los cuales permiten el acceso a los servicios disponibles
- **Procesos del sistema**, son los encargados de administrar los recursos del sistema, entre éstos se encuentran el Administrador de memoria y el proceso Monitor, una copia de ambos se ejecuta en cada CPU que se encuentre conectado en el sistema. Otros de los procesos del sistema son los de I/O (Input Output Processes o IOP's) cuya creación y activación está sujeta a la configuración física del sistema.
- **Manejador de interrupciones**, este módulo es el encargado de controlar las interrupciones que se presentan en el sistema y consta de una serie de rutinas de bajo nivel invocadas y

activadas en el momento que ocurre una interrupción.

- **Estructuras de datos del sistema**, las cuales son almacenadas y retenidas en áreas dentro de la memoria. Estas estructuras mantienen datos de suma importancia para la operación general del sistema.

En el sistema operativo NonStop Kernel estos cuatro módulos se encuentran distribuidos en tres niveles para su funcionalidad, los cuales se explicarán más adelante.

### 1.2.2. CONCEPTOS DEL SISTEMA OPERATIVO NONSTOP KERNEL.

Una copia del sistema operativo NonStop Kernel se encuentra en ejecución dentro de cada uno de los procesadores del sistema. Este sistema operativo distribuido permite que los procesos que son ejecutados en cualquier procesador, puedan acceder los recursos en cualquiera otro de los procesadores del sistema. Entre estos recursos se incluyen otros procesos, archivos y los dispositivos de I/O.

Los procesos en ejecución se dividen en dos clases: **procesos de usuario** y **procesos del sistema**. Los procesos básicos del sistema se ejecutan en cada uno de los procesadores de manera totalmente independientes. Por ejemplo, una copia del Proceso Monitor y del Administrador de la Memoria, ya que ambos se ven involucrados en la creación de un nuevo proceso y su alojamiento en la memoria para cada procesador.

Varios de los procesos del sistema, como lo son, los procesos de I/O, no son requeridos en cada uno de los procesadores. Un proceso que controla el I/O de un dispositivo físico o conjunto de dispositivos en particular será ejecutado en cada uno de los CPU's entre los cuales se encuentran conectados, esto es, cada procesador tendrá en ejecución únicamente ciertos procesos de I/O de los dispositivos que no estén distribuidos en los demás procesadores del sistema.

### 1.2.3. SISTEMA OPERATIVO BASADO EN MENSAJES.

Una de las más importantes características de diseño del sistema operativo NonStop Kernel, es que se trata de un sistema operativo basado en mensajes. En esta clase de sistemas, un proceso puede requerir de los servicios de otro proceso en cualquier parte del sistema, como por ejemplo de un proceso de I/O.

El sistema de mensajes de los equipos NonStop no asume que un proceso de comunicación deba ser ejecutado siempre en el mismo procesador. Por ello el sistema operativo NonStop Kernel guarda en cada CPU del sistema una copia, de una tabla que indica todos y cada uno de los procesos que se encuentran activos en cada uno de los procesadores que componen el sistema.

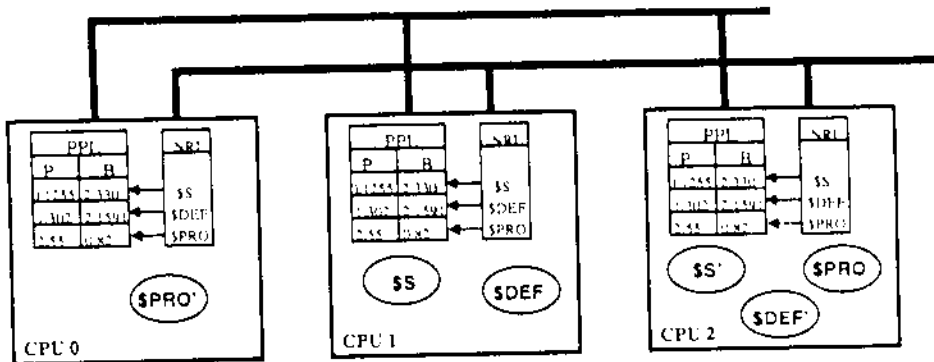


Figura 1-5. Localización de Procesos.

Para enviar un mensaje, un programa requester solamente necesita especificar el nombre del proceso server, sin que importe en qué CPU se encuentre en ejecución.

Cada uno de los administradores (drives) del sistema, ya sean discos, unidades de cinta y cualquier otro dispositivo de E/S como terminales, estaciones de trabajo, PC's, etc., está relacionado al nombre del proceso E/S que controla su operación, esto permite a los mensajes del sistema comunicarse fácilmente con cualquier proceso requester o server. Direccionar y acceder a cualquier dispositivo que se encuentre conectado en el sistema sin importar en qué CPU se esté ejecutando el proceso de I/O que lo controla.



#### 1.2.4. PRINCIPALES FUNCIONES DEL SISTEMA OPERATIVO NONSTOP KERNEL.

El NonStop Kernel (NSK), se compone de varios niveles de funcionalidad. El primero de ellos está reservado para las funciones del NSK, que son las responsables de las más fundamentales funciones del sistema operativo y que dan servicio a los otros niveles.

En el segundo nivel se encuentran las Interfases de Programas de Aplicación (Application Programmatic Interface o API's). Los API's proveen de los servicios necesarios a las aplicaciones dentro de un ambiente operativo en particular, ya que son la interfase entre las aplicaciones y las utilerías del sistema operativo.

En el tercer nivel se encuentran los procesos del usuario, los cuales constituyen la parte aplicativa y de negocio que se ejecutan en el sistema.

##### 1.2.4.1. LAS FUNCIONES DEL NONSTOP KERNEL.

Como ya fue mencionado en el párrafo anterior, el primer nivel de funcionalidad es ocupado por las funciones del NSK, las cuales son las siguientes cuatro:

- **Administrador de la memoria:** Esta función es la encargada de la implantación del esquema de manejo de la memoria virtual en la arquitectura NonStop. Como parte de sus responsabilidades se encuentra también el manejo de la memoria física para cada uno de los procesos administrando las páginas (pages faults) de memoria en la que incurrirán cada uno de ellos.
- **Sistema de mensajes:** Es el responsable de proveer los accesos o caminos de comunicación entre los procesos y aplicaciones que se encuentran en ejecución en cualquier CPU del sistema. Estos accesos pueden ser manipulados en un sistema local o en cualquier otro nodo de un sistema que esté declarado en una red de nodos.
- **Administrador de procesos:** Es el encargado de administrar el arranque, detención y suspensión del ciclo de vida de cada uno de los procesos que se ejecutan en el procesador.

- **Servicios misceláneos:** Dentro de estos servicios se incluyen las conversiones de hora y fecha, así como también el acceso a los procedimientos que permiten a una aplicación ejecutarse en modo NonStop.

#### 1.2.4.2. LAS INTERFASES PARA PROGRAMAS APLICATIVOS.

En la arquitectura NonStop son soportadas una variedad de API's los cuales permiten un mayor soporte a las aplicaciones desarrolladas en equipos de arquitectura abierta creando el ambiente operativo necesario para su transportación de un equipo de estas características a uno de la arquitectura NonStop. Los API's existentes para cualquier ambiente operativo u Open Systems Services (OSS), son los siguientes:

- **Servicios de archivo.**
- **Control de procesos.**
- **Integridad de los datos.**
- **Administración de las bases de datos:** Tanto para el NonStop Structured Query Language (NonStop SQL), como para ENSCRIBE (base de datos propietaria de la arquitectura NonStop).

Estos cuatro servicios funcionan tanto para soportar las aplicaciones desarrolladas en GUARDIAN 90 (sistema operativo antecesor del NSK), como para cualquier otro OSS que se encuentre en el sistema.

Para mantener soportadas juntas las necesidades de los usuarios existentes y satisfacer las necesidades de negocio de los nuevos usuarios de equipos NonStop, el sistema operativo NSK, soporta varias personalidades para diferentes OSS's que pueden ser agregadas al adicionar los nuevos API's correspondientes a cada OSS.

### 1.2.5. GENERACION DE LA IMAGEN DEL SISTEMA OPERATIVO.

La imagen del sistema operativo NSK, se construye usando el programa de generación del sistema, conocido como SYSGEN. Este programa toma de entrada un par de archivos de configuración, el primero de ellos es el CUSTFILE, que contiene el detalle de cada uno de los productos de software que el usuario contrató y el segundo archivo es el CONFTEXT, en el cual se incluyen cada una de las piezas de hardware que componen el equipo, así como sus direcciones físicas de conexión CPU donde serán controlados y el canal de I/O por el cual serán accedidos los dispositivos físicos.

La estructura general de este archivo es la siguiente:

- Definición de macros para dispositivos y líneas de comunicación.
- Definición de controladores.
- Definición de dispositivos y líneas de comunicación.

En el caso práctico se mostrará un ejemplo real de este archivo, lo cual pensamos que es más ilustrativo que detallar cada una de sus partes, pues explicar un CONFTEXT universal sería una tarea demasiado tediosa y poca ilustrativa.

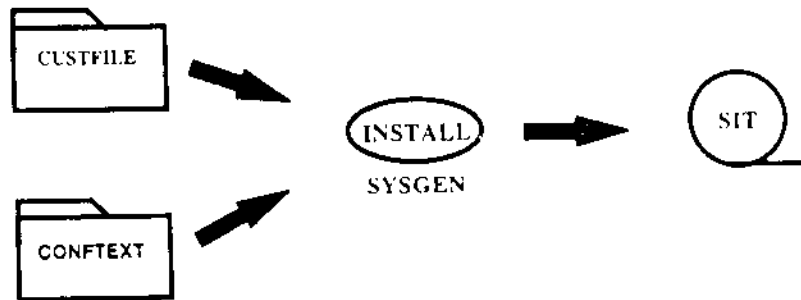
Al terminar la ejecución del SYSGEN, si no se detectaron errores, es guardada la imagen del sistema en el archivo \$SYSTEM.SYSnn.OSIMAGE. Este archivo queda alojado en el disco del sistema (\$SYSTEM), dentro del subvolumen SYSnn, en donde "nn", representa un número en octal definido por el administrador del sistema y que permite distinguir entre una versión y otra diferente del sistema operativo. Es posible guardar dentro del disco varias versiones de la generación del sistema operativo.

Al arrancar el sistema, se toma una copia de esta imagen del NSK y se carga a cada uno de los procesadores que se encuentren activos en él.

1. Restauración del Sistema Operativo.



2. Generación del Sistema Operativo.



3. Restauración de la Nueva Imagen del Sistema.



4. Carga de la Nueva Imagen del Sistema Operativo.

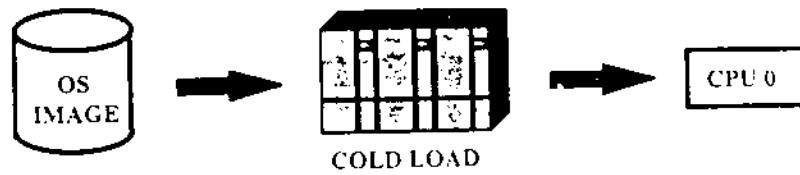


Figura 1-6. Generación de una imagen de Sistema Operativo.

### 1.2.6. PROCESO DISTRIBUIDO E INDEPENDENCIA GEOGRAFICA.

Como inicio de este inciso trataremos de explicar qué es un proceso distribuido, y qué es la independencia geográfica. Por proceso distribuido se entiende a aquel proceso que es ejecutado por partes, cada una de las cuales puede ser ejecutada en diferentes equipos, de esta forma se ahorra tiempo con respecto a la ejecución de todo el proceso en un solo equipo.

La independencia geográfica se refiere a que si montamos una aplicación en algún equipo, ésta pueda ser transportada a otro sin realizar cambios en la programación debido a cambios en el nombre del nodo, de algún archivo o de un dispositivo.

Dadas estas definiciones, veremos a continuación cómo el sistema operativo NSK permite de manera muy simple la distribución del proceso y la independencia geográfica.

#### 1.2.6.1. PROCESO DISTRIBUIDO.

Como ya se ha comentado a lo largo de esta sección, el sistema operativo NSK es ejecutado en cada uno de los procesadores del sistema en forma independiente, de esta manera se logra que de un proceso se ejecuten simultáneamente tantas copias como procesadores hay en el sistema, este concepto conocido también con el nombre de paralelismo o proceso paralelo, se logra gracias a la independencia de las copias del sistema operativo en cada CPU. Este concepto en la arquitectura NonStop, no es exclusiva en un nodo o sistema local, mas aún, el proceso en paralelo se puede desarrollar en cada uno de los equipos que conforman un nodo de la red de equipos NonStop.

Cualquier proceso puede requerir de los servicios de una copia en particular del NSK, sin importar en qué CPU o nodo esté corriendo. Así mismo los archivos de la base de datos, pueden estar distribuidos en tantas particiones como nodos existan en la red, cuando se requiera de un dato o registro en particular, el NSK le solicitará una copia al NSK que se encuentre en el CPU que controle el proceso de I/O de la partición del archivo al que corresponda.

### 1.2.6.2. INDEPENDENCIA GEOGRAFICA.

La independencia geográfica permite que un proceso requester sea ejecutado en un nodo, mientras el proceso server que atenderá los requerimientos del requester se encuentre corriendo en cualquier otro nodo de la red siendo esto totalmente transparente para la aplicación. Esto se logra gracias a que el NSK provee de un ambiente conducente a la independencia de los procesos y de los nodos que componen un sistema NonStop, por otro lado el sistema de mensajes facilita la cooperación entre los procesos, procesadores y nodos en una red.

Por estas razones, los equipos de la arquitectura NonStop representan, por si mismos, un ambiente propicio para el desarrollo del proceso distribuido.

### 1.3. PATHWAY Y SUS FUNCIONALIDADES.

El producto Pathway es un conjunto de herramientas de software que le permiten al usuario, desarrollar, instalar y administrar aplicaciones en línea. Este producto está diseñado para ayudar al usuario en la compleja tarea de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones OLTP (OnLine Transaction Processing), ofreciéndole las ventajas de la arquitectura NonStop, como son integridad en la información, expandibilidad y alto rendimiento (performance).

El medio ambiente Pathway se conforma de los siguientes elementos: REQUESTER's, SERVERS's, PATHMON (Pathway Monitor), PATHCOM (Pathway Communication) y PATHCONF (Pathway Configuration).

Todos estos componentes serán descritos detalladamente en las siguientes secciones con la finalidad de que cualquier lector comprenda claramente cada uno de los elementos de Pathway. El objetivo principal de profundizar en esta explicación es que parte de la aplicación de BASE24 está desarrollada con esta herramienta. Por lo tanto, en la explicación de BASE24 nos enfocaremos a la ventajas de dicha herramienta mas que a explicar términos o conceptos de Pathway.

Por el momento veamos cuales son las características más comunes que se presentan en cualquier aplicación de procesamiento de transacciones en línea.

- La aplicación muestra un formato sobre la pantalla del operador o usuario final.
- El operador llena los campos necesarios sobre la pantalla para especificar la información de la transacción.
- La aplicación recibe la solicitud del operador.
- La aplicación accesa la base de datos para registrar la transacción, o para listar información de la base de datos.
- De ser necesario, la aplicación envía información acerca de la transacción a otras aplicaciones que se encuentren en otras computadoras.
- La aplicación puede enviarle al operador ya sea un mensaje, o una nueva pantalla para indicarle que su solicitud ha sido procesada y que está lista para procesar otro requerimiento.

Este ciclo se repite cada vez que un usuario realiza una petición, así mismo permite destacar dos puntos importantes. Uno, en el que la aplicación recoge los datos suministrados por el operador y otro en el que permite la actualización a la base de datos.

Cuando se desarrollan aplicaciones de este tipo en arquitecturas convencionales observamos que un solo programa ejecuta todas las funciones del ciclo, es decir, manejo de la terminal, comunicación y actualización a la base de datos. Pathway ofrece el desarrollo de este tipo de aplicaciones de una manera más eficiente, introduciendo el concepto REQUESTER/SERVER.

Los conceptos como transacción, aplicación y procesamiento en línea también son importantes en un medio ambiente OLTP y deben ser conceptualizados para un mejor entendimiento de la descripción del ambiente PATHWAY.

Una transacción es una operación de múltiples pasos que cambian una base de datos, de un estado consistente a otro. Una base de datos es considerada consistente cuando todas las partes que representa son reales y precisas.

Una aplicación es un conjunto de programas diseñados para realizar una serie de tareas relacionadas, tales como la alta, baja, modificación y consulta de un registro.

El procesamiento en línea es el manejo inmediato de una transacción en un sistema de computo.

Las tareas de adquisición de datos y procesamiento de la información no son separadas como en el procesamiento batch, es decir, las tareas en el procesamiento en línea son integradas como un proceso unificado, asegurando que la información esté siempre actualizada.

### **1.3.1. ENFOQUE REQUESTER/SERVER.**

El enfoque REQUESTER/SERVER se basa en los tres elementos básicos de las aplicaciones OLTP que son: entrada de datos, actualización a la base de datos y salida.

Los REQUESTER's son programas orientados al manejo de transacciones de datos de una terminal, específicamente, estos programas muestran la pantalla en la terminal para la entrada de datos. Estos datos son verificados para eliminar el mayor número posible de errores de entrada y finalmente son enviados a los programas que se encargan de actualizar la base de datos.

Estos programas de actualización son denominados dentro del medio ambiente Pathway como SERVER's. Los SERVER's son los programas encargados de dar mantenimiento a la base de datos. Estos programas, básicamente atienden una solicitud enviada por algún REQUESTER, accesan la base de datos para listar, añadir, eliminar o modificar datos, también si es necesario puede realizar cálculos de totalización de cierto orden, para finalmente enviar una respuesta al REQUESTER con los resultados de dicha operación.

Este enfoque puede representarse a través del siguiente diagrama.



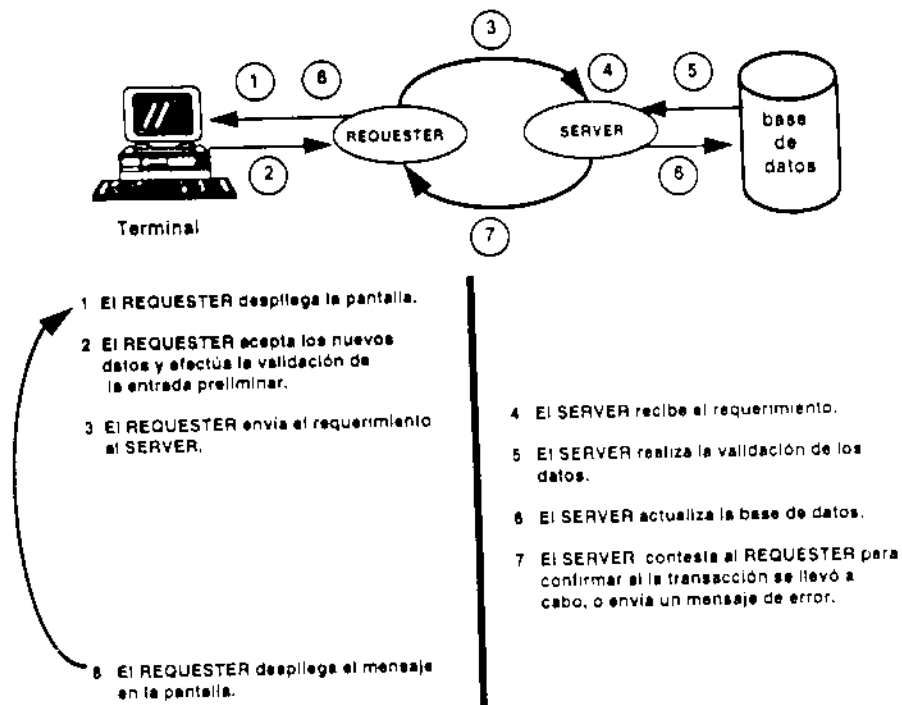


Figura 1-7. Enfoque REQUESTER/SERVER.

Como se mencionó en la sección 1.2.3., el sistema operativo permite la comunicación entre CPU's, así como en las aplicaciones desarrolladas por el usuario a través del intercambio de mensajes. Estas ventajas y otras como el permitirle a una aplicación continuar con su funcionalidad aún cuando falle algún dispositivo, el mantener un performance óptimo aún cuando el usuario aumenta en su número de transacciones o volumen de información, son ventajas que son aprovechadas por el modelo REQUESTER/SERVER y pueden resumirse de la siguiente forma:

**Continuidad en la aplicación.** Dado que existen varios procesadores, la distribución de procesos permite que tanto los REQUESTER's como los SERVER's continúen funcionando aún cuando falle algún procesador.

**Performance.** Como cada proceso puede efectuarse en un CPU separado, permite una alta velocidad de procesamiento en paralelo. El performance debe medirse de acuerdo al tiempo de respuesta de la aplicación y en base a este concepto puede garantizarse siempre un tiempo de

## **Capítulo I.** **Arquitectura Tolerante a Fallas.**

---

respuesta óptimo, debido a que si el usuario crece en cuanto al número de transacciones, volumen de información o aplicaciones, con agregar más dispositivos como CPU's, controladores o discos y balancear la carga de trabajo entre todos los dispositivos, garantizaremos al usuario o cliente un servicio de calidad.

**Integridad en la Información.** Se recomienda que la base de datos de cualquier aplicación en línea se instale en un disco espejo esto con la finalidad de que si se llegara a presentar alguna falla en alguno de ellos se tiene la imagen espejo en el otro, esto se debe a que cuando se tiene una base de datos en disco espejo, al momento de grabar un registro se efectúa en ambos al mismo tiempo.

Mencionaremos también que además del concepto de disco espejo existe software para protección de la base de datos, este software se conoce como TMF (Transaction Monitoring Facility).

**Expandibilidad o Crecimiento de la Aplicación.** El crecimiento tanto de los REQUESTER's como de los SERVER's no afecta directamente al performance de otras aplicaciones, debido a que tanto los REQUESTER's como SERVER's pueden distribuirse en los diferentes CPU's y no es necesario modificar la programación ya que, con reconfigurar el archivo PATHCONF (Pathway Configuration), podemos incrementar el número de copias ya sea en los REQUESTER's o en los SERVER's.

### **1.3.2. ELEMENTOS DEL MEDIO AMBIENTE PATHWAY.**

#### **Programas REQUESTER's y Proceso de Control de Terminales (TCP).**

Los programas REQUESTER's son una combinación del código provisto por TANDEM denominado como TCP (Terminal Control Process) y el desarrollado por parte del usuario (Programa SCREEN-COBOL).

Los REQUESTER's controlan los dispositivos de entrada/salida que interactúan con una aplicación OLTP. Como sabemos, actualmente existen una gran variedad de estos dispositivos, entre los más comunes encontramos:

- Terminales a través de las cuales los usuarios interactúan y obtienen datos.
- Dispositivos inteligentes, tales como computadoras personales, estaciones de trabajo, terminales punto de venta, cajeros automáticos, etc.

Los REQUESTER's son desarrollados con un lenguaje especial conocido como SCREEN COBOL. De aquí en adelante cuando se hable de un programa SCREEN COBOL o de un REQUESTER, será haciendo referencia al mismo término.

Cada programa en SCREEN COBOL típicamente es codificado para efectuar un tipo de acción específica. Se recomienda que la programación de los REQUESTER's sea sencilla, ya que el código de estos programas es interpretado por el TCP que es quien se encargará de administrar las tareas complejas del lado de los REQUESTER's. El TCP puede atender a múltiples usuarios concurrentemente, por esta razón la recomendación es que la lógica compleja se desarrolle en la programación del SERVER y no en los programas SCREEN COBOL.

Algunos ejemplos típicos de programas SCREEN COBOL son:

- Un programa de acceso (logon o firma) que permita la entrada a la aplicación.
- Un programa menú desde el cual permita elegir una función particular de la aplicación.
- Un programa que permita seleccionar los campos a ser dados de alta, baja o a ser actualizados.
- Un programa de ayuda para asistir al usuario a responder en ciertos campos o pantallas de la aplicación.

Así la tarea principal de un programador es crear un programa en SCREEN COBOL para cada pantalla requerida de la aplicación. Para el desarrollo de cada programa SCREEN COBOL deberán seguirse los siguientes pasos:

- a) Invocar al editor de textos para crear un archivo fuente con comandos válidos de SCREEN COBOL.

- b) Usar el compilador de SCREEN COBOL (SCOBOLX) provisto con el medio ambiente Pathway para compilar el archivo fuente generado en el paso anterior, para con esto generar el pseudocódigo que será almacenado en las librerías de SCREEN COBOL (archivos POBJDIR, POBJCOD y POBJSYM) y el cual será interpretado por el TCP.
- c) Ejecutar el programa en un ambiente de pruebas.
- d) Si es necesario depurar el programa haciendo uso del programa INSPECT (program debugger).

La siguiente figura permite visualizar estos conceptos.

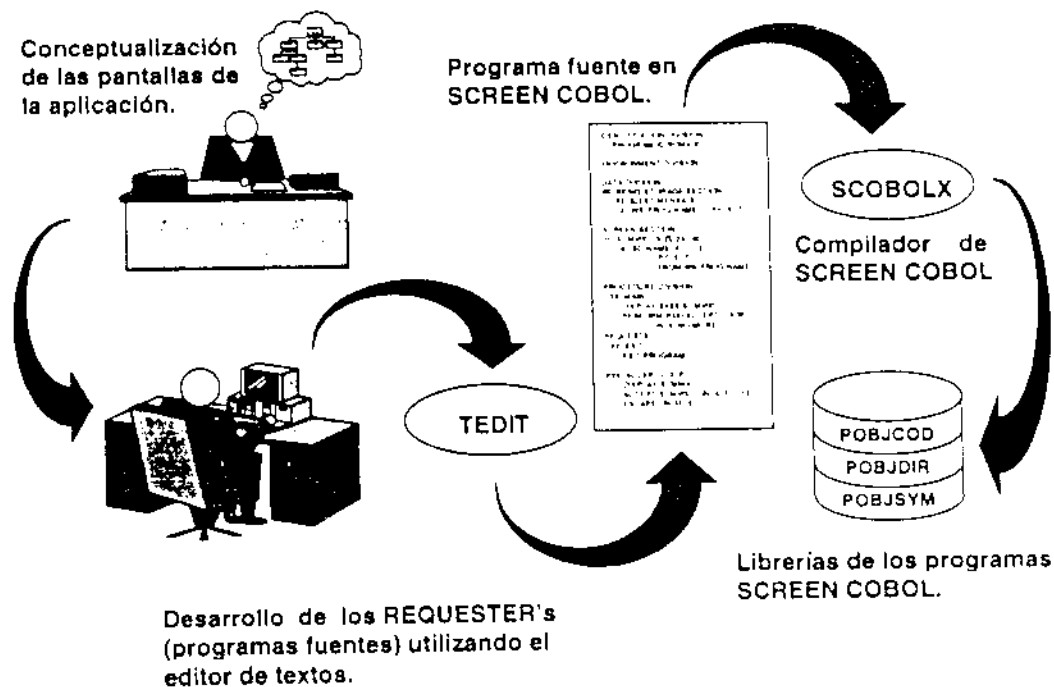


Figura 1-8. Programación de los REQUESTER's.

Los programas en SCREEN COBOL tienen la misma organización que cualquier programa en COBOL85, es decir, en cualquier programa de SCREEN COBOL existen las divisiones de:

- Identification Division.
- Environment Division.
- Data Division.
- Procedure Division.

Sin embargo existen algunas diferencias en la estructura de los programas SCREEN COBOL, las cuales se mencionan a continuación:

- Contienen una sección llamada "SCREEN SECTION.", donde se define la pantalla para aceptar y desplegar datos.
- En estos programas no se utiliza la FILE DESCRIPTION o FD, ya que SCREEN COBOL no cuenta con la facilidad de acceder directamente la base de datos, esto es que por diseño el SERVER es el encargado de afectarla.
- Los REQUESTER's utilizan la instrucción SEND, para comunicarse con los SERVER's, enviando mensajes y recibiendo la respuesta de éstos.

Las funciones principales que realiza el TCP pueden resumirse de la siguiente forma:

- Interpreta el código desarrollado por el usuario en SCREEN COBOL.
- Permite atender a múltiples usuarios ofreciéndoles las ventajas de multiprocesamiento y multitareas.
- Soporte físico de diferentes dispositivos de entrada/salida.
- Administra la comunicación entre REQUESTER's y SERVERS's.
- Permite cambios en línea a la configuración del medio ambiente Pathway.
- Reporta errores de operación.
- Corre como un par de procesos NonStop.

La siguiente tabla presenta las tareas que realiza el TCP y el código en SCREEN COBOL. La finalidad es mostrar la complejidad del TCP y la simplicidad del código escrito en SCREEN COBOL.

TCP	SCREEN COBOL
Diseñado para aprovechar la arquitectura NonStop.	Su diseño es muy sencillo.
Efectúa funciones de interfase con la terminal.	Se especifica únicamente el tipo de terminal si el programa REQUESTER se ejecutará en un IBM o en un TANDEM
Permite la funcionalidad de un proceso multitareas y multiproceso.	Es escrito como un programa único
No conoce la aplicación.	Es parte del diseño de la aplicación
Sofisticado y complejo.	Pequeño y sencillo
Es provisto como parte del software de la arquitectura tolerante a fallas (NonStop).	Es escrito por el usuario

**Tabla 1-1. Características del TCP y de los REQUESTER's.**

### 1.3.3. PROGRAMAS SERVER's.

Los programas SERVER's son escritos por el usuario para procesar los mensajes enviados por los REQUESTER's. Estos programas permiten el acceso a la base de datos para consultarla o actualizarla.

Los SERVER's pueden agruparse para formar una clase (server-class), es decir, una clase de SERVER en el medio ambiente Pathway es un grupo de procesos que ejecutan el mismo código objeto y efectúan las mismas tareas. En el medio ambiente Pathway, los REQUESTER's se comunican con los SERVER's enviándoles mensajes a los SERVER-CLASS. El proceso monitor (PATHMON) asigna estos mensajes a los procesos SERVER's.

Pueden existir muchos procesos corriendo en una sola clase de server. Estos procesos pueden ejecutarse sobre múltiples CPU's, con la finalidad de contribuir al performance del equipo. El número de procesos SERVER's pueden incrementarse o decrementarse dinámicamente de acuerdo a las necesidades del usuario.

Existen dos tipos de procesos SERVER's:

- Los SERVER's estáticos, son procesos que se mantienen activos, aun cuando no exista mucha concurrencia de transacciones. estos procesos son inicializados en el momento de arrancar el sistema Pathway.
- Los SERVER's dinámicos son procesos que son activados o desactivados por el proceso monitor de acuerdo a la carga de trabajo existente.

Los programas SERVER's son codificados para que contengan toda la lógica necesaria para la manipulación de la base de datos. Un SERVER puede atender a múltiples requerimientos, pero únicamente uno a la vez y deberá finalizar esa tarea para que pueda aceptar otra para su procesamiento.

Los programas desarrollados en SCREEN COBOL son codificados para enviar un requerimiento a una clase de SERVER. El TCP inicializa dicha actividad preguntando al proceso monitor que proceso SERVER dentro de su respectiva clase se encuentra disponible para atender esa petición. Cabe mencionar que muchos requerimientos pueden estar en comunicación con una clase simultáneamente.

Los SERVER's pueden ser programados en cualquiera de los siguientes lenguajes: BASIC, C, COBOL85, FORTRAN, PASCAL y TAL.

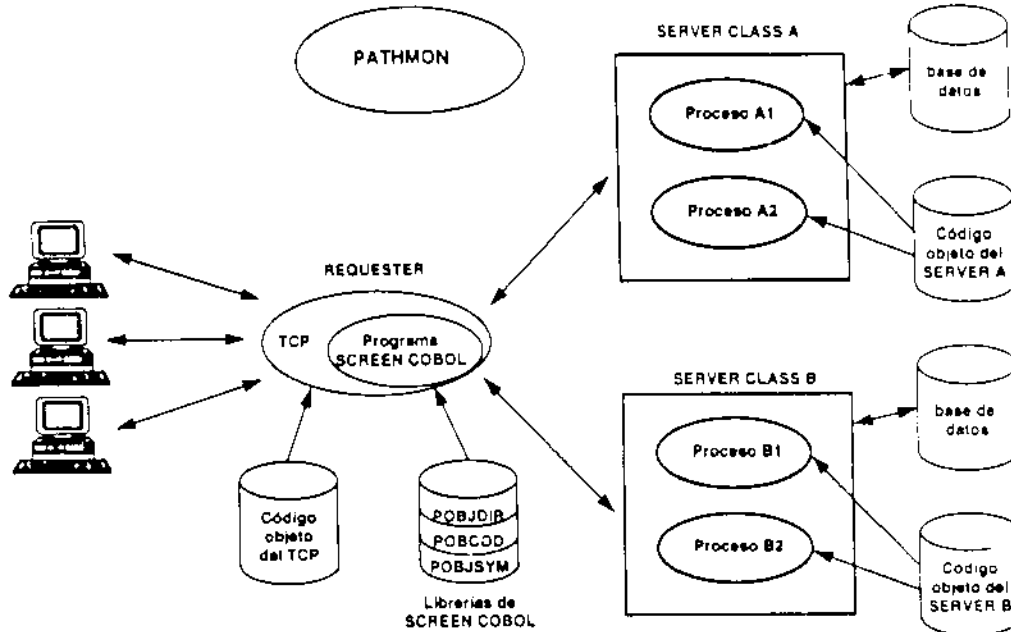


Figura 1-9. Los SERVER's y sus Clases.

#### 1.3.4. PROCESO MONITOR.

El proceso monitor (Pathway Monitor o PATHMON) es el proceso de control principal del sistema Pathway. Sus características más importantes son las siguientes:

- Supervisa y controla tanto procesos como dispositivos que corren en el sistema Pathway.
- Almacena la información de configuración del medio ambiente Pathway en un archivo de configuración (PWCONFIG File) donde se tiene acceso a todos los objetos que están bajo su supervisión como REQUESTER's, SERVER's y terminales.
- Administra la asignación de los SERVER's dentro de una clase de SERVER's.
- Permite arrancar y detener a los REQUESTER's, SERVER's y terminales.



- Permite obtener información de configuración y estatus de REQUESTER's, SERVER's y terminales.

Como puede observarse, PATHMON es vital para la operación del sistema Pathway. Típicamente corre como un par de procesos NonStop. Si el proceso PATHMON primario falla, el proceso de respaldo de PATHMON adquiere el control. Esto asegura que el sistema sea tolerante a fallas.

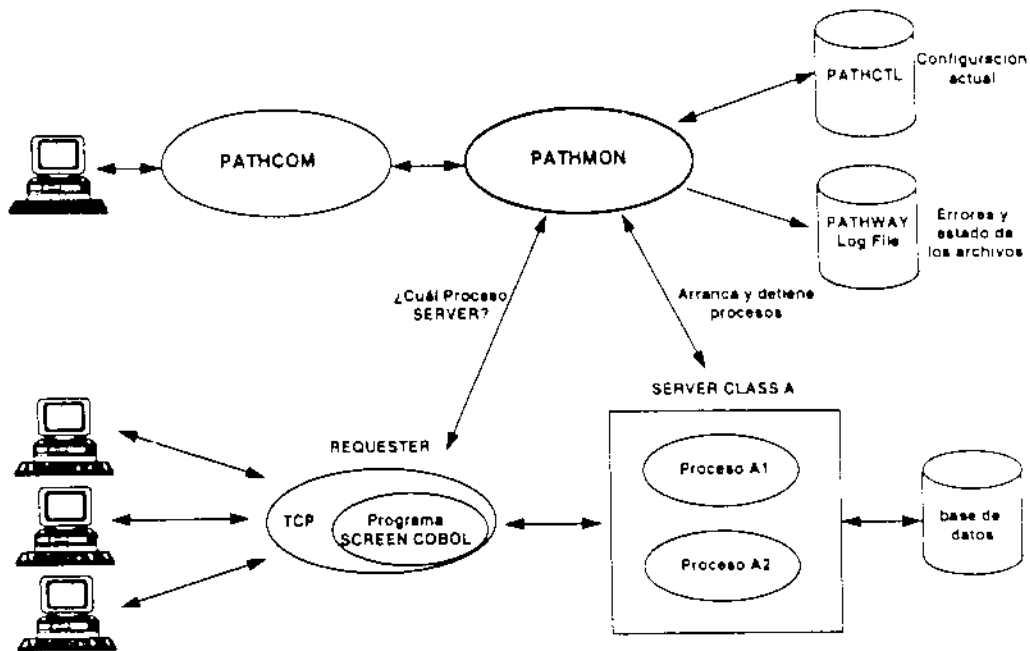


Figura 1-10. Proceso Monitor (PATHMON).

### 1.3.5. INTERFASE USUARIO PATHWAY.

La interfase entre el usuario y el medio ambiente Pathway se lleva a cabo mediante el interprete de comandos PATHCOM (PATHWAY COMMUNICATION). A través de PATHCOM el usuario puede realizar las siguientes funciones:

- Crear un nuevo ambiente Pathway (ejecución del comando COLD START)

Capítulo I.  
Arquitectura Tolerante a Fallas.

---

- Modificar la configuración actual del medio ambiente Pathway.
- Arrancar y detener objetos de Pathway como TCP's, procesos SERVER's y terminales.
- Monitorear todos los objetos del medio ambiente Pathway como TCP's, procesos SERVER's, terminales y al mismo Pathway, es decir a su respectiva configuración.

PATHCOM puede emplearse para introducir comandos directamente a través de una terminal o a través de un archivo Obey, por ejemplo, cuando efectuamos la operación de COLD START se emplea un archivo Obey, el cual contiene múltiples comandos que deberán ser interpretados por PATHCOM.

Para podernos comunicar con el medio ambiente PATHWAY, primero debemos arrancar el proceso monitor, debido a que todas las operaciones que deseamos realizar desde PATHCOM pasan a través del proceso monitor.

El siguiente es un ejemplo para invocar a PATHCOM y tener comunicación con un proceso PATHMON nombrado \$XXPM.

```
PATHMON /NAME $XXPM, OUT PWLOG, NOWAIT, CPU 0/  
PATHCOM $XXPM
```

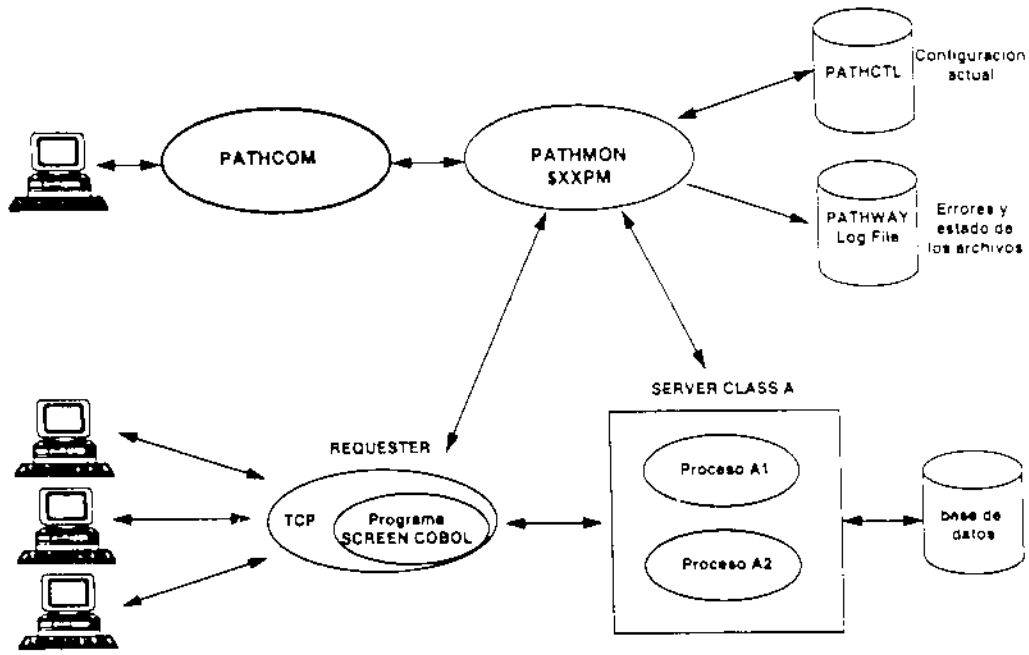


Figura 1-11. Interfase USUARIO - PATHWAY.

### 1.3.6. ARCHIVO DE CONFIGURACION PWCONFIG (PATHWAY CONFIGURATION).

En este archivo se define toda la configuración del medio ambiente PATHWAY, típicamente contiene lo siguiente:

- Un comando que especifica el CPU de respaldo para la aplicación.
- Una serie de comandos que le permiten al proceso monitor definir los límites máximos del medio ambiente Pathway, por ejemplo, existe un parámetro que define el número máximo de TCP's (SET PATHWAY MAXTCPS n). Suponiendo que se definieron como máximo 5 TCP's y se tienen configurados 4, PATHMON reservará una área para 5 TCP's. Estos comandos que definen los límites máximos del medio ambiente Pathway se conocen como parámetros globales.

Capítulo I.  
Arquitectura Tolerante a Fallas.

- El comando "START PATHWAY COLD", le indica a PATHMON compilar el archivo fuente de configuración PWCONFIG, para crear el archivo de control PATHCTL. El archivo PATHCTL se empleará posteriormente para arrancar el medio ambiente PATHWAY, siempre y cuando no se hayan realizado modificaciones al archivo fuente de configuración PWCONFIG.
- También existen una serie de comandos que permiten adicionar configuraciones de terminales, SERVER-CLASSES y REQUESTER's.

El siguiente es un ejemplo del archivo de configuración PWCONFIG, donde se muestran las definiciones globales y las definiciones correspondientes a los TCP's, SERVER's y terminales.

```

*
* == PARAMETROS GLOBALES DE PATHWAY ==
* SET PATHMON BACKUPCPU 1
* SET PATHWAY MAXTCPS 4
* SET PATHWAY MAXTERMS 20
* SET PATHWAY MAXSERVERCLASSES 5
* SET PATHWAY MAXSERVERPROCESSES 20
* SET PATHWAY MAXASSIGNS 50
* SET PATHWAY MAXPARAMS 11
* SET PATHWAY MAXSTARTUPS 5
* START PATHWAY COLD
*
* == CONFIGURACION DEL TCP ==
* RESET TCP
* SET TCP CPU'S 1 0
* SET TCP MAXTERMS 4
* SET TCP TCLPRG SVOL SVOL POBJ
* ADD TCP TCPI
*
* == CONFIGURACION DE LOS SERVER'S ==
* RESET SERVER
* SET SERVER CPU'S 1 2 3 3 0
* SET SERVER PROGRAM SYMVOIDX
* ADD SERVER SYMVOID
*
* == CONFIGURACION DE TERMINALES ==
* RESET TERM
* SET TERM FILE $TERM1
* SET TERM INITIAL RQMV1
* SET TERM TCP TCPI
* ADD TERM TERM1
*
* == CONFIGURACION DE UN PROGRAMA ENTIDAD ==
* RESET PROGRAM
* SET PROGRAM TCP TCPI
* SET PROGRAM TYPE T16-6520-INITIAL RQMV1
* ADD PROGRAM PRXG1
*

```

Figura 1-12. Ejemplo del archivo fuente PWCONFIG.

### 1.3.6.1. PARAMETROS GLOBALES.

- **SET PATHMON BACKUPCPU N**  
Especifica el CPU en el cual el proceso monitor (PATHMON) arrancará su proceso backup.
- **SET PATHWAY MAXTCPS N**  
Especifica el número máximo de TCP's que pueden configurarse para este medio ambiente.
- **SET PATHWAY MAXTERMS N**  
Especifica el número máximo de terminales de aplicación, las cuales pueden ser configuradas para este medio ambiente.
- **SET PATHWAY MAXSERVERCLASSES N**  
Especifica el número máximo de server classes que pueden configurarse para este medio ambiente.
- **SET PATHWAY MAXSERVERPROCESSES N**  
Especifica el número máximo de procesos server's que pueden definirse en total para este medio ambiente.
- **SET PATHWAY MAXASSIGNS N**  
Especifica el número máximo de ligas (assigns) que pueden definirse en general para este medio ambiente.
- **SET PATHWAY MAXPARAMS N**  
Especifica el número máximo de parámetros (params) que pueden definirse en general para este medio ambiente.
- **SET PATHWAY MAXSTARTUPS N**  
Especifica el número máximo de mensajes de inicio (startup) que pueden configurarse en total. Únicamente puede existir un mensaje de inicio por clase, de modo que este parámetro no puede ser mayor al número máximo de server classes (MAXSERVERCLASSES).
- **START PATHWAY COLD !**  
Este comando indica que la configuración de PATHWAY será arrancada en frío para generar

el archivo de control PATHCTL, el cual se empleará las próximas veces que se inicialice este medio ambiente de PATHWAY.

### 1.3.6.2. PARAMETROS DE CONFIGURACION DEL TCP.

- **RESET TCP**  
Este comando es recomendado para inicializar todos los parámetros a sus valores iniciales, borrando cualquier valor previo que haya sido activado por alguna otra configuración.
- **SET TCP CPUS N:N**  
Especifica el par de CPU's primario y de respaldo que serán empleados por el TCP.
- **SET TCP MAXTERMS N**  
Especifica el número máximo de terminales que este TCP puede controlar en cualquier momento.
- **SET TCP TCLPROG filename**  
Especifica la localidad de la librería objeto donde se encuentran los programas REQUESTER's que serán ejecutados en estas terminales.
- **ADD TCP tcp-name**  
Este comando asigna el nombre para este TCP y lo adiciona a la configuración del medio ambiente PATHWAY y al archivo PATHCTL. Los parámetros de configuración especificados en los comandos SET ahora están asociados con este nombre de TCP.

### 1.3.6.3. PARAMETROS DE CONFIGURACION DEL SERVER.

- **SET SERVER CPUS (N:N, N:N, ....)**  
Especifica el par de CPU's (primario y backup) que utilizarán los procesos server's en esta clase. Varios pares de CPU's pueden configurarse de manera que los procesos server's pueden ejecutarse en diferentes CPU's lo que permitirá balancear la carga de trabajo en el sistema. Si el server no es programado como Non-Stop, el CPU de respaldo especificado en este parámetro es únicamente empleado cuando el CPU primario está fuera y el server es

inicializado.

- **SET SERVER PROGRAM filename**

La figura 1-13. Muestra el proceso para la creación del archivo PATHCTL a través del archivo de configuración PW .ONFIG.

- **ADD SERVER server-class-name**

Especifica el nombre de la clase con la cual será adicionada a la configuración de PATHWAY, haciendo usos de los parámetros especificados en las instrucciones SET.

#### 1.3.6.4. PARAMETROS DE CONFIGURACION DE TERMINALES.

- **SET TERM FILE device-name**

Especifica el nombre de la terminal definido en la configuración del sistema TANDEM.

- **SET TERM INITIAL program-id**

Especifica el nombre del programa REQUESTER que se utilizará como programa inicial para esta terminal. Usualmente este programa es un menú o un programa que identifique al usuario para darle acceso a la aplicación.

- **SET TERM TCP tcp-name**

Especifica el nombre del TCP el cual controlará a esta terminal. Este nombre de tcp-name al cual se hace referencia, se dió de alta en la sección correspondiente del TCP.

- **ADD TERM term-name**

La terminal es adicionada a la configuración de PATHWAY con sus respectivos parámetros asociados. Cuando la terminal es inicializada a través de PATHCOM, la pantalla inicial será desplegada al usuario.

#### 1.3.6.5. PARAMETROS DE CONFIGURACION PARA UN PROGRAMA ENTIDAD.

- **SET PROGRAM TCP tcp-name**

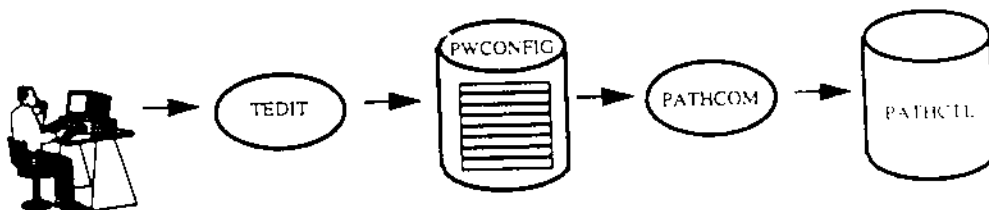
Especifica el TCP que controlara la ejecución de los programas en screen como (requester s:

en la terminal que se utilizará como terminal comando o dinámica.

- SET PROGRAM TYPE term-type (INITIAL program-ID)  
El tipo de terminal (term-type) deberá de concordar con la cláusula TERMINAL IS del programa fuente de screen cobol. Por ejemplo, si el programa en screen cobol especifica TERMINAL IS T16-6520, entonces este parámetro debe ser T16-6520. El parametro program\_id especifica el programa inicial screen cobol que será ejecutado cuando este programa entidad es accesado.
- ADD PROGRAM prog-name  
El programa entidad es ahora adicionado a la configuración de PATHWAY con sus respectivos parámetros. Cuando el programa es ejecutado a través de PATHCOM, la pantalla inicial aparecerá en la terminal del usuario.

Una vez que el administrador del sistema de PATHWAY ha empleado el editor de textos para crear el archivo de configuración PWCONFIG. A través de PATHCOM creará el archivo PATHCTL, esta actividad conocida como arranque en frío o "PATHWAY Cold Start" se usara únicamente cuando un medio ambiente totalmente nuevo sea creado, cuando se han realizado cambios excesivos en línea a la configuración, o cuando el archivo PATHCTL se ha dañado.

La siguiente figura muestra un ejemplo de este procedimiento.



**Figura 1-13. Creación de los archivos PWCONFIG y PATHCTL**

Una vez que el archivo PATHCTL ha sido creado, se empleará la instrucción "START PATHWAY COOL" para arrancar el medio ambiente Pathway, esta técnica es más rápida debido a que esta instrucción toma como entrada un archivo objeto y no un archivo fuente el cual debe ser compilado para levantar el medio ambiente.



CAPITULO II.

**BASE24 COMO SOFTWARE DE  
ADMINISTRACION DE TRANSACCIONES  
BANCARIO-COMERCIALES.**

## **2. BASE24 COMO SOFTWARE DE ADMINISTRACION DE TRANSACCIONES BANCARIO-COMERCIALES.**

Desde un inicio, la banca comercial ha intentado controlar adecuadamente el manejo de las transacciones bancario-comerciales por medio de sistemas confiables y eficientes. Con la creación del concepto de la tarjeta de crédito se ha dado paso a una revolución tecnológica que ha permitido conjuntar diferentes empresas como Bancos, comercios y usuarios de tarjetas de crédito. Para lograrlo, se han producido diversos servicios y continuamente se están desarrollando tecnologías más eficientes y rápidas que permitan la transferencia de transacciones a través de medios electrónicos. Para esto se ha tenido la necesidad de contar con un software especializado que se adapte al constante cambio de servicios y que a la vez permita el control de los clientes con una alta disponibilidad y seguridad.

En 1974 una empresa americana Applied Communications Inc. (ACI) tomando en cuenta las necesidades del mercado, desarrollo un sistema denominado "BASE24", logrando un gran impacto en el mercado de las tarjetas de crédito, estableciendo estándares en el manejo de las transacciones bancario-comerciales, lo que ha permitido que tanto Bancos como Comercios a través de esta aplicación logren el enlace entre ellas para el intercambio de sus transacciones, lo cual ha beneficiado a ambas partes.

En esta sección se describirán las características, componentes y funcionalidades de "BASE24" así como la terminología empleada en la autorización de transacciones bancario-comerciales.

### **CARACTERISTICAS DE BASE24.**

El uso de hardware y aplicaciones tolerantes a fallas, reducen considerablemente el riesgo de un servicio ineficiente y de cargos erróneos a las cuentas de los usuarios (tarjetahabientes). BASE24 permite controlar terminales punto de venta, cajeros automáticos, comunicación con otros equipos Host, así como la facilidad de rutear cualquier transacción sobre cualquiera de los 90 Intercambios existentes en todo el mundo para la autorización de tarjetas ya sean de crédito, débito o de servicio. BASE24 es un sistema capaz de aceptar una variedad de diferentes formatos con mensajes externos y traducirlos en mensajes internos para ser utilizados por todos sus procesos. El contenido de los mensajes que serán enviados a las redes de tarjetas, son configurados por el usuario de la aplicación a través de una serie de parámetros.

**Capítulo II.**  
**BASE24 como Software de Administración de Transacciones Bancario-Comerciales.**

---

Adicionalmente, BASE24 le permite al usuario definir autorizadores de transacciones primarios y alternos. Esta técnica permite incrementar la posibilidad de autorizar una transacción cuando algún autorizador no esté disponible para esta operación.

Debido a la flexibilidad de esta aplicación, pueden realizarse diferentes configuraciones de acuerdo a las necesidades del usuario. Los siguientes ejemplos muestran la versatilidad de esta aplicación.

**FUNCIONES DE BASE24 EN UN SISTEMA UNICO DE AUTORIZACION (STAND-ALONE SYSTEM).**

- Autoriza todas las transacciones.
- Administra todos los dispositivos conectados a BASE24 (terminales punto de venta, cajeros automáticos, intercambios, etc.).
- Puede comunicarse con un Intercambio (o múltiples Intercambios) para aceptar transacciones de dicho Intercambio para su autorización y, viceversa.
- Mantiene la base de datos de sus clientes para su autorización.
- Genera reportes para asistir al administrador del sistema.

**FUNCIONES DE BASE24 EN UN SISTEMA FRONTAL DE AUTORIZACION (FRONT-END SYSTEM).**

- Administra todos los dispositivos conectados a BASE24 (terminales punto de venta, cajeros automáticos, intercambios, etc.)
- Se comunica con un equipo Host (cualquier otro equipo que no sea el TANDEM) para que este efectúe la autorización de las transacciones. Esta configuración se utiliza anteponiendo el equipo tolerante a fallas con respecto al equipo que contiene la base de datos, esta

configuración permite tener las ventajas del equipo tolerante a fallas como continuidad, expandibilidad, etc.

- La aplicación puede efectuar autorizaciones por sí misma cuando el Host no está disponible (problemas de comunicaciones).

**FUNCIONES DE BASE24 EN UN SISTEMA ADQUIRIENTE DE TRANSACCIONES (ACQUIRER SYSTEM).**

- Puede comunicarse con un equipo Host (cualquier computador que no sea el equipo TANDEM) que reciba transacciones y las rutee al TANDEM para que éste a su vez las autorice o las envíe a algún Intercambio para su autorización.
- Recibe transacciones de un Host. El Host en este caso tiene conectados dispositivos como terminales punto de venta o cajeros automáticos los cuales envían sus transacciones al Host para su autorización.
- Puede comunicarse con un Host o múltiples Intercambios. BASE24 puede recibir transacciones de un Intercambio para su autorización, las cuales pueden ser autorizadas por BASE24 o por el Host conectado al TANDEM, también puede enviar transacciones al Intercambio para su autorización.
- Como puede observarse, BASE24 en este caso actúa como un switch.
- BASE24 puede mantener la base de datos de los clientes para efectuar autorizaciones cuando existan problemas de comunicación con el Host.

**FUNCIONES DE BASE24 EN UNA CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA COMBINADO (COMBINED SYSTEM).**

- Puede administrar dispositivos de una o mas instituciones financieras.

Capítulo II.  
BASE24 como Software de Administración de Transacciones Bancario-Comerciales.

---

- Mantiene los archivos de autorización de transacciones en los siguientes casos: cuando se pierde la comunicación con el Host o cuando el TANDEM esté configurado como stand-alone.
- Recibe transacciones para enviarlas al Intercambio para su autorización.
- Recibe transacciones para su autorización de un equipo Host adquirente.
- Recibe transacciones para que sean autorizadas por un equipo Host.
- Genera reportes para asistir al usuario en la administración de la red.

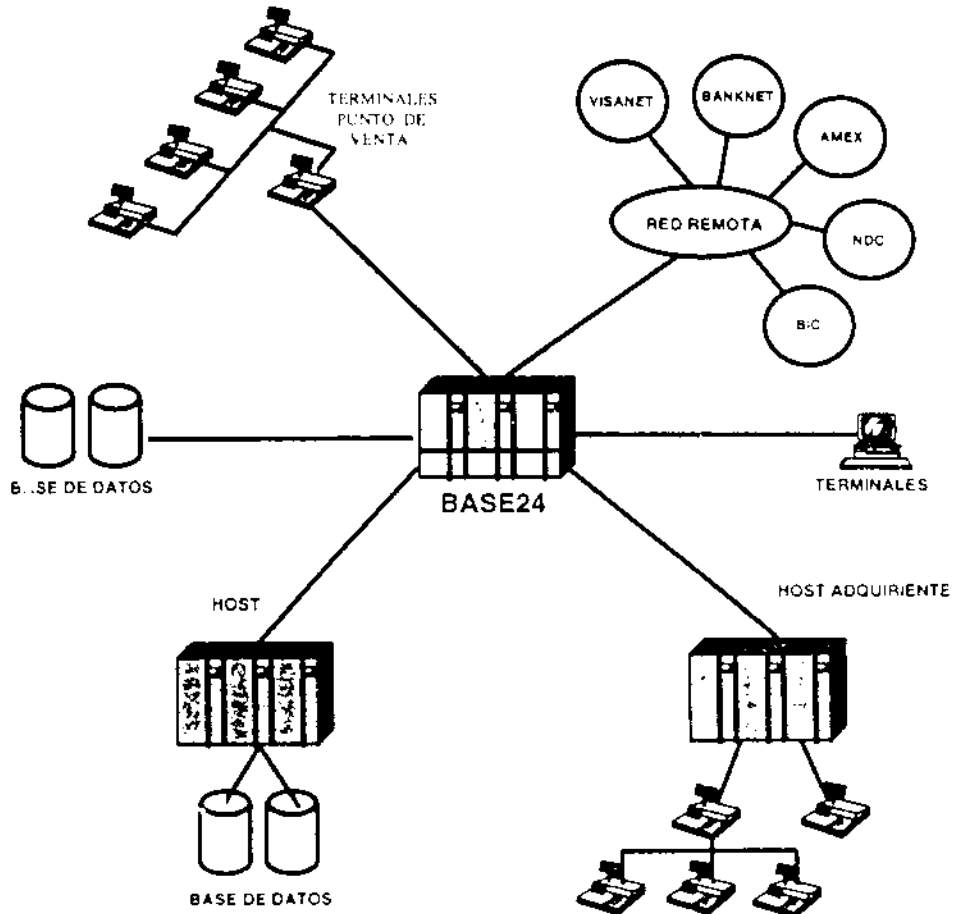


Figura 2-1. Configuración de un sistema combinado.

## 2.1. DEFINICION DE NODO RECURSO, RED DE NODOS Y RED LOGICA.

Los módulos de BASE24 son configurados como nodos para propósitos de administración de la red, ya que ésta puede estar distribuida en un solo sistema o soportar múltiples nodos recurso. De igual forma, la base de datos puede ser instalada en forma local o distribuida para poder realizar todas las transacciones bancario-comerciales requeridas.

El diseño de BASE24 se basa en un modelo jerárquico, donde la parte básica se conoce como nodo recurso. Dado que este módulo se instala en un equipo TANDEM, este equipo también se considera como nodo, por lo que cuando se hable de nodo recurso se hará indistintamente al módulo de BASE24 o a el equipo.

Cada módulo tiene una función específica. Por ejemplo, la función del módulo de interfase con un Host (Host Interface) es la de permitir la comunicación de BASE24 con una computadora externa.

El elemento principal de un Nodo Recurso es un proceso conocido como Núcleo, al cual se le asocian otros procesos, líneas de comunicación y estaciones, todos estos elementos son configurados en un archivo denominado R1ANEFS y a través de la interfase de Pathway se realiza el control de ellos.

Como se mencionó, pueden existir múltiples nodos recurso cuando la red requiera que la carga de trabajo sea distribuida ya sea para lograr un mejor performance o para una mejor administración de la red. Cuando existen múltiples nodos recurso en un sistema es importante que éstos puedan comunicarse entre sí para el ruteo y autorización de transacciones.

El módulo de SPAN de BASE24 le permite a los nodos recurso comunicarse entre ellos. SPAN es un módulo a nivel de red el cual es responsable de la comunicación de datos, control de la red y ruteo de mensajes a sus respectivos destinos para su procesamiento.

Una red lógica se define como uno o más nodos recurso que se encuentran instalados en un solo equipo accedendo una sola base de datos. Múltiples nodos recurso pueden estar ligados a través de SPAN para el ruteo de las transacciones a través de las redes lógicas.

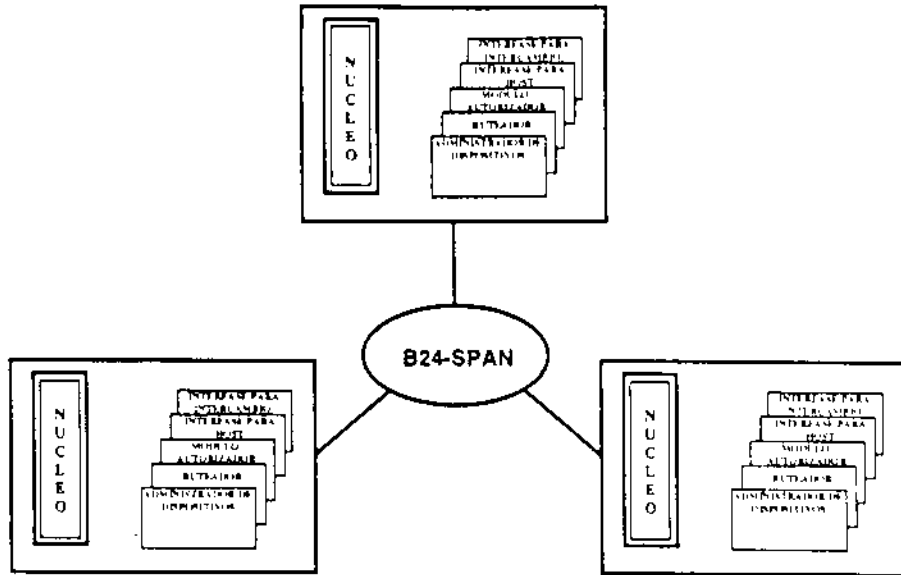


Figura 2-2. Comunicación entre Nodos a través de SPAN.

Las redes de nodos generalmente se diseñan para soportar el procesamiento de sistemas descentralizados donde el hardware se encuentra localizado en diferentes localidades físicas.

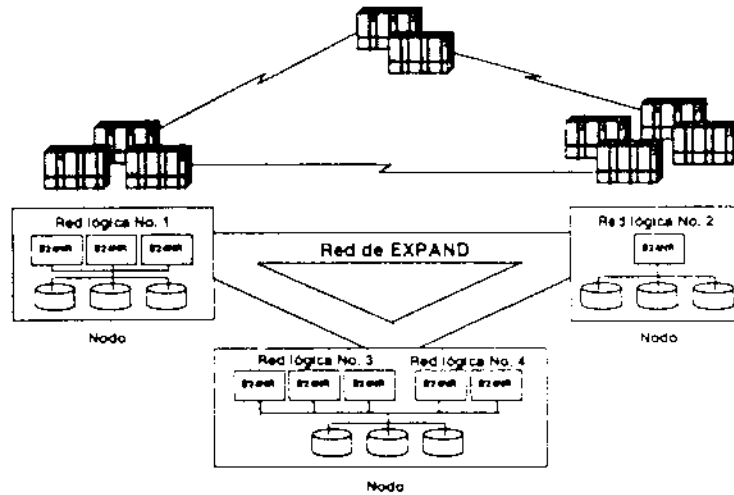


Figura 2-3. Red de Nodos, Redes Lógicas y Nodos Recurso.

## 2.2. INTERFASE OPERACIONAL.

Se le llama INTERFASE OPERACIONAL a la funcionalidad de entablar una comunicación directa con el Núcleo de BASE24 a través de una aplicación Pathway para manejar procesos, líneas y estaciones que se tienen. En este caso operan los elementos de Pathway como son los TCP's, Requester's, Server's, etc., quienes realizan la función de interfase entre el equipo tolerante a fallas, el usuario y BASE24. Pathway entra en contacto directo con el Núcleo quien se encarga de controlar los procesos, líneas, estaciones y las transacciones que pasan por dicho sistema; de esta manera los usuarios pueden realizar funciones de operación, revisión y mantenimiento. Para comprender en su totalidad la operación de esta aplicación a continuación se describirá el contenido de ciertos elementos de Pathway, así como de algunos archivos y procesos de BASE24.

### 2.2.1. PROCESOS DE PATHWAY.

- **SERVER-BRIDGE:** Es un server de Pathway el cual tiene la función de tomar la información del TCP ( comando enviado por el usuario ) y de acuerdo a la instrucción complementarla con la información de los archivos SPANCTL, DESTMAP, SPANMAP y enviarla al PASSTHRU adecuado.
  
- **SERVER-DCT:** Tiene la misma función del SERVER-BRIDGE, la diferencia es que el SERVER-DCT funciona únicamente para instrucciones enviadas desde la pantalla de DCT (Device Control Table) de BASE24 y para los comandos enviados desde la pantalla de NCS (Network Control Supervisor) se utiliza el SERVER-BRIDGE.

### 2.2.2. ARCHIVOS.

- **SPANCTL:** Contiene información de la ubicación (disco y subvolumen) de los archivos DESTMAP y SPANMAP.
  
- **SPANMAP:** Contiene información de la ubicación del proceso PASSTHRU con el que esta operando la configuración actual de BASE24.



- **DESTMAP:** Contiene una lista de ubicación (número de referencia) de los procesos, líneas y estaciones que fueron configurados y dados de alta en BASE24.

### 2.2.3. PROCESOS DE BASE24.

- **PASSTHRU:** Es un proceso de BASE24 el cual se encarga de recibir los comandos enviados por el usuario, complementarlos con información del archivo DESTMAP, formatear el comando para que pueda ser entendido por BASE24 y enviarlo al Núcleo de BASE24.
- **NUCLEO:** En este caso se encarga de recibir el comando enviado por el usuario de BASE24, complementarlo con la información de la línea, estación o del proceso (número de referencia de la línea, estación o proceso obtenido del archivo DESTMAP) y enviar el comando al elemento a afectar.

La interfase operacional entre el usuario y BASE24 es a través de la pantalla de NCS la cual se describe a continuación:

- a) Dentro de la pantalla de NCS de BASE24 es tecleado el comando a operar con una estación, línea o proceso.
- b) El comando es enviado por medio de la terminal al TCP quien tiene contacto directo con la terminal y con el SERVER-BRIDGE.
- c) El TCP envía la información capturada en la pantalla al SERVER-BRIDGE.
- d) El SERVER-BRIDGE al tener la información del comando, la complementa, primero se comunica con el archivo SPANCNTL del cual obtiene la información del lugar en que se encuentran los archivos DESTMAP y SPANMAP con los que está trabajando BASE24. El archivo SPANCNTL siempre se encuentra en un lugar fijo dentro del disco llamado \$SYSTEM
- e) Al tener el dato de donde se encuentran los archivos DESTMAP y SPANMAP, lo que realiza es consultar el DESTMAP y obtener la información del número de referencia del proceso, línea o estación que hace referencia el comando y este dato es agregado al comando para facilitar las operaciones del Núcleo de BASE24, de esta manera el Núcleo no pierde tiempo buscando

dentro del sistema operativo en qué localidad se encuentra el proceso, línea o estación a donde se enviará el comando a ejecutar.

- f) Teniendo esos datos el SERVER-BRIDGE consulta el archivo SPANMAP, de donde obtiene el lugar donde se encuentra el proceso PASSTHRU de BASE24, en donde enviara la información del comando complementada con la información del número de referencia de la línea, estación o proceso de BASE24.
- g) Teniendo estos datos el comando es enviado junto con el número de referencia al proceso PASSTHRU quien formatea el mensaje para que sea entendido por el Núcleo de BASE24 y éste a su vez, por medio del número de referencia, envía el comando con el nuevo formato al proceso, línea o estación para su ejecución.

Existe otra pantalla mediante la cual se realizan comandos de BASE24, esta es la pantalla de DCT (Device Control Table), en este caso el procedimiento es el mismo a excepción de que usa el SERVER-DCT en lugar del SERVER-BRIDGE y de que únicamente se pueden enviar comandos referentes a estaciones de POS y no a procesos o líneas de comunicaciones. Esto es para tener un mejor control, debido a que el área de control y monitoreo tiene acceso a la pantalla de DCT. En lo que referente al área de soporte técnico y operación se le da acceso a la pantalla de NCS.

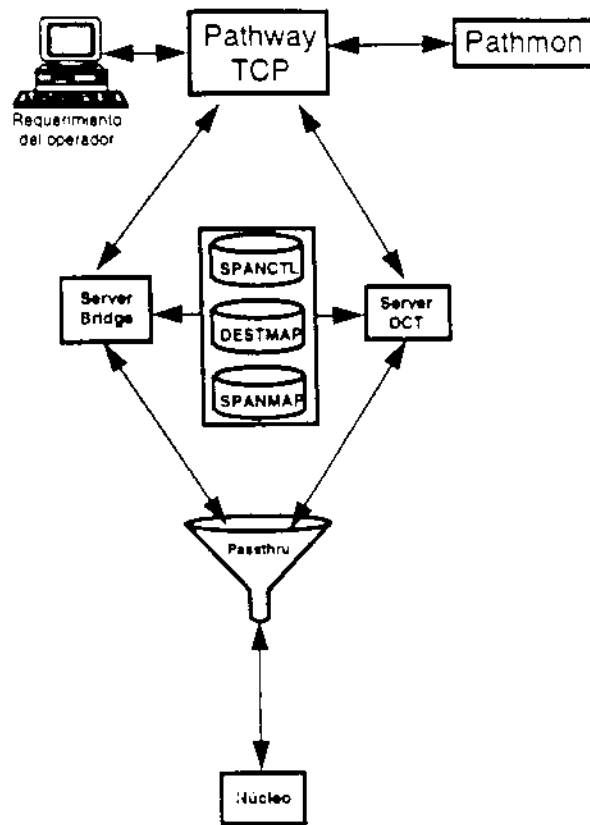


Figura 2-4. Interfase Usuario-BASE24.

### 2.3. TRANSACCIONES PERMITIDAS.

Dentro del ambiente de tiendas de autoservicio se han establecido un número determinado de operaciones que se realizan, y éstas para su manejo se les ha dividido y clasificado dentro de tres conjuntos los cuales son:

- a) De cliente
- b) De ajuste
- c) De balance

Estas divisiones se crearon para distribuir las operaciones dentro de tres grandes rubros, aunque éstas pueden repetirse en cada división su explicación difiere de acuerdo a los elementos que intervienen en la compra de un bien o servicio como es, el cliente, la tienda, sus puntos de venta, y las cuentas bancarias del cliente. A continuación se describirán cada una de las transacciones que se encuentran en estas tres divisiones.

**Transacciones orientadas al cliente** . En la primera división se agrupan aquellas transacciones que son realizadas por el cliente ligadas a compras del establecimiento y las cuales son:

- **COMPRA NORMAL:** Adquisición de uno o varios artículos con cargo a la tarjeta del cliente.
- **ORDEN TELEFONICA:** Adquisición de un artículo vía telefónica y por medio del número de la tarjeta se realiza el pagaré para cargarlo a la cuenta.
- **PAGO ADELANTADO:** Este se utiliza cuando antes de adquirir un bien o servicio hay que realizar el pago.
- **DEVOLUCIONES:** Esto es cuando por alguna razón la mercancía es regresada por el cliente por lo que se debe efectuar un reverso de la cantidad del artículo devuelto, es decir, se efectúa un abono a la cuenta del cliente.
- **COMPRA CON CAMBIO:** Esta operación es permitida únicamente en tarjetas de débito y se basa en que al pagar se solicita que se realice un retiro mayor al de la compra, de esta manera además de comprar mercancía se le entrega efectivo al cliente.
- **COMPRA CON PREAUTORIZACION:** Este tipo de compra es para el manejo de renta de carro y reservación de hotel, en este caso al solicitar el servicio se realiza un depósito por un monto determinado que ampare al prestador del servicio.
- **PREAUTORIZACION COMPLETA:** Esta transacción se realiza cuando se conoce el monto de una operación a futuro, dicha cantidad es retirada de la tarjeta con anticipación al servicio o compra.
- **VERIFICACION DE LA TARJETA:** Es de origen informativo únicamente y sirve para determinar si la tarjeta está vigente.

- **REQUERIMIENTO DE SALDO:** Sirve exclusivamente para dar el saldo actual de la tarjeta.

**Transacciones de ajuste.** El segundo grupo de transacciones tienen la función de realizar ajustes a la cuenta de crédito o débito del cliente abonando o realizando cargos, estas transacciones son:

- **COMPRA:** Se realiza un retiro de la cuenta de acuerdo al monto de la compra o servicio
- **DEVOLUCION DE MERCANCIA:** Abono a la cuenta del tarjetahabiente de acuerdo al monto de la devolución de la mercancía.
- **PAGO POR ADELANTADO:** Retiro de la cuenta por adelantado de acuerdo a la compra de algún bien o servicio, éste es utilizado en los casos de compras con preautorización y pago adelantado.
- **COMPRA CON CAMBIO:** Retiro de la cuenta de un monto superior a la compra, en este caso este tipo de transacciones no se tienen en México por el momento.

**Transacciones de balance.** El último grupo de transacciones están relacionadas con el balance y cortes contables que se pueden realizar en los puntos de venta y son:

- **POR LOTE:** En este caso se realiza el corte de un punto de venta específico de acuerdo a un número determinado de transacciones o por alguna situación particular (por ejemplo, se acabó el efectivo, etc.) obteniendo un subtotal y reporte del mismo para comparar datos.
- **POR TURNO:** Se realiza el corte dentro de un horario establecido por la tienda a fin de controlar el cambio de turno de cajeras y obtener el subtotal de turno por turno y el reporte correspondiente.
- **POR FIN DE DIA:** Este corte se realiza al fin del día laborable (cuando cierra la tienda) para obtener el total del día, saldos y reporte correspondiente.

Todas estas transacciones están permitidas dentro del software de BASE24 de esta manera la tienda puede habilitar las transacciones que desee manejar sin que se realice algún desarrollo adicional al software.

#### 2.4. CLASIFICACION DE ARCHIVOS.

Dentro de la arquitectura del software de BASE24 se ha establecido una clasificación de archivos de acuerdo a la función que tienen, de esta manera, los archivos son agrupados dentro de subvolumenes específicos logrando un mejor control del manejo de los mismos y una mayor facilidad para su localización y uso. Estos grupos de archivos son:

- a) BASE
- b) PUNTOS DE VENTA
- c) INTERCAMBIO
- d) MISCELANEOS
- e) RED

A continuación se describirá en forma breve los archivos más comunes a cada grupo, así como la información que almacenan cada uno de ellos. Posteriormente, en el capítulo 4 se explicará detalladamente cada parámetro de los archivos enfocados al caso práctico del proyecto HMART, como ejemplo gráfico puede mostrarse el siguiente diagrama el cual permite visualizar rápidamente la estructura de archivos de la aplicación BASE24.

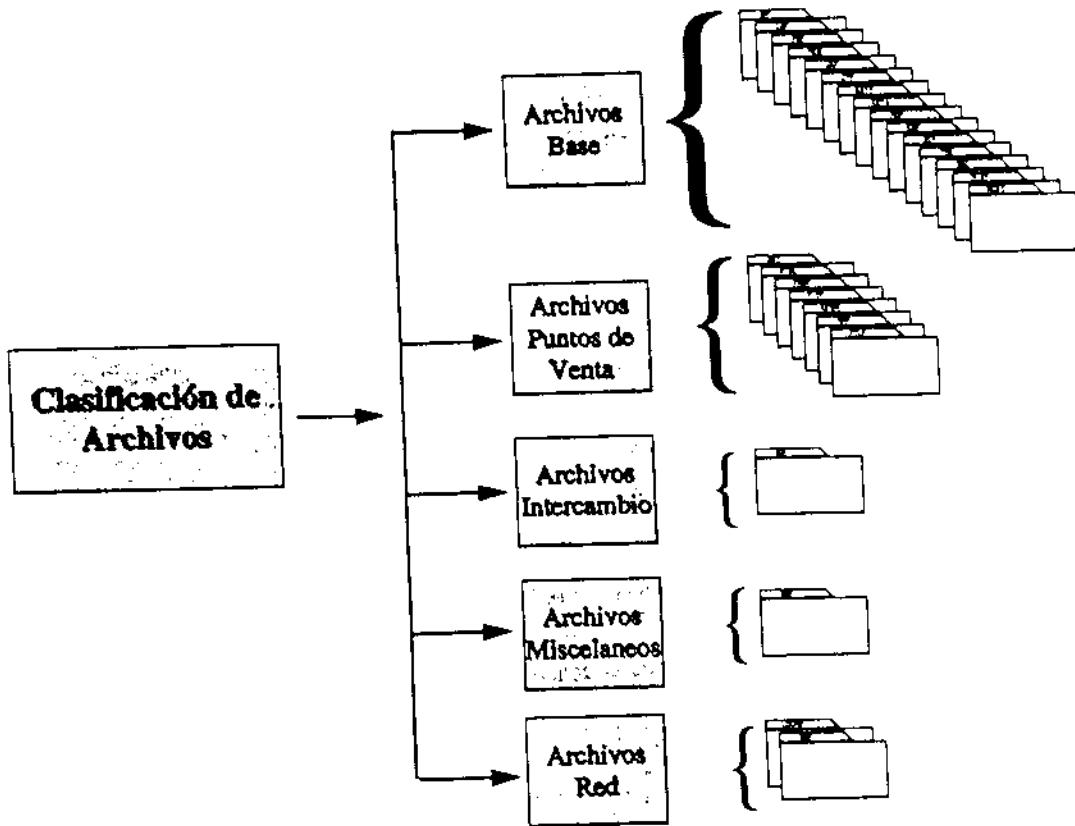


Figura 2-5. Estructura de Archivos de BASE24.

#### 2.4.1. BASE.

Los archivos base son aquellos que son utilizados por más de un producto de BASE24. Estos archivos ocasionalmente referidos como archivos compartidos, incluyen información básica acerca de instituciones, computadoras (host's), clientes y seguridad. Ellos están presentes en cada red lógica, cuando se ejecuta cualquier producto de BASE24.

**IDF (Institution Definition File o Archivo de Definición de Instituciones):**

Este archivo contiene un registro por cada Institución Financiera (Banco) que pueda procesar una transacción en la red lógica. En este archivo, se definen los parámetros de procesamiento y destinos de autorización, por ejemplo, de acuerdo al tipo de cuenta y prefijo de la tarjeta se define el destino de autorización. En lo que respecta a los parámetros de procesamiento puede definirse el número máximo de veces que un usuario puede digitar su Número de Identificación Personal (NIP).

**CAF (Cardholder Authorization File o Archivo de Autorización de Tarjetahabientes):**

Este archivo mantiene un registro por cada tarjetahabiente controlado por el equipo, también se configuran los parámetros de autorización y se almacena la información del acumulado de uso, así como su estatus. Por ejemplo, el estatus de la tarjeta es utilizado por el módulo Autorizador para asegurar que la tarjeta no está reportada como perdida o robada.

**PBF (Positive Balance File o Archivo de Balance Positivo):**

En este archivo se tiene un registro por cada cuenta que es manejada por BASE24 y que esta ligada a las tarjetas de los clientes, es donde se tiene la información del balance de la cuenta, el tipo de cuenta y su estado incluyendo los límites de preautorizaciones. Los Bancos pueden mantener todas sus cuentas en un solo archivo o bien en tres diferentes. Una cuenta para cheques, otra para ahorros y una más para cuentas de crédito.

**NEG (Negative Card File o Archivo Negativo de Tarjetas):**

El NEG se utiliza para marcar tarjetas que requieren algún tipo de procesamiento especial como tarjeta robada o extraviada, El proceso autorizador checa este archivo para determinar si la transacción requerida deberá ser aprobada o no, y si no se aprueba qué acción deberá tomarse.



**UAF (Usage Accumulation File o Archivo de Acumulación de Uso):**

En este archivo se tiene un registro por cada tarjetahabiente que ha recibido una transacción autorizada en BASE24 durante un período de acumulación de uso. También se registra el total de retiros, las veces que se ha tecleado mal el NIP y las preautorizaciones realizadas.

**CPF (Card Prefix File o Archivo de Prefijos de Tarjetas):**

El CPF define el prefijo de cada tarjeta que pertenece a la red lógica, también contiene parámetros que le permite a las instituciones definir parte del procesamiento de su autorización que puede controlarse a nivel de prefijo como información del track II (número de tarjeta, fecha de expiración, etc.) y límites para disposición en un período de acumulación.

**KEYF (Key File o Archivo de Llaves):**

Contiene información y parámetros requeridos por BASE24 para la encriptación del NIP.

**KEYA (Key Authorization File o Archivo de Autorización de Llaves):**

Contiene información de las llaves usadas para la encriptación de los NIP's y el método que se tenga definido para realizar la verificación de éstos y de las tarjetas.

**HCF (Host Configuration File o Archivo para Configuración de un Host):**

Contiene información de los Host's que tienen una línea directa hacia BASE24 y con los cuales se intercambiarán transacciones bancario-comerciales. Es donde se configura el formateo de mensajes hacia el Host, tiempos límites de comunicaciones, secuencias de respuestas y requerimientos de comunicaciones entre BASE24 y el Host.

**EMF (External Message File o Archivo de Mensajes Externo):**

En cada registro de este archivo se almacena un tipo de mensaje ISO-HOST. De acuerdo a los campos configurados en estos registros se arma el paquete de información que será enviado al equipo Host con el cual se intercambian transacciones bancario-comerciales.

**ECF (Extract Configuration File o Archivo para Configuración del Extract):**

En este archivo se tiene un registro por cada tipo de Extract a ser realizado y en donde son configurados los parámetros del procedimiento, la forma de procesarlo (automático o manual) y si se procesará sólo un archivo o varios archivos.

**PRE (Prefix File Build Utility o Archivo de Prefijos de Tarjetas):**

Este archivo es usado para crear y mantener los prefijos de los Intercambios por medio de cintas, es donde contiene información de los prefijos, longitud del PAN (Primary Account Number o Número de cuenta primario) y el tipo de tarjeta.

**SEC (Security File o Archivo de Seguridad):**

En este archivo se tiene un registro por cada usuario de la red lógica de BASE24 y se configura a qué terminales, nodos recursos, archivos, comandos puede acceder y cuántas veces.

**NCSP ( Network Control Supervisor Profile o Archivo de Supervisión de Control de la Red):**

En cada registro de este archivo se tiene un perfil de usuario de comandos de la pantalla de NCS (Network Control Supervisor), que es donde se controlan las líneas, estaciones y procesos.

**NCSS (Network Control Supervisor Security File o Archivo de Seguridad del Supervisor de la Red):**

En este archivo se asocia un usuario específico para la administración de comandos de NCS.

#### **2.4.2. PUNTOS DE VENTA.**

Dentro de este grupo de archivos se tiene información de las tiendas configuradas dentro de la red, las transacciones que se realizan, y en general de los archivos que dentro de su función se encuentran asociados a las terminales puntos de venta.

**AST ( Authorization Selection Table File o Archivo de Selección para Autorización):**

En este archivo se almacena la configuración de la autorización primaria, alterna y la acción a tomar en caso de que las dos opciones anteriores no estén disponibles. Para esto, se registra el ruteo a seguir para las transacciones de puntos de venta de cada tipo de tarjeta, su código de emisión y el grupo de tiendas asociadas al tipo de autorizaciones definidas. Los registros que son definidos dentro de este archivo deben estar asociados con los registros del archivo RTBL.

**RTBL (Routing Table File o Archivo de Tabla de Ruteo):**

Dentro de este archivo se configuran los procesos de autorización destino con los cuales el comercio realiza la autorización de sus transacciones bancario-comerciales.

**PRDF (POS Retailer Definition File o Archivo de Definición de POS's por Tienda):**

Este archivo contiene un registro por cada tienda configurada dentro de la red lógica y es donde se tiene la forma de validación de las transacciones de puntos de venta de esa tienda, sus parámetros de ruteo y de autorización de las transacciones.

**PTDF (POS Terminal Data File o Archivo de Datos de la Terminal Punto de Venta):**

Este archivo contiene un registro por cada terminal punto de venta definida dentro de la red lógica y es donde se configuran sus características y totales dentro de un periodo de acumulación.

**ADMN (Administrative Card File o Archivo de Administración de Tarjetas):**

Este archivo contiene un registro por cada número de tarjeta administrativa declarada en la red lógica con su respectivo conjunto de transacciones permitidas, así como las tiendas a las que tiene acceso.

La tarjeta administrativa es empleada por el supervisor de las cajas (POS's) para efectuar cualquiera de las transacciones administrativas (devolución de mercancía, compra con cambio, etc.) requeridas en cualquiera de las cajas

**NNF (National Negative File o Archivo Negativo Nacional):**

Un registro por cada tarjeta que tiene restricciones a nivel nacional. Es decir aquellas tarjetas reportadas con algún problema (extraviadas, robadas, etc.).

**PTLF (POS Transaction Log File o Archivo de Registro de Transacciones de POS's):**

En este archivo se almacena un registro por cada transacción realizada dentro de la red lógica, aprobada o rechazada.

**2.4.3. INTERCAMBIO.**

En este grupo se tiene el archivo asociado con las redes de Intercambio de transacciones con las cuales está trabajando la tienda.

#### **ICF (Interchange Configuration File o Archivo para la Configuración del Intercambio):**

En este archivo se tienen los registros con la configuración de las redes de Intercambio con las cuales va a operar la tienda a nivel internacional (por ejemplo MasterCard, Visa, American Express, etc.), enviando las transacciones correspondientes a esas redes de acuerdo al prefijo de la tarjeta.

#### **2.4.4. MISCELANEOS.**

Dentro de este grupo se tienen aquellos archivos que tiene funciones de uso general, pero que no son necesarios a menos de que se presente un tipo de operación en particular. Para nuestra configuración únicamente aparece un solo archivo en este grupo.

#### **SAF (Store And Forward o Archivo de Almacenamiento y Envío):**

En este archivo se almacenan las transacciones que son realizadas o rechazadas en forma local (en el equipo TANDEM y por medio de BASE24) cuando el enlace con el Host central se pierde. Cuando el enlace se restablece los registros de las transacciones son enviadas al Host, para que las bases de datos permanezcan actualizadas, de esta manera el archivo vuelve a quedar vacío, hasta que ocurra otra caída del enlace.

#### **2.4.5. RED.**

En este grupo se tienen dos archivos los cuales contienen la configuración de la red y la relación entre los nombres del lugar donde se encuentran los archivos y su nombre lógico dentro de BASE24.

#### **LCONF (Logical Network Configuration File o Archivo de Configuración de la Red Lógica).**

Este archivo contiene los nombres y localización de los programas server's de BASE24. En el LCONF también se configuran los parámetros que se necesitan en el manejo de archivos y

actividades generales de BASE24 como es, la hora de generación de reportes, corte contable, creación y eliminación de archivos temporales, etc.

**NEF (Network Environment File o Archivo del Medio Ambiente de la Red):**

El archivo NEF permite configurar la topología de la red efectuando la asociación física y lógica de los dispositivos POS's a través de los nombres de procesos, estaciones y líneas.

**2.5. FUNCIONES Y RELACIONES ENTRE PROCESOS.**

Cada vez que se realiza una transacción u operación con el software de BASE24, diferentes procesos realizan funciones específicas e interactúan entre ellos para obtener un resultado de la transacción a efectuar. Por esta razón y con el fin de comprender más detalladamente esta aplicación, se mencionarán y explicarán estos procesos y su interacción entre ellos.

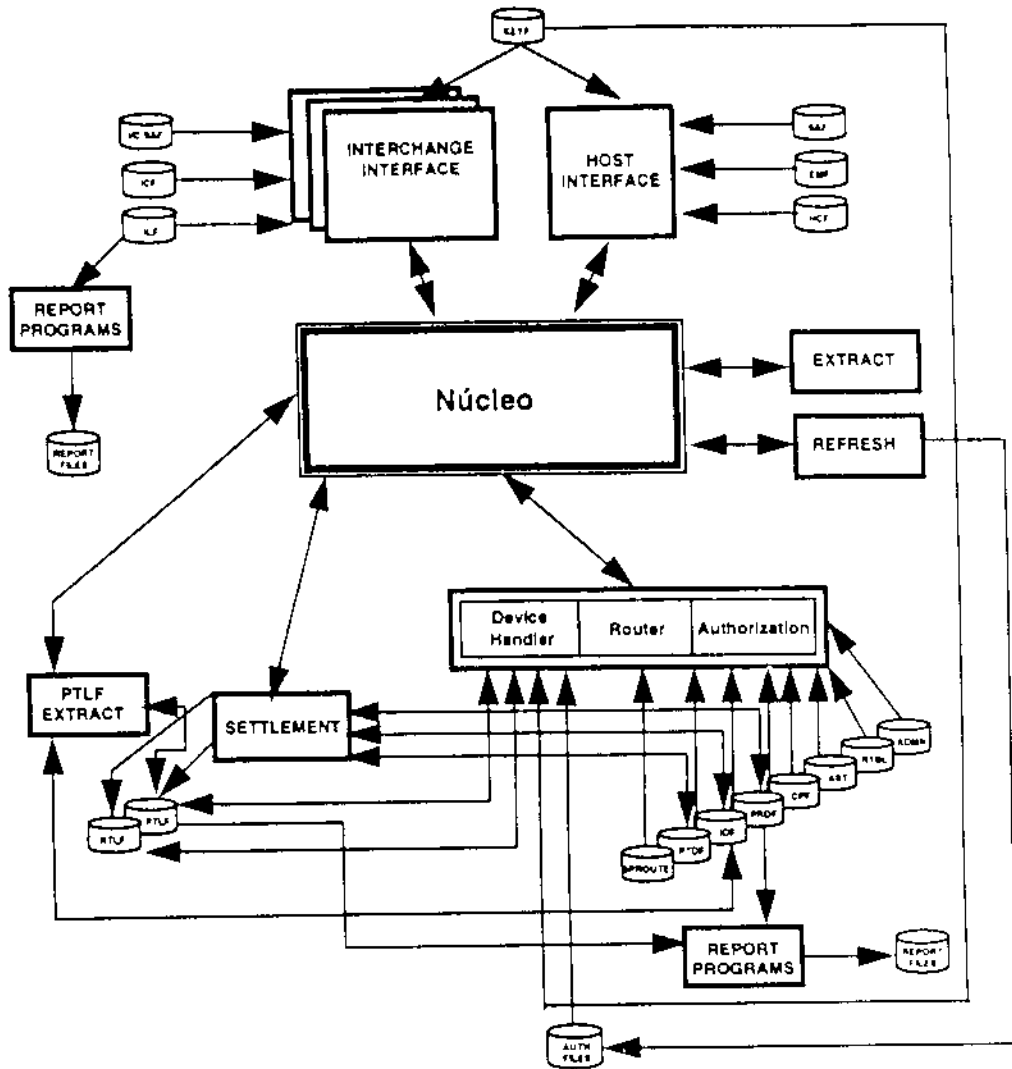


Figura 2-6. Relación entre Procesos y Archivos de BASE24.

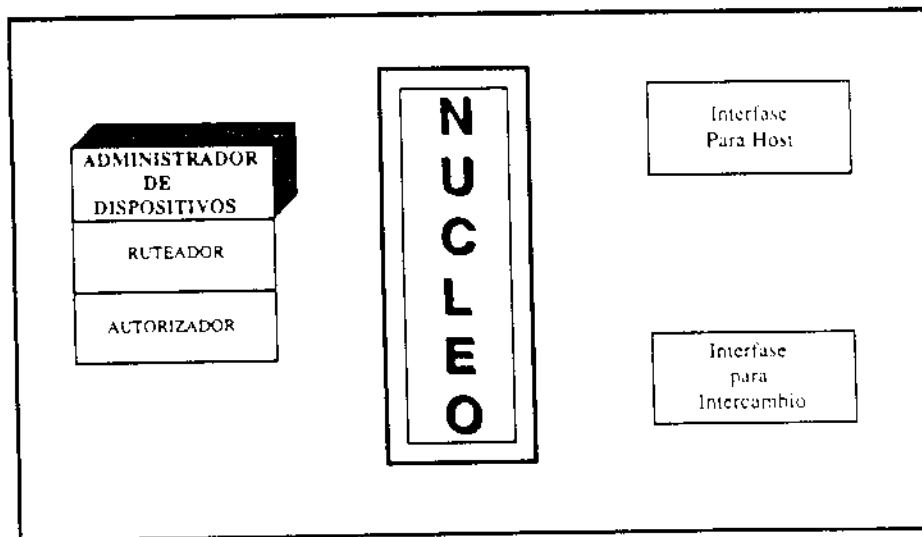
### 2.5.1. NUCLEO.

El proceso principal de BASE24 es el núcleo, toda transacción u operación a ser ejecutada pasa por él. Esto se debe a que el Núcleo se encarga de manejar el flujo de mensajes entre los procesos internos y externos de BASE24, dando una interfase para la comunicación interna y

externa, y brindando integridad en el manejo de mensajes. Además de lo anterior, el Núcleo controla los datos de configuración de la red, el monitoreo de las líneas de comunicaciones y el manejo de los archivos de auditoría los cuales son utilizados cuando se requiere revisar el comportamiento del flujo de mensajes dentro de BASE24.

### 2.5.2. ADMINISTRADOR DE DISPOSITIVOS (DEVICE HANDLER).

Las características principales del Device Handler son la interpretación de mensajes, control de los tiempos de entrada y salida de las transacciones, así como del NIP, estas características son presentadas a continuación.



**Figura 2-7. Administrador de Dispositivos.**

- **Traducción de Mensajes.** Cada Device Handler se comunica con su respectivo dispositivo, por ejemplo para dispositivos pos-ncr su respectivo device handler es "NCRNDP" el Device Handler se comunica con su dispositivo en un formato de mensaje único, el cual se conoce como "modo nativo". El Device Handler es responsable de traducir el requerimiento proveniente del dispositivo en un formato entendible para BASE24 (PSTM; BASE24-POS



Standard Internal Message o Mensaje Interno Estándar de POS), este mensaje se utiliza entre todos los procesos de BASE24-POS. Cuando se recibe una respuesta el Device Handler reformatea el PSTM en el formato del mensaje en modo nativo para el dispositivo y envía la respuesta al respectivo dispositivo.

- **Verificación de consistencia de mensajes.** El Device Handler es el responsable para detectar la duplicidad de mensajes. Para esto asigna un número de secuencia para cada transacción si es que el dispositivo no está disponible para hacerlo, de esta forma puede detectarse cualquier requerimiento duplicado.
- **Control de tiempos de entrada y salida.** El Device Handler activa y detiene los tiempos de respuesta en las transacciones. Cuando el Device Handler recibe una transacción de un dispositivo, le asigna un tiempo de respuesta y pasa la transacción para su procesamiento. Cuando el procesamiento finaliza, el Device Handler elimina esta bandera de tiempo. Si el procesamiento no termina antes de que el tiempo expire la transacción es declinada. Si se recibe una respuesta tardía después de que el tiempo ha expirado, el módulo del Device Handler generará un reverso para enviarse nuevamente al módulo autorizador. Para transacciones de balance o verificación de tarjetas no se genera ningún reverso debido a que no se tiene ningún impacto financiero.
- **Actualización de totales de terminales.** El Device Handler actualiza los totales de las transacciones aprobadas en el archivo PTDF. Los totales incluyen la cuenta y la cantidad de las transacciones de ajuste de crédito y de débito por tipo de tarjeta y por lote, por turno y por día de cada terminal.
- **Desencriptación del NIP.** El Device Handler desencripta el NIP del tarjetahabiente si el software de verificación de NIP está configurado en BASE24, el NIP desencriptado es enviado al autorizador para su verificación. Los NIP's se encuentran en forma encriptada cuando son administrados por algún dispositivos de seguridad.

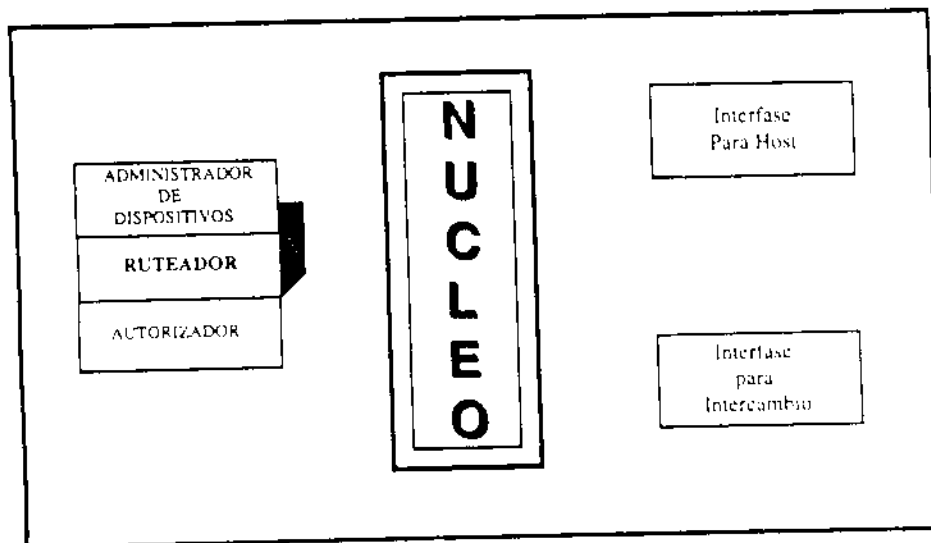
### **2.5.3. RUTEADOR DE MENSAJES (ROUTER).**

El módulo del router lee el archivo PRDF si es que la transacción se originó de un dispositivo o de un Host para obtener los datos apropiados del comercio. También obtiene el tipo de tarjeta. así

como el emisor de la transacción en el archivo CPF, si no en caso de que no se encuentre en este archivo chequea el SPROUTE, esta información será usada por el router para identificar el autorizador de la transacción.

En el siguiente paso el router chequea el tipo de tarjeta para verificar si ésta es válida por el retailer o el dispositivo. A continuación lee el archivo AST y el SPROUTE para buscar un autorizador para la transacción.

Las transacciones Check Verification y Check Guarantee sólo pasan a través del router ya que éstas son autorizadas por un Host o por un tercer autorizador. El archivo AST es utilizado por el router para determinar los autorizadores y el archivo CART para definir los grupos de ruteo.

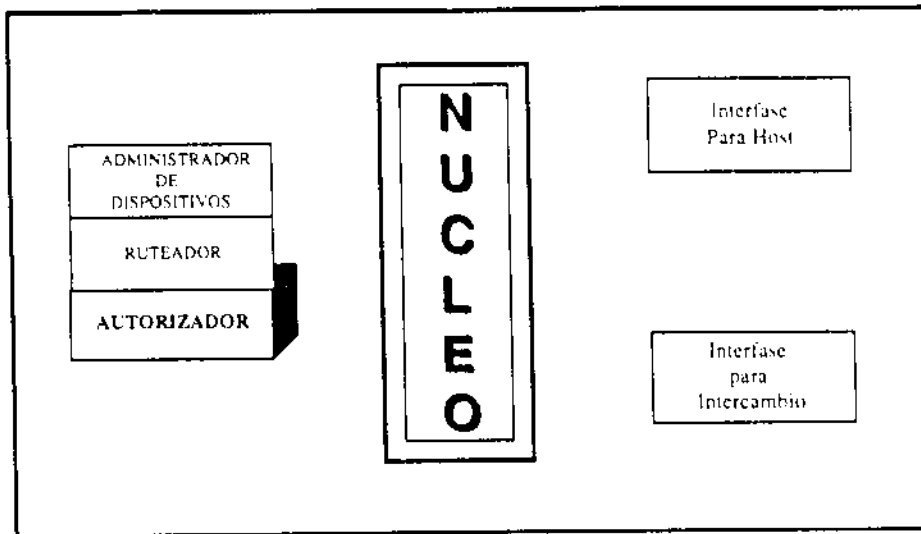


**Figura 2-8. Ruteador de Mensajes.**

#### **2.5.4. AUTORIZADOR (AUTHORIZATION).**

El módulo autorizador aparte de realizar la autorización de transacciones a diferentes niveles también realiza las siguientes funciones: verificación de NIP, prechequeo por pantalla, almacenamiento histórico de transacciones y el chequeo de los archivos negativos. Estas funciones se explican más a detalle a continuación.

- **Autorización de transacciones.** El módulo autorizador de BASE24 es capaz de realizar la autorización de transacciones si se configura para hacerlo. BASE24 puede ser configurado para verificar: límites del tarjetahabiente, estatus de uso, de cuenta, de tarjeta y balances. Cada institución tiene la opción de determinar qué verificaciones serán realizadas por BASE24. El método de autorización seleccionado será el que las determine.



**Figura 2-9. Autorizador.**

- **Verificación de NIP.** La verificación del NIP es una característica opcional del sistema BASE24. Si la autorización de una transacción va a ser realizada por BASE24, el autorizador puede realizar la verificación del NIP como parte del proceso de autorización. Aunque también se puede realizar la verificación aún si la autorización va a ser realizada en el Host. La verificación del NIP puede ser realizada a nivel software o hardware.
- **Prechequeo por pantalla.** Los prechequeos por pantalla son utilizados cuando BASE24 comparte las responsabilidades de autorización con un Host. Esta función permite a BASE24 realizar ciertas verificaciones estándar antes de mandar la transacción al Host. Si estas verificaciones no se cumplen la transacción es denegada sin tener que haberla mandado al Host. Estos prechequeos por pantalla estándar incluyen: estatus de la tarjeta, límites de la transacción, fecha de expiración, NIP del tarjetahabiente, valor de verificación de la tarjeta (Card Verification Value) y código de validación de la tarjeta (Card Validation Code).

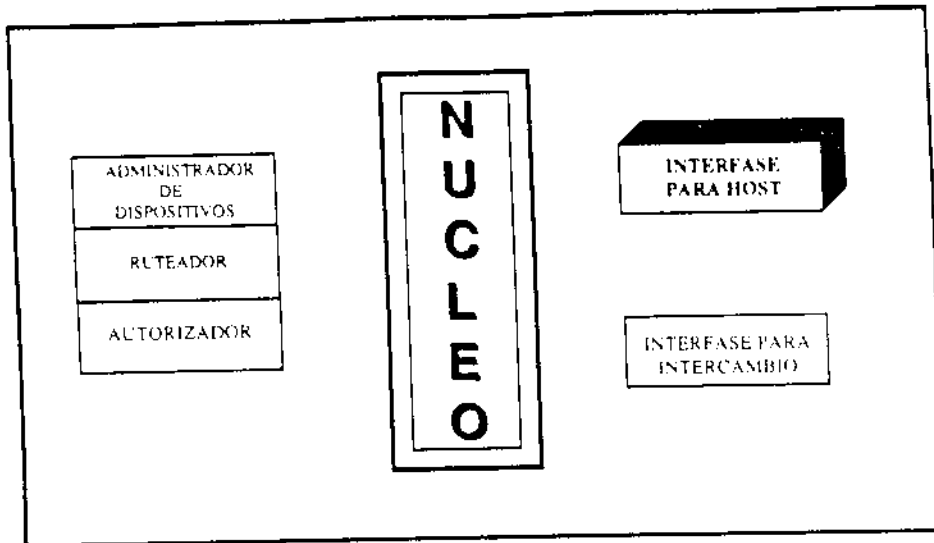
- **Almacenamiento histórico de transacciones.** El módulo autorizador almacena todas las transacciones aprobadas y denegadas en el archivo histórico de transacciones POS o POS Transaction Log File (PTLF).
- **Verificación de archivos negativos nacionales.** Este módulo checa los archivos negativos nacionales (National Negative Files) para verificar si el uso de la tarjeta está restringido. Estos archivos son soportados por las tarjetas de crédito VISA, MasterCard y American Express.

### 2.5.5. INTERFASE CON EL HOST (HOST INTERFACE).

El proceso de Interfase con el Host es el responsable de la línea de comunicación y el formateo del mensaje entre el equipo TANDEM y el Host, ya sea en ISO (International Standards Organization 8583) o en ANSI (American National Standards Institute X9.2). Este proceso reformatea el PSTM en el mensaje externo destinado al Host, y también reformatea los mensajes externos del Host en un mensaje PSTM.

Este proceso de Interfase de Host mantiene las tablas de datos internas para la administración del Host. Los datos en estas tablas son usados para determinar la disponibilidad del Host y establecer los requerimientos de comunicación del mismo.

El proceso de Interfase con el Host realiza procesamiento Store-and-Forward, el cual puede ser requerido cuando el Host no está disponible para aceptar un aviso normal de los mensajes completion/reversal. Este procesamiento permite informar que estos mensajes son almacenados por BASE24 para ser mandados al Host más adelante cuando éste se encuentre disponible.



**Figura 2-10. Interfase para Host.**

La técnica de autenticación de mensajes MACing está soportada por el proceso de Interfase con el Host, y consiste en producir dígitos de verificación encriptados los cuales son añadidos al mensaje de la transacción. Esta técnica sólo está soportada para ISO y utiliza software y hardware de acuerdo al algoritmo de encriptación de datos ANSI (ANSI Data Encryption Algorithm, DEA).

La Interfase con el Host proporciona una administración dinámica de llaves, la cual es una forma de automatizar la distribución de llaves entre los usuarios. En el archivo KEYF son mantenidas una llave actual y una llave vieja. La interfase inicia nuevas llaves cuando ciertas condiciones se han cumplido, éstas incluyen límites de duración de tiempo, número de transacciones y número de errores. El usuario también puede configurar el sistema para que genere una nueva llave cada determinado número de horas o después de cada número de transacciones, lo que ocurra primero.

Por último el proceso de Interfase con el Host verifica el tipo de tarjeta, es decir, determina si el tipo de tarjeta identificada en el requerimiento de la transacción está permitida para el Host designado.

### 2.5.6. INTERFASE CON EL INTERCAMBIO (INTERCHANGE INTERFACE).

Este proceso es creado cuando BASE24 tiene comunicación con una red de Intercambio del tipo MasterCard o VISA, con las cuales se realiza el intercambio de transacciones bancario-comerciales. Para lograr esto, el proceso es responsable del formateo de mensajes de tipo interno de BASE24 a mensajes de tipo externo con el formato esperado por la red de Intercambio.

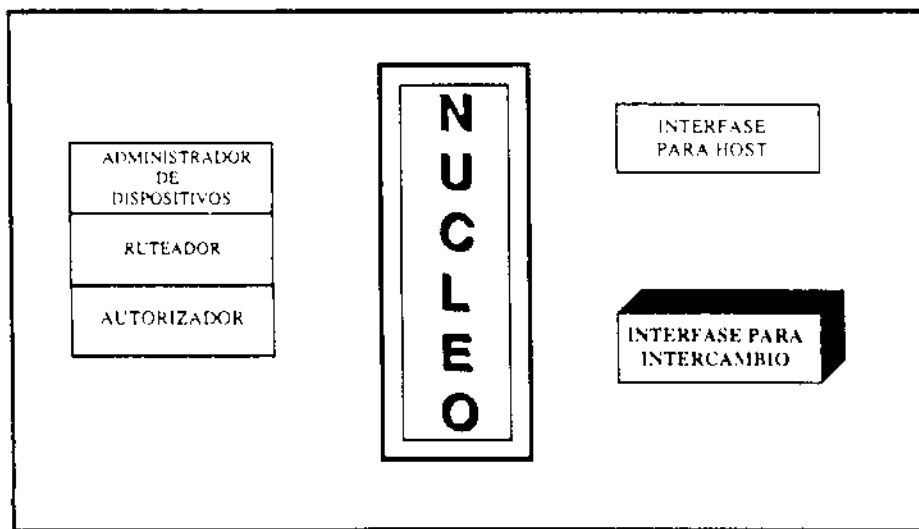


Figura 2-11. Interfase para Intercambio.

Las funciones principales que efectúa el módulo del Interchange Interface pueden resumirse de la siguiente forma:

- **Formateo de Mensajes.** Cuando BASE24 recibe una transacción de una Red de Intercambio, el módulo de Interchange Interface traduce el mensaje en uno entendible para el dispositivo POS (PSTM o Mensaje Interno Estándar para POS) y envía el mensaje al proceso autorizador. Cuando BASE24 recibe una transacción para que sea autorizada por un Intercambio, el Interchange Interface traduce el mensaje del PSTM al formato del mensaje externo esperado por el Intercambio.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- **Control de los tiempos de entrada y salida de las transacciones.** El Interchange Interface utiliza los tiempos de entrada y salida para determinar si una transacción que se envió a un intercambio o viceversa transcurre en el tiempo asignado para su operación. El Interchange Interface asigna un tiempo a cada mensaje de requerimiento que es enviado al Intercambio. Si el tiempo expira antes de que sea recibida la respuesta, el Interchange Interface puede ser configurado para rutear el requerimiento a algún destino alternativo disponible. El Interchange Interface asigna un tiempo a cada requerimiento enviado a cualquier proceso de BASE24 para su autorización. Si el tiempo expira antes de recibir respuesta, el requerimiento es denegado y se incrementa el contador de timeouts.
- **Control de la disponibilidad del Intercambio.** Los tiempos de la administración de la red son empleados por el Interchange Interface para monitorear las comunicaciones entre BASE24 y el Intercambio. Cada vez que el Interchange Interface envía un mensaje al Intercambio, se activa un tiempo. Si el tiempo expira antes de que la interfase reciba una respuesta del Intercambio, el Interchange Interface chequea las líneas de comunicación y si es necesario las marca como down.  
  
Si la línea está marcada como fuera de sesión y el Intercambio o BASE24 necesita transmitir un mensaje de finalización o de reversa, el mensaje es almacenado en un archivo de Store-and-Forward y una vez que la línea es marcada como activa (up) los mensajes almacenados en el archivo de Store-and-Forward son retransmitidos en línea.
- **Verificación del tipo de Tarjeta.** El Interchange Interface chequea el tipo de tarjeta asociado con la transacción para determinar si es permitido o no por el Intercambio.

### **2.5.7. PROCESO DE CORTE (SETTLEMENT INITIATOR).**

Este proceso se encarga del manejo de los cortes diarios dentro de BASE24, es responsable de la actualización de fechas, generación de reportes y de la creación y eliminación de los archivos históricos de las transacciones.

### **2.5.8. PROCESO DE ACTUALIZACION (REFRESH).**

Cuando se tiene comunicación con otro Host con el cual se comparte la base de datos de las cuentas, es necesario la actualización en BASE24, esto se realiza por medio del proceso Refresh el cual mediante una cinta con los archivos del Host se actualiza la base de datos en BASE24.

### **2.5.9. PROCESO DE EXTRACCION (EXTRACT).**

Al igual que el proceso Refresh, cuando se tiene comunicación con otro Host con el cual se comparte la base de datos, es necesario enviar los archivos con los datos de las transacciones realizadas, con este fin el proceso Extract se encarga de extraer información de los archivos de transacciones de BASE24 y enviarlos a cinta para que ésta sea procesada en el otro Host.

## **2.6. TIPOS DE MENSAJES.**

Como se ha observado BASE24 basa su operación en el intercambio de mensajes entre los procesos, otros Host's y las redes de Intercambio, estos mensajes poseen un formato determinado. En el caso de los mensajes entre los procesos de BASE24 posee dos partes que son:

- System Header: el cual es utilizado para el ruteo de mensajes por parte del Núcleo hacia los procesos internos de BASE24.
- Pos Standar Internal Message: es el estándar para el formateo de mensajes de uso interno de los procesos de BASE24.

En el caso del intercambio de mensajes entre BASE24 y un Host externo o una Red de Intercambio de transacciones, se utilizan dos tipos de formateo de mensajes externos, el primero basado en el International Organization for Standardization (ISO) 8583 y el otro basado en el estándar X9.2-1980 de American National Standards Institute (ANSI), por lo que al levantar un proceso de Host Interface o de Interchange Interface es necesario indicar con cuál de los estándares se va a trabajar.



Para ambos estándares se han definido grupos de mensajes, los cuales son: de tipo financiero, reverso, manejo de la red y de Store-and-Forward. En estos grupos los mensajes han sido identificados por números de cuatro dígitos y los más importantes se mencionan a continuación

### **2.6.1. FINANCIEROS.**

Son aquellos en las cuales se realiza alguna operación de tipo bancario-comercial.

0200: mensaje de petición para realizar una transacción de tipo financiera.

0210: respuesta al mensaje 0200.

0402: petición de marcha atrás de un cargo.

0412: respuesta al mensaje 0402.

0500: petición para realizar un balance (del punto de venta).

0510: respuesta al mensaje 0500.

### **2.6.2. DE REVERSO.**

Estos tienen la función de regresar al estado original una transacción bancario-comercial por presentarse problemas generalmente en el ambiente de comunicaciones. Por ejemplo, si al enviar alguna transacción bancario-comercial al Host del Intercambio, y al regresar la respuesta a BASE24, ésta detecta que el enlace con el punto de venta no existe, se generará el reverso para eliminar el cargo que se había hecho a la cuenta del tarjetahabiente en el equipo del Banco o Intercambio. En este grupo existe una diferencia entre el número asignado a los mensajes en ISO y ANSI, y éstos son:

0400 para ANSI y 0420 para ISO: petición de aviso de reverso

0410 para ANSI y 0430 para ISO: respuesta a la de petición de a. iso de reverso

### 2.6.3. PARA MANEJO DE RED.

Son mensajes para entablar la comunicación a nivel aplicativo entre BASE24 y el Host o la red de Intercambio:

0800: mensaje de logon, logoff o echo test a nivel de comunicaciones.

0810: respuesta del mensaje 0800.

### 2.6.4. STORE-AND-FORWARD.

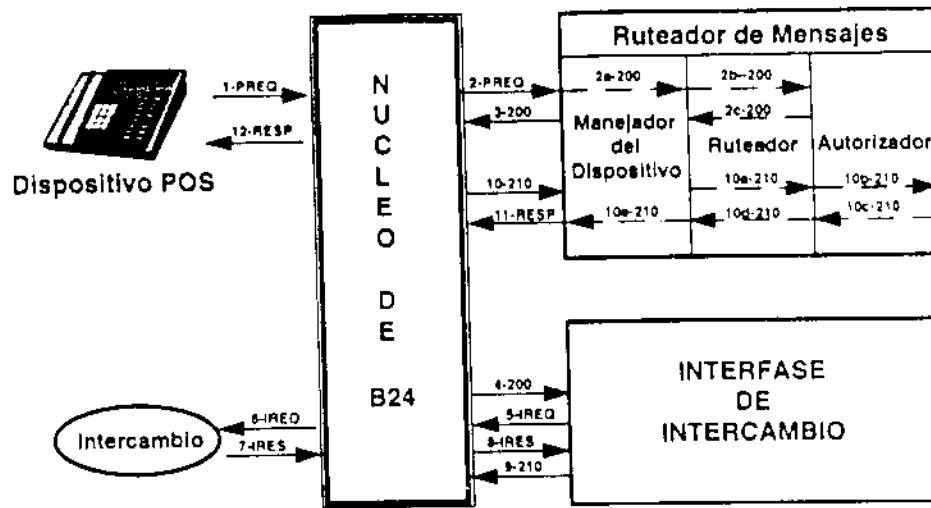
Cuando el enlace con el Host con el cual se realiza el intercambio de transacciones se pierde y se tiene habilitado la opción de autorización local, existen transacciones que son aprobadas y que son almacenadas en el archivo SAF. De esta manera cuando se restablece el enlace con el Host, es necesario enviar las transacciones aprobadas al Host con un formato específico, para este caso se tienen los siguientes mensajes:

9220 para ANSI, ISO no tiene: aviso de mensaje de Store-and-forward

9230 para ANSI, ISO no tiene: respuesta al mensaje 9220

### 2.6.5. FLUJO DE MENSAJES.

En cuanto al flujo de los mensajes, para cada tipo de transacción está definido el número, tipo, origen y destino de cada mensaje. De este manera cuando existe algún problema, se puede rastrear el flujo de los mensajes y determinar en qué módulo no está funcionando correctamente de acuerdo a la transacción que se esté ejecutando. Para dejar más claro este tema se explicará el flujo de mensajes cuando una transacción es autorizada por un Interchange Interface, de esta manera se observarán qué tipo de mensajes intervienen y entre qué módulos se envían dichos mensajes.



**Figura 2-12. Flujo de Mensajes para autorización de una transacción a través de una interfase con un Intercambio.**

En el diagrama anterior, se observa el flujo de los mensajes para la autorización de una transacción a través de la Interfase con un Intercambio (el cual posee la base de datos del tarjetahabiente). El flujo de los mensajes se detalla a continuación.

1-PREQ El primer mensaje es el que se crea en el punto de venta en su lenguaje nativo, aquí aparece la petición de cobro de una venta, además se incluyen los datos del tarjetahabiente, el monto de la venta y otros datos complementarios. Este mensaje es enviado al equipo TANDEM a través de un medio de comunicación, quien a su vez lo pasa directamente al Núcleo de BASE24.

2-PREQ El Núcleo envía el requerimiento en el formato nativo al módulo Device Handler considerando la información del archivo NEF.

2a-200 El Device Handler transforma el mensaje de lenguaje nativo de POS al lenguaje que usa BASE24 para que lo puedan manejar el Núcleo y los demás procesos, y lo envía al

proceso ROUTER, en este caso como es una transacción de tipo bancario-comercial el mensaje obtenido es de tipo 200 en lenguaje nativo de BASE24.

En este punto el NIP es descriptado si es que está utilizándose el software para verificación de NIP.

Una bandera es activada para establecer la cantidad de tiempo que el Device Handler deberá esperar para recibir la respuesta de esta transacción.

2b-200 El Router recibe el mensaje y lo complementa con los datos tomados del archivo AST o del Sproute, en donde revisa si el tipo de transacción está permitida y de acuerdo al código de emisión y tipo de tarjeta, "marca" la transacción indicando que va a ser autorizada vía Interchange Interface (es decir que la red de Intercambio es la que posee la base de datos del tarjetahabiente).

2c-200 El Router envía la transacción al Núcleo.

3-200 El Núcleo recibe la transacción del Router.

4-200 El Núcleo envía la transacción al Interchange Interface. El Interchange Interface efectúa las siguientes tareas antes de enviar la transacción al Núcleo.

- Verifica que el Intercambio esté en línea.
- Obtiene información del archivo ICF para verificar que el Intercambio acepte este tipo de tarjeta y de transacción.
- Efectúa la traducción y/o encriptación del NIP (opcional) usando la información del archivo KEYF.
- Efectúa la traducción del PSTM en el formato de mensaje externo ISO 8583 ó ANSI X9.2-1980.
- Activa los tiempos de entrada y salida para la transacción.

5-IREQ El módulo de Interchange Interface envía la transacción al Núcleo.

- 6-IREQ El Núcleo envía la transacción al Intercambio para su autorización.
- 7-IRES El Intercambio procesa la transacción y le regresa una respuesta al Núcleo.
- 8-IRES El Núcleo regresa la respuesta al módulo de Interchange Interface.
- 9-210 El módulo de Interfase con el Intercambio efectúa las siguientes tareas antes de enviar la respuesta (mensaje 0210) al Núcleo.
- Traduce la respuesta del Host al formato PSTM.
  - Elimina los tiempos asignados a la transacción.
  - Registra la transacción en el archivo ILF.
- 10-210 El Núcleo envía la respuesta al módulo del Router.
- 10a-210 El Router envía la respuesta al módulo Autorizador.
- 10b-210 El módulo Autorizador registra la transacción en el archivo PTLF.
- 10c-210 El módulo Autorizador envía la respuesta al módulo del Router.
- 10d-210 El Módulo del Router envía la respuesta al Device Handler.
- 10e-210 El Device Handler actualiza los totales en el PTDf, traduce el mensaje en formato nativo para el dispositivo y elimina los tiempos asignados a la transacción.

11-RESP El Device Handler envía la respuesta de la transacción al Núcleo.

12-RESP El Núcleo envía la respuesta de autorización o rechazo de la transacción al dispositivo punto de venta.

Para cada una de las transacciones existe un diagrama y procedimiento similar al descrito anteriormente.

## **2.7. TERMINOLOGIA DE AUTORIZACION EN BASE24.**

Algunos términos son empleados para describir varios campos y cómo funcionan. Es importante entender el significado de cada uno de estos términos, así como su uso en el medio ambiente de BASE24.

BASE24 hace diferencia entre cuentas y tarjetas. Los límites de actividad y acumulados son mantenidos a nivel de tarjeta y los balances a nivel de cuentas.

### **2.7.1. CUENTAS.**

BASE24 clasifica todas las cuentas dentro de uno de los dos siguientes tipos para determinar que límites y acumulados se aplicarán a una transacción en particular.

**CUENTAS DE CREDITO.** Las cuentas de crédito involucran fondos anticipados a un cuentahabiente por una institución financiera o retailer, basado en un acuerdo de crédito con el cuentahabiente. BASE24-POS define los tipos de cuenta de la 31 a la 39 como cuentas de crédito.

**CUENTAS DE DEBITO (NO CREDITO).** Las cuentas de débito involucran los fondos de un cuentahabiente en depósito con una institución financiera (por ejemplo: de ahorros o cheques). BASE24-POS define los tipos de cuenta de la 01 a la 09 y de la 11 a la 19 como cuentas de débito.

### 2.7.2. TARJETAS.

Las tarjetas plásticas sirven como una evidencia de una cuenta y como un mecanismo para acceder la cuenta a través de los dispositivos de transferencia electrónica de fondos (EFT). A las tarjetas se les asigna un número, el cual puede o no ser igual a un número de cuenta que se emplea para su acceso. Puede haber una relación uno a uno entre las tarjetas y las cuentas. Pero también puede haber una relación uno a muchos entre las tarjetas y las cuentas, con una tarjeta accediendo múltiples cuentas o con una cuenta que está siendo accesada por múltiples tarjetas, dependiendo de los procedimientos de emisión de la tarjeta y de los parámetros de BASE24.

Para identificar los tipos de tarjetas en los archivos de BASE24 se utilizan códigos de uno o de dos caracteres. El mismo código debe ser usado para un tipo de tarjeta en particular en todos los archivos. Estos códigos también son empleados para identificar los tipos de servicio en BASE24-POS. Los códigos de tipos de tarjetas son reservados por BASE24 o son definidos por el usuario. En BASE24-POS se aplican ciertas restricciones de procesamiento basadas en el tipo de tarjeta.

**TIPOS DE TARJETA RESERVADOS.** Los códigos reservados son para ser usados sólo como se definen, e incluyen los siguientes:

- AX = AMERICAN EXPRESS.
- C\* = CREDITO PRIVADO (incluye C, C0-C9, CA y CC-CZ).
- DC = CREDITO DINERS CLUB.
- DS = CREDITO DISCOVER (Sears).
- M = CREDITO MASTER CARD.
- MD = DEBITO MASTER CARD.
- MM = DUAL MASTER CARD.
- P\* = DEBITO PROPIETARIA.
- SC = ESPECIAL CHEQUES.
- V = CREDITO VISA.
- VD = DEBITO VISA.
- VV = DUAL VISA.

Los códigos con el primer carácter C son recomendados para identificar las tarjetas de crédito privado. Los códigos con el primer carácter P son requeridos para identificar tarjetas de débito.

propietarias. BASE24 trata como tarjetas de débito a las tarjetas con código de débito propietarias y a las que tengan MD y VD. A las tarjetas con los demás códigos las trata como tarjetas de crédito.

El tipo de tarjeta SC es de uso especial y solamente es utilizada en las transacciones de inicio de BASE24-POS check guarantee y de check verification.

BASE24-POS no permite los tipos de tarjeta MD, MM, VD, y VV en los archivos PRDF y PTDF. BASE24-POS automáticamente incluye los tipos de tarjeta MD y MM con el tipo M y los tipos VD y VV con el tipo V.

**TIPOS DE TARJETAS DEFINIDAS POR EL USUARIO.** El usuario puede añadir códigos de uno o más caracteres, no incluidos en la lista de códigos reservados, conforme a las siguientes normas:

- El primer caracter debe ser alfabético (A,B,D-O, y Q-Z).
- El segundo caracter puede ser de la A-Z, 0-9, y blanco.
- Se recomienda un registro válido en la tabla COBNAMES para cada código definido por el usuario.

### **2.7.3. RESTRICCIONES DE PROCESAMIENTO EN BASE24.**

Cuando BASE24-POS autoriza transacciones, coloca los tipos de tarjetas soportadas en uno de dos grupos generales, basado en las cuentas que pueden acceder: crédito y débito.

Las tarjetas de crédito pueden acceder cuentas de crédito, pero no pueden acceder las cuentas que son de débito. Las tarjetas de débito pueden acceder cuentas que sean de débito y cuando lo desea el emisor de la tarjeta, también pueden acceder cuentas de crédito. Una tarjeta que puede acceder cuentas de crédito y de débito también se conoce como tarjeta dual o tarjeta de combinación.



**TRANSACCIONES.** BASE24-POS aplica límites establecidos en el CAF o CPF y actualiza acumuladores mantenidos en el CAF o UAF para cada transacción basada en una combinación de la categoría general de la transacción y el tipo de cuenta que está siendo accesada. Existen cuatro categorías de transacciones usadas por BASE24-POS.

Retiros de dinero o Cash Withdrawals (CASH WDL). Todas las transacciones que obtienen fondos de una cuenta que no es de crédito, ya sea en la forma de dinero, cheques de viajero o en compra de servicios o mercancía, son consideradas por BASE24 como retiros de dinero.

Anticipos de dinero o Cash Advances (CASH ADV). Todas las transacciones que cargan dinero o cheques de viajero a una cuenta de crédito son consideradas por BASE24 como anticipos de dinero. Las transacciones que cargan servicios o mercancía a una cuenta de crédito no son incluidas (éstas son consideradas compras).

Compras o Purchases (PURCHASES). Todas las transacciones que cargan la compra de servicios y mercancías a una cuenta de crédito son consideradas por BASE24 como compras. Las transacciones que cargan servicios o mercancías a una cuenta que no es de crédito no son incluidas (éstas son consideradas retiro de dinero).

Desembolso de dinero o Cash Disbursements (CASH DIS). A la combinación de retiros y anticipos de dinero se le llama desembolso de dinero. Las compras no están incluidas en esta categoría.

**LIMITES.** Los límites definidos en el CPF y en el CAF son usados para delimitar la actividad de transacciones realizadas a través de BASE24-POS durante un solo período de acumulación de uso.

Los límites incluyen contadores (por ejemplo: el número de ocurrencias) o cantidades (por ejemplo: dólares retirados). Las cantidades son expresadas en unidades de moneda (por ejemplo: dólares). El número de dígitos que pueden contener los campos de límite en el CAF depende del código de moneda que se dió en el IDF. El número de dígitos que pueden contener los campos de límite en el CPF depende del código de moneda que se dió en el parámetro CURRENCY-CODE en el archivo de configuración de la Red Lógica (Logical Network Configuration File, "LCONF") la longitud de este campo es de 15 dígitos. El número de dígitos que pueden ser introducidos en estos campos está determinado por la resta del número de lugares decimales usados en la

moneda. Por ejemplo: una moneda con 2 dígitos decimales, como el dolar americano, permitira introducir 13 dígitos en ese campo. Los limites también pueden estar basados en el nivel de autorización y la disponibilidad del host.

**METODO DE AUTORIZACION.** El método de autorización debe ser considerado cuando se establecen los límites por transacción. Los límites en el CPF son verificados si una institución esta usando el método de Autorización Negativa con Acumulación de Uso (Negative Authorization with Usage Accumulation). Los límites en el CPF o los límites puestos en el CAF pueden ser verificados cuando una institución está usando los métodos: Positivo, Positivo con Balances, o Autorización Paramétrica. Si el CAF está siendo utilizado, los límites en el CPF pueden ser invalidados para un solo cuentahabiente estableciendo los límites correspondientes en el CAF. Cuando una transacción está siendo autorizada, el proceso de autorización valida primero el registro en el CAF del tarjetahabiente por los límites individuales.

El valor en el campo "TOTAL AGGR", en la pantalla uno del CAF determina cuando BASE24 usa los límites del CAF o del CPF. Si el valor del campo es distinto de cero, significa que hay límites establecidos en el CAF, el grupo entero de límites del CAF es usado, invalidando todos los límites del CPF. Si el valor del campo es cero o el CAF no está siendo usado, el grupo entero de límites del CPF es usado. No hay excepciones.

**PERIODO DE ACUMULACION DE USO.** Un período de acumulación de uso define qué tanto tiempo está permitido acumular datos de uso del cliente en el CAF o UAF antes de que éstos sean borrados.

El IDF define la longitud, la fecha de inicio para cada período de acumulación de uso de la institución. Los límites establecidos ya sea en el CPF o en el CAF, son para un período de acumulación de uso (usualmente de un día) para todos los métodos de autorización excepto el método de Autorización Negativa sin Acumulación de Uso o la autorización sólo del Host (Host only).

Si una institución está usando el método de Autorización Negativa sin Acumulación de Uso o la Autorización sólo del Host, los límites en el CPF son verificados en base a cada transacción en lugar de ser en base a un período de acumulación de uso. Como resultado, los límites que son aceptables para la actividad de un día completo, pueden ser muy altos para una transacción individual y deben ser establecidos por consiguiente. En este caso el CAF no es usado

**NUMEROS DE MIEMBRO.** Los números de miembro también afectan la forma en que los límites en el CPF y en el CAF son establecidos. Cuando los números de miembro no son usados, los límites se aplican a la actividad iniciada por todas las tarjetas que tienen el mismo número de cuenta primario (Primary Account Number, PAN). Esta puede ser una sola tarjeta o múltiples tarjetas.

Aún si varias tarjetas han sido emitidas con el mismo PAN, BASE24 las trata a todas ellas como una sola tarjeta, en lo que concierne a los límites. Cuando los números de miembro son usados, cada tarjeta tiene una única combinación de PAN y número de miembro, así los límites se aplican a cada tarjeta individualmente. Cada combinación de PAN y número de miembro tiene su propio registro en el CAF o en el UAF para llevar el registro de actividad de la tarjeta.

**LIMITES TOTALES.** Un límite total se aplica con los niveles de autorización 1 (en línea), 2 (fuera de línea), y 3 (en línea/fuera de línea).

Para el nivel de autorización 1, estos límites totales son chequeados si el campo LIMITS de la pantalla 2 en el IDF se pone como respuesta "Y", indicando que los límites son chequeados antes de mandar la transacción al Host.

Para el nivel de autorización 2, estos límites totales siempre son chequeados.

Para el nivel de autorización 3, se utiliza el mismo criterio que para el 1.

**OFFLINE.** Cada límite total tiene un límite fuera de línea correspondiente, identificado con el mismo nombre de campo. Un límite fuera de línea es chequeado únicamente con un nivel de autorización 3 (en línea/fuera de línea), las veces que el Host que está autorizando no esté disponible y BASE24 realice la autorización en substitución.

**ACUMULADORES.** Los campos acumuladores encontrados en el CAF y en el UAF son usados para llevar el registro de actividad de las transacciones realizadas via BASE24-POS durante un solo período de acumulación de uso. Estos valores, expresados en unidades de moneda entera y fraccional (por ejemplo dólares y centavos), son comparados con sus correspondientes límites establecidos en el CAF o en el CPF para determinar si una transacción debe ser aprobada o rechazada.

Un acumulador es identificado por el encabezado "ACTIVITY THIS PERIOD". Un acumulador puede empezar con los identificadores TOTAL u OFFLINE discutidos aquí solamente si su uso está basado en la disponibilidad del Host.

El método de Autorización Negativa sin Acumulación de Uso y la Autorización solo del Host no usan acumuladores. Los límites en el CPF son checados en base a cada transacción, así que éstos deben ser establecidos acorde a lo anterior.

**ACUMULADOR TOTAL.** Un acumulador total se aplica con los niveles de autorización 2 (fuera de línea) y 3 (en línea/fuera de línea). Los acumuladores TOTAL no son usados con el nivel 1 (en línea) ya que BASE24 no realiza ninguna autorización, debido a que no se cuenta con los archivos para tal operación.

Para el nivel de autorización 2, cada acumulador TOTAL incluye la cuenta o cantidad de todas las transacciones aprobadas del tipo que se está registrando.

Para el nivel de autorización 3, cada acumulador TOTAL incluye la cuenta o cantidad de todas las transacciones aprobadas del tipo que se está registrando. Los acumuladores TOTAL no distinguen entre una transacción autorizada por un Host o autorizada por BASE24 cuando el Host no está disponible.

**ACUMULADOR OFFLINE.** Cada acumulador TOTAL, tendrá un acumulador OFFLINE correspondiente, identificado con el mismo nombre de campo. La cuenta o cantidad contenida en el acumulador OFFLINE está incluida en su correspondiente acumulador TOTAL.

Los acumuladores OFFLINE son usados con los niveles de autorización 2 (fuera de línea) y 3 (en línea/fuera de línea).

Para el nivel de autorización 2, cada acumulador OFFLINE incluye la cuenta o cantidad de todas las transacciones aprobadas del tipo que se están registrando. Los acumuladores TOTAL y OFFLINE correspondiente incluyen la misma información.

Para el nivel de autorización 3, cada acumulador OFFLINE incluye solamente la cuenta o cantidad de las transacciones aprobadas cuando el Host que está autorizando no esta disponible y BASE24 realiza la autorización en substitución. Cada acumulador OFFLINE incluye una parte de

Capítulo II.  
**BASE24 como Software de Administración de Transacciones Bancario-Comerciales.**

---

la información incluida en su correspondiente acumulador TOTAL.

CAPITULO III.

**ANALISIS Y DEFINICION DE  
REQUERIMIENTOS.**

### 3. ANALISIS Y DEFINICION DE REQUERIMIENTOS.

Instituciones bancarias, casas de bolsa, aseguradoras y tiendas de autoservicio entre otras empresas, requieren de sistemas en línea, básicamente por las siguientes razones: una de ellas es la económico-financiera para la empresa y la otra el servicio al cliente.

Como se sabe, toda aplicación en línea debe cumplir con un mínimo de requisitos. Por ejemplo la plataforma de hardware en la que se encuentra instalada le debe permitir una disponibilidad continua, sobre todo en los días y horas pico cuando las transacciones se estén llevando a cabo.

En las casas de bolsa, como es el caso de la Bolsa Mexicana de Valores, todas las transacciones efectuadas en el día, así como el cierre financiero, deben quedar registradas, y una falla ya sea a nivel de hardware o del software aplicativo, podría generar serias repercusiones monetarias a nivel nacional.

La banca comercial realiza una diversidad de transacciones en línea para sus clientes o usuarios, estos servicios pueden llevarse a través de su red de cajeros automáticos (Automatic Teller Machine o ATM's), donde se les permite realizar operaciones como, retiro de efectivo, consulta de saldos, pago de servicios, transferencia de fondos de una inversión a otra, etc. Todas y cada una de estas son transacciones en línea, las cuales deben estar disponibles al usuario en cualquier momento.

En el caso de las tiendas comerciales o de autoservicio, son tiendas que permiten a los clientes el pago de mercancías con tarjetas de crédito, de débito o de servicio. Para esto se emplea una red de terminales punto de venta (Point Of Sale o POS), de los cuales existen una diversidad de marcas como IBM, NCR, PLUS, SWEDA, IICL, etc.

Una vez que este tipo de dispositivo ha registrado la totalidad de los productos a comprar, el cliente puede pagar el total ya sea en efectivo o con su tarjeta de crédito. Si la operación se realiza con esta última opción, el cliente espera que su respectiva transacción sea resuelta en un mínimo de tiempo.

En algunas ocasiones cuando no se elige el dispositivo adecuado, como la terminal punto de venta, computadora, o se diseña una configuración inadecuada para la red, pueden surgir varios problemas como los que se verán a continuación.

De los ejemplos presentados anteriormente, tomaremos específicamente el de una tienda de autoservicio, en U.S.A., este término lo manejan como "retailer" o tienda especializada. Elegiremos esta opción debido a que en la sección del caso práctico explicaremos y mostraremos un caso real de una tienda de este género.

En este capítulo describiremos detalladamente las diferentes fases de la metodología de trabajo que se aplicó para la solución de este proyecto. Las fases que componen esta metodología son:

- Problemática detectada.
- Descripción detallada de la problemática.
- Definición de requerimientos por parte del corporativo HMART.
- Análisis de requerimientos.
- Estudio de Factibilidad del proyecto.
- Solución presentada.

### **3.1. PROBLEMÁTICA DETECTADA.**

En el surgimiento del corporativo HMART, se instaló una red de terminales punto de venta "ICU". Aunque esta red permitía la autorización de transacciones bancario-comerciales para la compra de mercancía, también es cierto que presentaba varios problemas y desventajas. A continuación se mencionarán los principales problemas que se presentaron y posteriormente explicaremos cada uno de éstos en forma detallada.

- Instalación de una red de terminales punto de venta inadecuada.
- El software de autorización de transacciones bancario-comerciales fuera de estándares.
- Tiempos de respuesta excesivamente altos.
- No existía un control eficiente de la información (autorización de transacciones) que le permitiera al corporativo conocer el monto total de las ventas de todas las tiendas, dado que la información se generaba únicamente por tienda.
- Red de comunicaciones excesivamente costosa.
- Crecimiento del corporativo limitado desde el punto de vista de autorización de transacciones bancario-comerciales.



### 3.2. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.

El corporativo HMART recibe las siguientes tarjetas para compra de mercancía: Tarjetas de Crédito, de Débito y de Servicio.

De las tarjetas de crédito y débito podemos mencionar cualquiera de las que existen actualmente en el mercado como Banamex, Bancomer, Serfin, etc. Para el caso de tarjetas de Servicio se tiene a American Express (AMEX).

Para efectuar el ruteo de estas transacciones se tenían que emplear varios dispositivos para lograr el acceso a las bases de datos de los diferentes Bancos propietarios de las tarjetas de crédito o de servicio. Esta configuración generaba dos grandes problemas. Primero, los tiempos de respuesta eran demasiado altos, lo que generaba que en días y horas pico se diera un pésimo servicio tanto para el que pagaba con tarjetas bancarias como para el que pagaba en efectivo, dado que el tiempo de espera en las filas de las cajas registradoras era de consideración.

Segundo, debido a la limitación de las transacciones permitidas en esta aplicación, cuando algún cliente deseaba efectuar una devolución de alguna mercancía y la compra se había efectuado con tarjeta, no era posible efectuar el abono a la cuenta de crédito debido a que la aplicación no lo permitía, por lo que el corporativo, en este caso el Departamento de Servicios al Cliente tenía que devolver el monto de la cantidad en efectivo. Esto podría repercutir en otro problema, por ejemplo, el usuario de la tarjeta de crédito podía utilizar este mecanismo para comprar mercancía y posteriormente realizar una devolución y así obtener dinero en efectivo sin pagar los respectivos intereses que genera esta operación, como se sabe, cuando un tarjetahabiente hace uso de retiro de efectivo en una cuenta de crédito a través de un cajero automático se carga una comisión por dicha transacción.

Analicemos un poco más a fondo la arquitectura de esta red. Como es sabido, el tiempo de respuesta en toda aplicación en línea debe ser el mínimo posible. El caso que se presentará a continuación, muestra cómo muchas veces el ahorro económico en un inicio se revierte en el futuro, en cuanto a tiempo y dinero. La figura 2-1 esquematiza la red inicial de terminales, punto de venta y el enlace con los intercambios (instituciones financieras).

Capítulo III.  
Análisis y Definición de Requerimientos.

---

Esta configuración quizá para una tienda pequeña con una o dos cajas y un número pequeño de clientes, podría funcionar adecuadamente, pero no para una tienda de autoservicio con un promedio de 20 a 25 cajas por tienda, y cuyo crecimiento en el número de sucursales está estimado a 30 en un período de dos a tres años.

Extrapolando estos datos obtendremos lo siguiente:

POS's por tienda.	Núm. de tiendas.	Núm. total de POS's.
25	30	750

Ahora veamos cuál es el flujo de una transacción, desde el deslizamiento de la tarjeta en la terminal punto de venta, hasta la impresión del pagaré de acuerdo al esquema de la figura 2-1

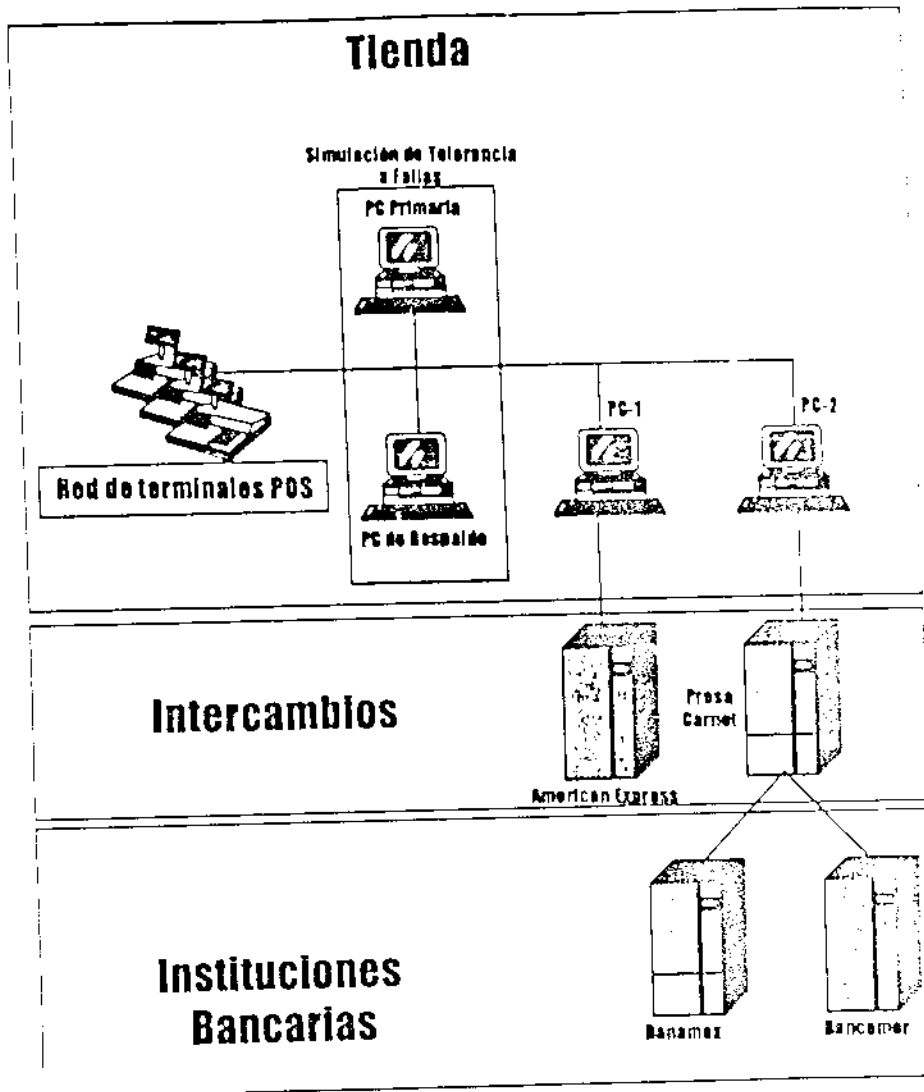


Figura 3-1. Red inicial de terminales punto de venta.

- Deslizamiento de la tarjeta de crédito en la terminal punto de venta.
- La transacción viaja de la terminal punto de venta a la PC primaria.
- La PC primaria envía la transacción a la PC-1.

- d) La PC-1 determina si la transacción que recibió, corresponde a American Express o a PROSA-CARNET. Si la transacción corresponde al primer caso, esta es ruteada al equipo de AMEX, en caso contrario la PC-1 envía esta transacción a la PC-2 para que ésta sea enviada al equipo de PROSA-CARNET.
- e) Si la transacción es ruteada a PROSA-CARNET, se determina si ésta será autorizada en la base de datos de PROSA donde se encuentran la mayoría de los Bancos como son, Banco Internacional, Comermex, Banca Confía, Serfin, etc., o es ruteada a los equipos correspondientes de Banamex o Bancomer, donde se encuentran sus respectivas bases de datos para autorización de tarjetas.
- f) Una vez que se autoriza o rechaza la transacción, inicia el proceso inverso de ruteo para la impresión del pagaré o para el despliegado de un mensaje en la terminal punto de venta indicando qué acción deberá tomarse.

El tiempo de respuesta promedio de esta configuración era de 1 a 2 minutos para el caso de AMEX ó de 5 a 7 minutos para el caso de PROSA-CARNET.

El siguiente análisis nos permitirá entender esta situación.

En la industria mundial de Transferencia Electrónica de Fondos (EFT o Electronic Funds Transfer) existen diferentes formatos de mensajes, también conocidos como protocolos de aplicaciones EFT. Estos formatos son:

- VISA I estándar.
- VISA II estándar.
- NCR-NDP (basado en el formato ISO).
- ACI estándar.
- HYPERCOM (basado en el formato ISO).

Los diferentes puntos de venta que existen en el mercado pueden manejar por lo menos uno de estos formatos.

La red de terminales POS's "IICL" instalada en el corporativo HMART estaba manejando un formato de mensaje VISAII fuera de estándar.

Los proveedores de estos POS's decidieron anteponer un par de campos al formato del mensaje VISAit, para permitirle a su aplicación identificar la terminal POS que estaba enviando la transacción. Esta modificación se efectuó con la finalidad de ahorrarse un dispositivo adicional y así poder presentar una propuesta más económica. Sin embargo, con el crecimiento del corporativo se inició también el crecimiento de la problemática, ya que, al recibir el mensaje de la terminal punto de venta la PC-Primaria anteponía estos dos campos, se enviaba el requerimiento a la PC-1 quien se encargaba de eliminar estos dos campos para que tanto PROSA como American Express, pudieran interpretar el mensaje. Posteriormente al recibir el mensaje de los Intercambios nuevamente el mensaje debía armarse a su formato original para que esta vez fuera la terminal POS quien pudiera recibir e interpretar el mensaje. Como puede observarse esta operación consumía demasiado tiempo.

Una aplicación en línea de este tipo, tanto el hardware como el software, deben garantizar su funcionalidad las 24 horas del día los 365 días del año. Observemos nuevamente la arquitectura de la figura 2-1, en la parte que muestra la simulación de tolerancia a fallas.

En este tipo de aplicaciones no puede existir una simulación de tolerancia a fallas, debido principalmente a que, en el momento en que se presente una falla de un dispositivo de hardware, no existirá continuidad en el proceso, es decir, de acuerdo a la figura 2-1, se observan dos Computadoras Personales, una primaria y otra de respaldo (backup). En ambas PC's se encuentra instalado el mismo software, tanto el sistema operativo, como el aplicativo para administración de las terminales punto de venta, pero no existe el software o hardware para detectar la falla en cualquiera de la PC's. Si la PC Primaria llegara a fallar, el proceso tendría que suspenderse mientras se efectúa el cambio en forma manual del cable de la interfase de la PC Primaria, a la PC de respaldo, y así poder restablecer el servicio de autorización.

Quando se presentaba esta situación, el tiempo de respuesta normal, de 5 a 7 minutos se veía aún más afectado, por lo que el operador del punto de venta, finalmente terminaba por llamar al banco, o revisar que el número de la tarjeta no se encontrara en el botín emitido por los propios bancos, afectando con esto aún más el servicio al cliente.

Por otra parte, si analizamos el crecimiento del corporativo en cuanto al número de tiendas, terminales punto de venta, número de transacciones, etc., encontraremos severas limitaciones. Por ejemplo, esta red de terminales punto de venta no permite la comunicación entre tiendas, mas bien las mantiene aisladas y no hay manera de obtener información desde algún punto en común para cualquier tienda, esto implica que se desconozca el movimiento transaccional entre

las tiendas y los Bancos. Si pensamos en número de 15, 20, ó 30 tiendas y no contamos con algún medio de extraer u obtener información de manera inmediata de la base de datos, como podría ser el número total de transacciones por tienda, o más aún, el monto total de todas las transacciones realizadas por todas las tiendas en el día, podría traer como consecuencia retrasos para la toma de decisiones por no contar con esta información de forma sencilla e inmediata y muy probablemente se tendrían que generar procesos adicionales para la integración de dicha información, así como agregar dispositivos (hardware) para lograr esta funcionalidad.

Desde el punto de vista técnico, implicaría tener el personal necesario para el monitoreo de la red en cada tienda.

El esquema mostrado en la figura 3.1. corresponde al de una sola tienda, en la apertura de otra tienda el esquema se tendría que duplicar lo cual es normal, la problemática en realidad radica en la duplicidad de las líneas de comunicación que se tendrían que instalar para comunicar a cada tienda con los respectivos intercambios. Observemos el enlace que existe entre la tienda y los intercambios. Detectaremos que tenemos una línea de comunicación entre la PC-1 y American Express y otra más entre la PC-2 y PROSA-CARNET. Si deseáramos tener una comunicación de calidad entre las tiendas y los intercambios, sería deseable tener una línea privada de comunicación entre éstos, con esta arquitectura de red, se requeriría tener dos líneas por tienda, una para PROSA-CARNET y otra más para AMERICAN EXPRESS, lo cual sumaría un total de 60 líneas de comunicación para un número de 30 tiendas. Desde el punto de vista de factibilidad económica del proyecto sería sumamente costoso.

Como se ha mostrado en la descripción de esta problemática, de acuerdo a los tiempos de respuesta, a la inoperabilidad de la red y al alto costo de las comunicaciones, esta configuración no es la más apropiada para una tienda de autoservicio de estas dimensiones.

En el siguiente capítulo se hablará detalladamente de la parametrización del producto BASE24 y de una arquitectura realmente tolerante a fallas, sin olvidarnos del factor humano que permitió que esta empresa se encuentre actualmente en producción con seis tiendas, y un crecimiento controlado a 30 tiendas, contando con la tecnología y aplicación apropiada a sus necesidades.

### 3.3. DEFINICION DE REQUERIMIENTOS.

No puede hablarse de un desarrollo sistemático en un proyecto, sin una definición precisa de objetivos y de un planteamiento claro de requerimientos.

La fase de definición de requerimientos para nuestro caso práctico se dividió de la siguiente forma:

- Planteamiento de objetivos.
- Especificación de requerimientos.

#### 3.3.1. PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS.

Los objetivos deben definir las funciones generales que se esperan del proyecto, adicionalmente permiten tener una clara visión de cuál deberá ser el resultado final del proyecto.

En esta etapa deberán identificarse y describirse las necesidades del usuario a fin de proponer un conjunto de objetivos, que al lograrse, implicará la solución a las necesidades existentes.

Es posible asegurar que la claridad de objetivos es condición necesaria para el éxito de todo proyecto. Un conjunto de objetivos imprecisos o ambiguos puede propiciar una mala interpretación que eventualmente se puede traducir en un producto final que no satisfaga las necesidades del usuario.

Al establecer los objetivos, deberá evitarse proponer o establecer métodos específicos para la solución del proyecto, éstos deberán plantearse en la fase de "análisis de requerimientos" y presentarse claramente en la última fase denominada "solución propuesta".

Es necesario documentar formalmente el resultado de esta etapa para evitar posibles omisiones en el transcurso del proyecto.

### 3.3.2. ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS.

Los requerimientos definen con precisión las características de las necesidades por resolver.

Las especificaciones deben redactarse de tal forma que todo requerimiento se identifique explícitamente como tal. La mejor garantía de lograr los objetivos del proyecto es una estrecha interacción con el cliente durante la fase de "Definición de Requerimientos". Cabe señalar que gran parte de los altos costos de mantenimiento se deben a una especificación de requerimientos deficiente, el obtener una definición de requerimientos sólida y completa es una acción definitivamente recomendable.

Cuando HMART se enfrentó a la problemática anteriormente descrita. Decidió buscar soluciones alternas con diferentes proveedores de cómputo que lo ofrecieran una arquitectura más confiable, así como un software para autorización de transacciones bancario-comerciales el cual manejara los estándares del mercado para su autorización de transacciones y que a la vez le permitiera la comunicación con diferentes puntos de venta, así como con las diferentes redes internacionales para autorización de tarjetas de crédito, débito y de servicio.

Al tener conocimiento de que HMART estaba buscando una solución integral para su autorización de transacciones bancario-comerciales y siendo TANDEM una empresa líder en este tipo de soluciones, para empresas de este giro, es decir, para tiendas de autoservicio pequeñas, medianas y grandes, se inició el trabajo de obtención de información y con el el planteamiento de objetivos y especificación de requerimientos por parte del usuario, verificando que éstos fueran los únicos y que además quedaran asentados por escrito.

En la fase de planteamiento de objetivos se obtuvo lo siguiente:

**OBJETIVO 1:** Brindar un servicio de primera calidad al cliente, en cuanto al pago de mercancía con tarjeta, ya sea de crédito, débito, servicio o propietaria, sin importar a que Banco o Intercambio pertenezcan.

**OBJETIVO 2:** Solucionar la problemática detectada y analizada conjuntamente con el corporativo HMART.

**OBJETIVO 3:** Presentar por escrito el documento Análisis y definición de Requerimientos.



### **3.4. ELABORACION DEL DOCUMENTO "DEFINICION DE REQUERIMIENTOS".**

El trabajo conjunto de analistas experimentados en estas actividades por parte de TANDEM y con usuarios de HMART que conocían la problemática existente, logró la definición de los siguientes requerimientos, los cuales nos permitieron cumplir con los objetivos planteados anteriormente.



## DEFINICION DE REQUERIMIENTOS.

- 1.- Tiempo de respuesta máximo de 10 segundos para la autorización de cualquier tipo de tarjeta en días y horas pico.
- 2.- El software de la aplicación de autorización de transacciones bancario-comerciales deberá contar con las seguridades necesarias para la protección de los tarjetahabientes.
- 3.- Permitir el manejo de las siguientes tarjetas:
  - TARJETAS DE CREDITO: Cualquiera de las existentes en el mercado (Banamex, Bancomer, Serfin, etc).
  - TARJETAS DE DEBITO: Cualquiera de las existentes en el mercado (Banamex, Bancomer, Serfin, etc).
  - TARJETAS DE SERVICIO: American Express y Diner's Club
  - TARJETAS PROPIETARIAS: El corporativo en este caso maneja su propia tarjeta de crédito.
- 4.- Permitir los siguientes tipos de transacciones bancario-comerciales
  - Compras normales.
  - Devolución de mercancía.
- 5.- Autorización de transacciones con los Intercambios en línea y fuera de línea (OnLine/OffLine).
- 6.- Comunicación del equipo Host con diferentes marcas de terminales punto de venta (ejemplificar con la terminal punto de venta NCR).
- 7.- Comunicación del equipo Host con los diferentes equipos de los Intercambios existentes en el mercado.



## DEFINICION DE REQUERIMIENTOS.

- 8.- Software de aplicación para autorización de transacciones bancario-comerciales dentro de estándares.
- 9.- Administración eficiente de la información generada de las ventas del corporativo a través de la tarjeta.
  - Total de ventas por día de cada tienda.
  - Total de ventas por cada tipo de tarjeta de cada tienda.
  - Total general de todas las ventas del corporativo.
  - Monitoreo de transacciones.
- 10.- Diseño de una topología de red eficiente y de bajo costo. El diseño deberá incluir lo siguiente:
  - Gráfica del diseño de la topología general de la red.
  - El diseño de la red entre las tiendas y el equipo central debe permitir independencia entre cada una de las tiendas. Sin embargo el Host deberá proporcionar el control de toda la información tanto de las redes de los POS de cada tienda, así como de los Intercambios o Bancos enlazados para autorización.
  - Monitoreo en línea de toda la topología de la red.
- 11.- El crecimiento del corporativo en cuanto al número de tiendas y redes de POS, así como el enlace con diferentes Intercambios, no deberá verse limitado con respecto a la arquitectura del hardware ni al de la aplicación de autorización de transacciones bancario-comerciales.
- 12.- Tolerancia a fallas.

### 3.5. ANALISIS DE REQUERIMIENTOS.

Al terminar la fase de "Definición de Requerimientos" deberán analizarse cada uno de ellos para determinar la factibilidad del proyecto y plantear los métodos y estrategias para su fin.

La etapa de análisis consiste en estudiar los requerimientos planteados verificando que no existan requerimientos antagónicos.

El grado de dificultad de esta fase y el tiempo requerido para realizarla, dependen directamente de la complejidad y magnitud del proyecto.

Una condición necesaria para el éxito del proyecto la constituye un análisis correcto de los requerimientos. Un análisis deficiente o incompleto de éstos puede llegar a redundar en actividades de trabajo que den origen a que el proyecto se salga de control.

También deberá verificarse que estén identificados todos los requerimientos del proyecto, de lo contrario podría ser muy riesgoso para la conclusión exitosa del proyecto, circunstancias de este tipo repercuten directamente en costos y retrasos en los tiempos de entrega.

#### 3.5.1. ELABORACION DEL DOCUMENTO "ANALISIS DE REQUERIMIENTOS".

Las siguientes páginas muestran el documento que define por escrito el análisis de cada uno de los requerimientos identificados en la fase anterior.



## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

### Análisis del Requerimiento 1.

Para conseguir un tiempo de respuesta máximo de 10 segundos por transacción deben considerarse básicamente los siguientes puntos. Primero, un dimensionamiento acertado del equipo, para lo cual deberán considerarse si correrán otras aplicaciones en este equipo y de qué tipo serán, si el equipo se configurará con 2, 3 ó más CPU's y la cantidad de memoria por CPU.

El segundo punto por tomar en cuenta, es el de contar con una aplicación diseñada especialmente para soportar este tipo de transacciones como lo es el producto de BASE24.

De antemano, se le podía garantizar al corporativo HMART que este punto se cubriría sin problema alguno, debido a que se cuenta con un buen número de instalaciones similares en México manejando un número mayor de terminales punto de venta, así como de transacciones.

Por otra parte, como se explicará detalladamente en la fase de "estudio de factibilidad del proyecto", se diseñó un paquete especial, tanto financieramente como tecnológicamente para el sector de tiendas de autoservicio o similares también conocidas como "Retailers". En este diseño de hardware y aplicación se tienen estimados tiempos de respuesta de 2 segundos y un máximo de 5 a 9 segundos en instalaciones reales.



## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

### **Análisis del Requerimiento 2.**

El módulo de POS de BASE24 permite varias formas de asegurar las transacciones, incluyendo la verificación de la tarjeta y del número de identificación personal (Personal Identification Number o PIN), encriptación del NIP y autenticidad de mensajes.

El módulo de autorización puede efectuar la verificación del NIP para transacciones autorizadas por el módulo de POS. Por ejemplo, en la pantalla 7 del PTDF puede configurarse el campo "VALIDATE PIN" siempre y cuando la terminal POS pueda aceptar NIP's. También deberá configurarse en el CPF, es decir, el valor en el campo "PIN PROCESSING FLAG" en la pantalla 7 del CPF, el cual identifica si el NIP es requerido en las transacciones que sean enviadas de los POS's.

La verificación de la tarjeta presentada por cualquier cliente confirma su validez con la aplicación de la autorización de transacciones bancario-comerciales. Los parámetros de verificación de tarjeta también son definidos en el CPF.

La verificación de la tarjeta se efectúa cuando dicha tarjeta se desliza en la terminal POS y se lee la información que se localiza en el track 2 de la banda magnética.

Adicionalmente los NIP's que viajan entre BASE24 y otros equipos o intercambios pueden o no ser encriptados. Los NIP's son encriptados o desencriptados en BASE24 por procesos que envían transacciones o las reciben de otras entidades fuera del sistema. Cuando BASE24 recibe una transacción, el NIP puede necesitar ser encriptado, desencriptado o pasarlo de un encriptamiento a otro, dependiendo sobre cómo se defina el sistema de BASE24 y cómo los procesos externos estén manejando sus NIP's.

La autenticidad de mensajes es otro método empleado para monitorear la integridad de los datos que viajan entre los dispositivos de transferencia electrónica, como terminales punto de venta o cajeros automáticos.



## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

Un mensaje puede cambiar ya sea, porque se está forzando a hacerlo o por alguna falla de comunicaciones. La técnica de autenticidad de mensajes permite identificar si el mensaje ha sido o no modificado.

Los procesos encargados de verificar la autenticidad de mensajes entre los dispositivos POS's y los diferentes módulos de BASE24 se resumen a continuación.

- Entre el POS y BASE24 a través del Device Handler.
- Entre un Host y BASE24 a través del proceso ISO Host Interface.
- Entre Intercambios y BASE24 a través del proceso Interchange Interface.
- Entre una Red (BIC co-network) y BASE24 a través del proceso BIC-ISO Interface.

Adicionalmente BASE24 le permite a las instituciones definir el perfil de acceso de cada usuario. Esto puede lograrse a través de los registros de seguridad.

Los registros de seguridad, definen cuándo un usuario puede acceder el sistema, un archivo, una terminal y qué funciones pueden o no efectuar.

La seguridad en BASE24 es un nivel de seguridad adicional al existente del computador, por lo que la seguridad de TANDEM deberá establecerse antes de la de BASE24.

Los siguientes registros de seguridad pueden configurarse en el archivo SEC de BASE24.

- Super/Super. Se le asigna a la persona quien será responsable de todo el sistema de BASE24. Super/Super no tiene acceso limitado a BASE24. El super usuario tiene el número de grupo 255 y el número de usuario 255.
- Prod/Super. Este usuario se asigna al supervisor general de la aplicación. Prod/Super tiene acceso a todos los productos y funciones de BASE24. Se le asigna el número de grupo 255 y cualquier número de usuario a excepción del 255 ya que éste, como se mencionó, corresponde al Super/Super.



## ANALISIS DE REQUERIMIENTOS.

- Admon/Grupo. Prod/Super puede definir varios administradores de grupo en BASE24. Los administradores de grupo pueden crearse en base a los tipos de funciones del sistema, por ejemplo, para mantenimiento de archivos, control de la red, etc. Un administrador de grupo puede tener influencia sobre los usuarios que estén bajo su control pero no sobre otro usuario del mismo nivel.
- Usuarios Normales. Todos estos usuarios pertenecen a un administrador de grupo. Sus funciones básicamente son las de operación común.

La seguridad también puede implementarse a nivel de red lógica, de nodo recurso y de archivo.





## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

### Análisis del Requerimiento 3.

Cabe mencionar que BASE24 está diseñado para permitirle al administrador de la aplicación definir los requerimientos de procesamiento para cada tipo de tarjeta.

Una de las características más importantes del software de BASE24 es que actualmente se ha considerado como un estándar en lo referente a la transferencia electrónica de fondos, lo cual incluye diferentes tipos de tarjetas, tanto nacionales como internacionales, esto le permite a los comercios e instituciones financieras el pago de compras con cualquier tipo de tarjeta ya sea de crédito, débito, servicio o propietaria desde cualquier terminal punto de venta (siempre y cuando cumpla con los estándares del mercado) sin importar su marca. Todas las transacciones pueden enviarse a cualquier Intercambio o Banco. A continuación se mencionan algunas de las tarjetas soportadas por BASE24: Master Card, Visa, American Express, Diner's Club, Discover. En lo referente a las tarjetas propietarias deben definirse en un programa conocido como COBNAMES antes de la instalación de BASE24.



## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

### Análisis del Requerimiento 4.

Las transacciones son identificadas por BASE24-POS por cuatro valores, los cuales viajan en el campo TRAN-TRAN-CDE del mensaje interno estándar (BASE24-POS Standard Internal Message o PSTM). Es importante señalar que no todos los dispositivos punto de venta e Intercambios soportan todas las transacciones que administra BASE24. Sin embargo BASE24 y BASE24-POS pueden recibir y administrar desde cualquier POS o Intercambio cualquier transacción estándar.

A continuación se listarán todas las transacciones soportadas por BASE24 y se explicarán en particular las de "compras normales" y "devolución de mercancía".

- Compra normal. (normal purchase).
- Compra normal con orden de pago de venta. (normal sales draft purchase).
- Reajuste de una compra normal. (representation of a normal purchase).
- Corrección de cargos. (chargeback of a normal purchase).
- Compra preautorizada. (preauthorization of purchase).
- Finalización de compra preautorizada. (completion of preauthorized purchase).
- Finalización de una preautorización con orden de pago de venta. (completion of a preauthorized sales draft purchase).
- Compra vía telefónica o correo. (mail/phone purchase).
- Compra vía telefónica o correo con orden de pago de venta. (mail/phone sales draft purchase).
- Devolución de mercancía. (merchandise return).
- Devolución de mercancía con orden de pago de venta. (sales draft merchandise return).
- Disposición en efectivo desde un POS. (cash advance)
- Disposición en efectivo desde un POS con orden de pago de venta. (sales draft cash advance).
- Verificación de tarjeta. (card verification).



## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

- Consulta de saldos. (balance inquiry).
- Compra con devolución de dinero. (purchase with cash back).
- Compra con devolución de dinero con orden de pago de venta. (sales draft purchase with cash back).
- Verificación de cuenta de cheques. (check verification).
- Cheque de garantía. (check guarantee).
- Ajuste de compra. (purchase adjustment).
- Ajuste de compra con orden de pago de venta. (sales draft purchase adjustment).
- Ajuste de devolución de mercancía. (merchandise return adjustment).
- Ajuste de devolución de mercancía con orden de pago de venta. (sales draft merchandise return adjustment).
- Ajuste a una disposición en efectivo desde un POS. (cash advance adjustment).
- Ajuste a una disposición en efectivo desde un POS con orden de pago de venta. (sales draft cash advance adjustment).
- Ajuste de cantidad a una devolución de dinero. (cash back amount adjustment).
- Ajuste de cantidad a una devolución de dinero con orden de pago de venta. (sales draft cash back amount adjustment).

### **Compra normal.**

Esta transacción se puede definir como una compra de artículos o servicios a través de una terminal punto de venta usando una tarjeta de crédito, débito, servicio o propietaria. Existen diferentes combinaciones de cuentas y tarjetas de las cuales se pueden hacer uso para la compra de artículos o servicio.

### **Devolución de mercancía.**

Esta transacción se lleva a cabo cuando un tarjetahabiente desea devolver alguna mercancía. Si esta transacción se pagó con alguna tarjeta, se abona a la cuenta del cliente la cantidad del monto de la devolución de la mercancía.



## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

### **Análisis del Requerimiento 5.**

El módulo de autorización de BASE24, es quien se encarga de autorizar las transacciones en base a los niveles de autorización y métodos definidos por cada institución. Estos niveles de autorización se describirán a continuación, lo que permitirá demostrar al corporativo que cuenta con diferentes niveles de autorización incluyendo el requerido en sus necesidades.

### **Niveles de Autorización.**

El nivel de autorización define el nivel de participación que tendrá el módulo de POS de BASE24 en la autorización de transacciones. BASE24-POS puede efectuar todas las autorizaciones de una institución o las puede enviar a otro Host para su autorización. BASE24-POS también puede autorizar transacciones localmente en el caso en que se haya perdido la comunicación con el Host de la institución.

El nivel de autorización se especifica en el campo "AUTH LEVEL" de la pantalla 16 del IDF (Institution Definition File). Los posibles niveles de autorización son:

- Autorización en línea (nivel 1).
- Autorización fuera de línea (nivel 2).
- Autorización en línea y fuera de línea (nivel 3).

### **Autorización en línea (Online Authorization).**

La autorización en línea también se define como nivel 1 de autorización. En este nivel, el Host del Intercambio efectúa todas las autorizaciones de las transacciones. Si el Host está fuera de sesión no se podrá efectuar la autorización de transacciones. BASE24-POS declinará todos los requerimientos de autorización. Típicamente BASE24-POS en este nivel de autorización no mantiene la base de datos de los clientes.



## ANALISIS DE REQUERIMIENTOS.

### **Autorización fuera de línea (Offline Authorization).**

La autorización fuera de línea también se define como nivel 2 de autorización. En este nivel el módulo de autorización del proceso Device Handler/Router/Authorization efectúa la autorización de todas las transacciones, no existen requerimientos de autorización enviados al Host. Sin embargo, la institución puede elegir el envío de mensajes de finalización al Host para notificarle de las transacciones autorizadas por BASE24.

En el nivel de autorización offline, BASE24-POS debe mantener la base de datos de las cuentas de los tarjetahabientes. Los archivos de cuenta de los tarjetahabientes, así como los archivos donde se registran todas las transacciones, periódicamente son respaldados en cinta (proceso de Extract) por las instituciones propietarias de las tarjetas y son enviados a los retailers para actualizar los archivos del Host donde se está autorizando en modo offline (proceso de Refresh).

### **Autorización en línea/fuera de línea (Online/Offline Authorization).**

La autorización en línea/fuera de línea también se define como nivel 3 de autorización. En este nivel, el módulo de autorización del proceso Device Handler/Router/Authorization opcionalmente efectúa un previo chequeo de acuerdo a los parámetros configurados en el IDF y únicamente son enviadas al Host aquellas transacciones que pasan este filtro para que sean autorizadas por este Host. El módulo de autorización en este nivel declina todas las transacciones que no cumplen con la validación previa.

El módulo de autorización en este nivel puede autorizar transacciones cuando la comunicación con el Host del Intercambio se ve interrumpida.



## ANALISIS DE REQUERIMIENTOS.

Posteriormente las transacciones autorizadas localmente son enviadas al Host del Intercambio cuando la comunicación es restablecida. Este proceso se conoce como "Store-and-Forward".

Cuando se emplea este método de autorización BASE24 debe mantener la base de datos de los tarjetahabientes, por lo que deberán efectuarse periódicamente procesos de Extract y Refresh.



## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

### Análisis del Requerimiento 6.

BASE24 permite la configuración y carga de diferentes archivos para soportar una variedad de tipos de dispositivos como IBM, NCR, PLUS, NEC, etc., ésto reduce la labor en la institución del desarrollo de programación para configuraciones de archivos de carga para sus dispositivos (por ejemplo: tablas de números telefónicos de cada terminal, nombre de terminal, etc).

El software de BASE24 soporta el formato de mensajes nativos de una diversidad de dispositivos de transferencia electrónica de fondos.

Dado que BASE24 permite la facilidad de utilizar múltiples lenguajes en estos dispositivos, ésto nos lleva a una mayor flexibilidad de intercambiar transacciones entre instituciones tanto nacionales como internacionales.

Referente a la terminal punto de venta NCR, el administrador de dispositivos de BASE24 que se encarga de administrar dicha terminal se conoce como NCR/NDP (NCR-Normalized Data Protocol o Protocolo de Datos Normalizado NCR).

Este administrador de terminales le permite a los centros comerciales o establecimientos seleccionar la funcionalidad que más les convenga de acuerdo a sus requerimientos.

Cuando BASE24 recibe una transacción de un dispositivo NCR, el device handler NCR-NDP utiliza la información del archivo EMF (el cual se configura de acuerdo a las necesidades del usuario) para determinar el contenido del mensaje. NCR-NDP soporta las siguientes terminales NCR2123, 2126, 2127 y 7000.

En lo que respecta al mensaje externo, éste se basa en el formato del mensaje ISO el cual es de longitud y contenido variable, todos los mensajes NCR-NDP consisten de headers y campos de datos primarios.



## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

Para confirmar si una transacción financiera se encuentra en balance entre la terminal y BASE24, es decir los saldos son iguales, se utiliza la función de conciliación de mercancía. Los totales de la terminal y BASE24 deben de compararse para asegurar que las cantidades fueron transferidas correctamente.

Tanto las terminales como el administrador de dispositivos soportan las siguientes transacciones.

- Compra normal.
- Compra con devolución de dinero.
- Preautorización
- Devolución de mercancía.
- Disposición en efectivo desde un POS.
- Ajuste de compra.
- Ajuste de devolución de mercancía
- Ajuste a una disposición en efectivo desde un POS.





## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

### Análisis del Requerimiento 7.

El sistema de BASE24 permite un amplio rango de transacciones, permite el soporte de múltiples tipos de tarjetas, así mismo permite la configuración para el enlace entre diversos Intercambios. Cada institución puede elegir sus requerimientos particulares de procesamiento de autorización. Por tal razón BASE24 utiliza sus diferentes módulos, los cuales le facilitan la comunicación para la autorización de transacciones con más de 90 Intercambios y sus respectivos equipos de cómputo como IBM, STRATUS, etc.

La arquitectura Non-Stop puede conectarse a múltiples plataformas y tipos de terminales, algunos ejemplos de los protocolos disponibles son: Asíncrono, BSC, SNA (jerárquico o punto a punto), X.25, TCP/IP, etc.



## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

### Análisis del Requerimiento 8.

BASE24 es una aplicación basada en mensajes, estos mensajes pueden provenir de varias fuentes, por ejemplo de una transacción, de una red o de algún evento y por lo tanto dichos mensajes son administrados dependiendo de su naturaleza.

Utilicemos como ejemplo el mensaje de una transacción. En las aplicaciones de BASE24 los mensajes de las transacciones de las terminales punto de venta están en el formato EFT, es decir en el estándar de Transferencia de Fondos Electrónicos. El mensaje de la transacción aparece en 3 formatos: nativo, interno y externo. El mensaje nativo se origina en el POS conectado a BASE24. El mensaje interno se origina en BASE24 y es el que se utiliza entre los procesos del mismo. Los mensajes externos pueden originarse fuera de BASE24 en un Host o en un Intercambio, y BASE24 generará un mensaje externo cada vez que necesite comunicarse con entidades de procesamiento de transacciones externas.

Definitivamente, toda la comunicación de estos mensajes debe realizarse dentro de los estándares del mercado. En BASE24 existen tres formatos de mensajes estándares externos que son:

Mensaje Externo Estándar de BASE24 (BASE24 Standard External Message o SEM). Basado en la versión ANSI X9.2 de mensajes externos.

Mensaje Externo de BASE24 (BASE24 External Message o BEM). Basado en la versión ISO 8583 de mensajes externos.

Mensaje Externo Estándar para Intercambios de BASE24 (BASE24 Interchange Standard External Message o ISEM). Basado en el formato único del mensaje externo requerido por los Intercambios.

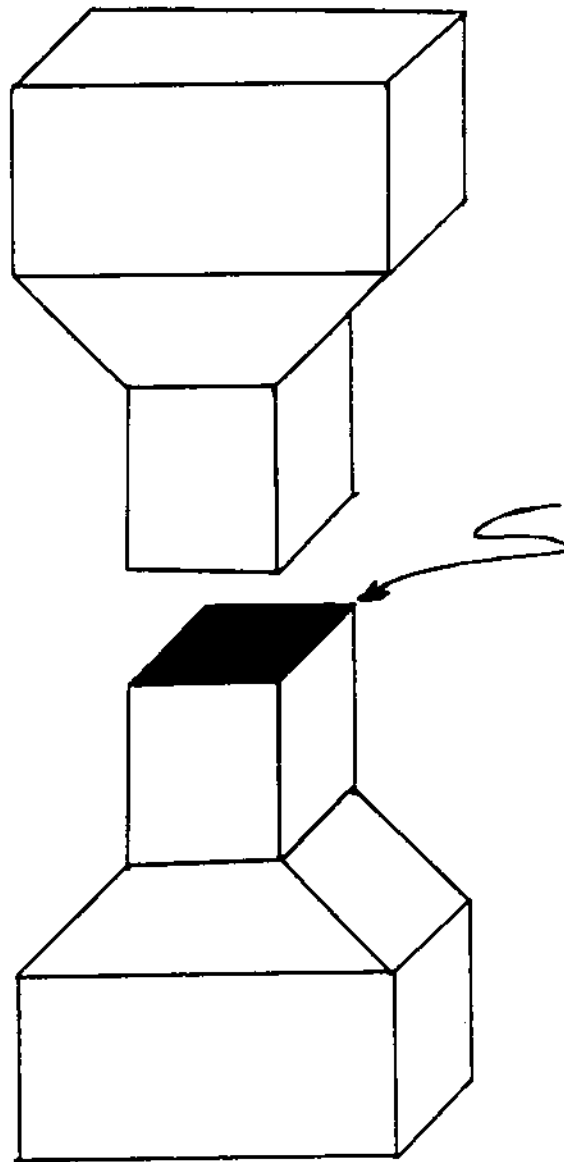


Ilustración 1. Área de carga de probeta



## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

### Análisis del Requerimiento 9.

BASE24 cuenta con un proceso de corte llamado Settlement Initiator. Este proceso efectúa el cierre del archivo donde se registra toda la actividad de las transacciones durante el día e incrementa las fechas de procesamiento para crear los archivos donde se registrarán las transacciones del siguiente día (PTLF o POS Transaction Log File).

Este proceso también es responsable de arrancar los programas de reportes y estadísticas generados por el módulo de BASE24-POS, y crea los archivos "obey" con los comandos necesarios para arrancar los programas que generan los reportes.

El Settlement es el responsable de administrar los niveles de cortes en la red. Estos niveles son: por terminal, tienda, corporativo y por red.

Existen 10 distintos reportes que genera este proceso, los reportes que permiten cumplir con este requerimiento son los siguientes:

Reporte Concentrado por Tienda (Retailer Summary Report). Genera los totales de venta por día de cada tienda.

Reporte de Actividad de Tarjetahabientes (Cardholder Activity Report). Este reporte contiene un listado de cada transacción aprobada o rechazada durante el día por tienda.

Reporte de Actividad por Corporativo (Periodic Institution Summary Report). Este reporte permite al corporativo obtener los totales de venta de todas las tiendas por día.

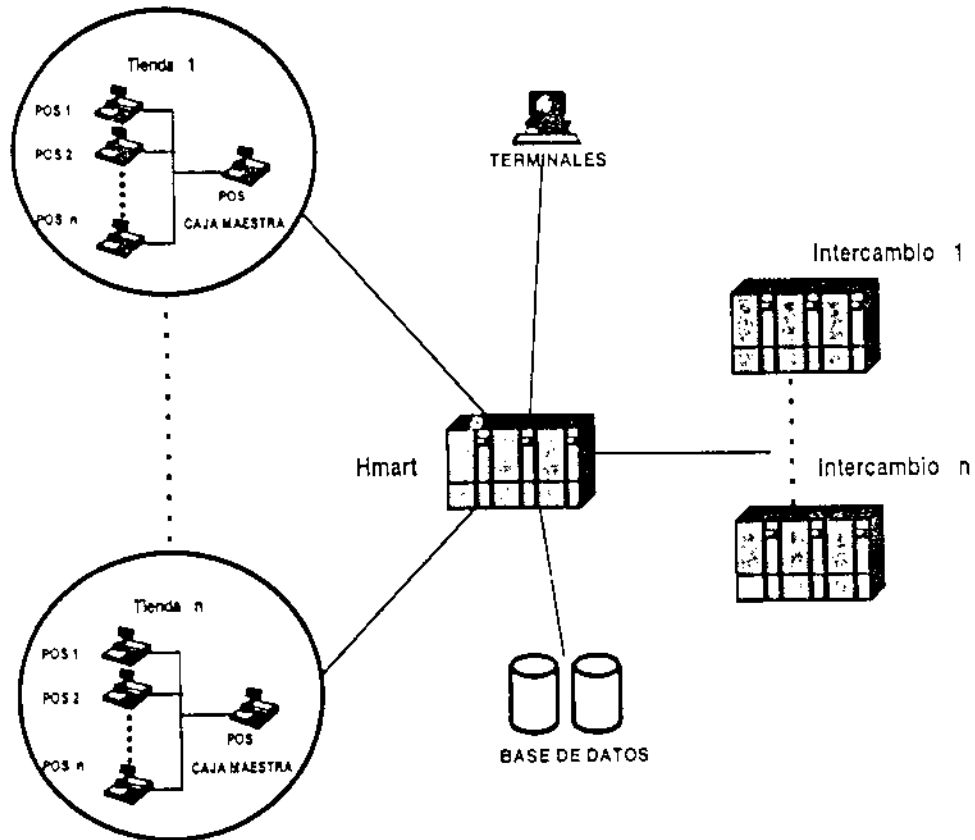
El monitoreo de transacciones se puede realizar a través de la pantalla del supervisor para control de la red, accediendo el archivo PTLF, el cual contiene un registro para cada transacción ya sea aprobada o rechazada que fué procesada por BASE24. Este archivo puede revisarse en línea solicitando consultas por: número de tarjeta, terminal, tienda y por cajero.



## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

### Análisis del Requerimiento 10.

Gráfica de la Topología General de la Red.





## ANALISIS DE REQUERIMIENTOS.

Para permitir la independencia entre las tiendas, se puede configurar un puerto para cada tienda en el equipo TANDEM. Sin embargo como los puertos son finitos (cuatro por controlador) existe la opción de integrar hardware a la red (ruteadores de comunicaciones) para lograr la configuración de hasta 30 líneas (tiendas) de comunicación adicionales por puerto, logrando con esto la integración de hasta 120 tiendas con una configuración económica.

Adicionalmente, una configuración de este tipo nos permite la independencia entre cada tienda, de tal forma que en el evento de una falla de comunicaciones en alguna de éstas con el TANDEM, no se interrumpa el servicio con el resto de las mismas.

Por otra parte, dado que el TANDEM lleva el control de toda la red, nos permite el monitoreo de transacciones, cajas, tiendas, Intercambios, etc., ya que cuenta con toda la información necesaria para realizarlo, permitiéndonos obtener reportes de totales por tienda, número de transacciones aprobadas y rechazadas, así como el número de transacciones autorizadas por Intercambio.

Otra de las ventajas que le ofrece la aplicación BASE24 al usuario es la de continuar autorizando, aún cuando se pierda el enlace con alguno de los Intercambios. Para esto cuando BASE24 detecta que el Intercambio le deja de contestar, marca como "down" la línea de comunicación. A partir de este momento BASE24 empieza a autorizar las transacciones de acuerdo con un límite de piso establecido por el usuario. Estas transacciones se almacenan en el archivo SAF. Cuando BASE24 detecta que se ha restablecido la comunicación con el Intercambio, envía las transacciones almacenadas en el SAF al Intercambio para su integración en la Base de Datos correspondiente.



## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

### Análisis del Requerimiento 11.

BASE24 es una aplicación diseñada modularmente, esto permite que el usuario pueda adicionar nuevas funciones y características conforme surjan nuevos requerimientos de crecimiento. Los usuarios pueden adquirir únicamente aquellos módulos de BASE24 que permitan cubrir las necesidades del momento y conforme surjan nuevas necesidades adicionar más módulos para continuar siempre con el mismo nivel de atención al cliente.

BASE24 puede configurarse en múltiples Nodos Recurso en un sistema descentralizado, ya sea para propósitos de una mejor administración de la red o por circunstancias del crecimiento.

Por otra parte, la mayoría de los sistemas de cómputo tienen limitaciones en cuanto a su expansión física y lógica. Consecuentemente las compañías en el pasado adquirían tecnologías con una durabilidad de aproximadamente cinco años. Inicialmente estas arquitecturas le ofrecen al usuario una mayor capacidad de procesamiento de la requerida, sin embargo conforme las aplicaciones se expanden, el sistema llega a su límite de procesamiento y si el cliente desea seguir creciendo tendría que adquirir un modelo nuevo de mayor capacidad. Esto repercute fuertemente en la inversión del cliente, tanto económicamente como técnicamente (migración de aplicaciones, recompilación de aplicaciones, etc.).

Los sistemas Non-Stop pueden iniciar como una red mínima de dos procesadores. El usuario puede adquirir solamente los procesadores necesarios para cubrir las necesidades del momento y conforme el negocio incrementa sus requerimientos puede adicionar procesadores para incrementar su capacidad de cómputo, sin hacer el más mínimo cambio a las aplicaciones.

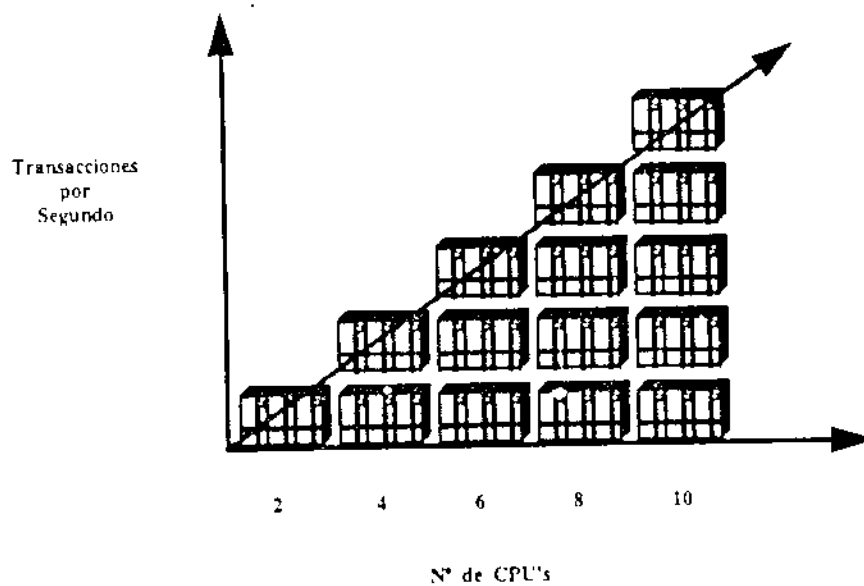
El siguiente diagrama muestra los efectos de adicionar procesadores en un sistema. Empresas independientes han realizado numerosos eventos de medición (benchmarks), los cuales han confirmado que el performance, medido en transacciones por segundo



## ANALISIS DE REQUERIMIENTOS.

(TPS), es directamente proporcional al número de procesadores en los sistemas TANDEM.

Es deseable añadir discos, líneas de comunicación y otros componentes conforme se adicionen procesadores, para distribuir la carga de trabajo en todo el sistema, logrando con esto un tiempo de respuesta óptimo.







## ANALISIS DE REQUERIMIENTOS.

### **Análisis del Requerimiento 12.**

BASE24 es una aplicación diseñada tolerante a fallas, y obtiene las ventajas de la arquitectura TANDEM sobre la cual corre. Cada procesador de TANDEM es capaz de efectuar sus operaciones independientes, esto es, cada procesador tiene su propia memoria, su unidad de procesamiento de instrucciones, su canal de I/O y tiene una copia del Sistema Operativo.

Cada procesador está diseñado para comunicarse rápida y eficientemente con los otros procesadores a través de mensajes de tal forma que en la falla de un procesador el resto de ellos puedan continuar con la carga de trabajo del que falló. Estas características son vitales dado que ellas proveen la tolerancia a fallas y eliminan efectivamente la contención que restringe la opción de crecimiento en otras arquitecturas.

### 3.6. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO.

Después de haber definido el alcance del proyecto el siguiente paso consiste en comprobar la factibilidad del mismo. A pesar de que Tandem es una empresa líder en el procesamiento de transacciones financieras y cuya arquitectura es mundialmente reconocida, así como el software aplicativo de BASE24, no implica que no se tengan que buscar mejores alternativas día a día tanto para los clientes actuales como para los futuros.

En la evaluación de un proyecto intervienen diversas disciplinas tales como investigación de mercados, costos, ingeniería de proyectos, economía, etc. En la práctica, para realizar la evaluación de un proyecto, normalmente se reúnen grupos interdisciplinarios sobre las áreas mencionadas y cada uno en sus respectivas especialidades desarrolla la parte que le corresponde. El resultado de esta interacción es el estudio completo acerca de la viabilidad técnica, económica y de mercado, lo cual es la base para decidir si se lleva a cabo o no la inversión.

Por esta razón después de diferentes negociaciones con aliados como ACI y de los proveedores de las terminales punto de venta, se logró consolidar una solución integral bastante atractiva para prospectos del sector de tiendas de autoservicio (retailer's) con necesidades de procesar sus transacciones bancario-comerciales con arquitectura en hardware y software altamente confiables y con la posibilidad de recuperar su inversión en un corto plazo.

La mayoría de los clientes del sector de tiendas de autoservicio prefieren elegir proveedores con antecedentes exitosos en sus respectivas áreas tecnológicas. La mejor forma de demostrarle al usuario este punto, es preguntándose uno mismo ¿qué es lo mejor?. Lo mejor puede consistir en una solución que sea la más funcional y rápida, la que ofrezca menos probabilidades de fallar y con un servicio inmejorable en todo momento.

Para conseguir esta solución integral se consideraron conceptos como los siguientes:

- Identificar en el mercado nacional el número de prospectos potenciales con requerimientos similares para la administración de sus transacciones bancario-comerciales y así poder conformar un paquete en base a este número de prospectos, es decir, si se identifican 10, 30 ó 50 usuarios con estos requerimientos se podría consolidar un paquete tanto en hardware,

software y servicio (soporte técnico) a un mejor precio de acuerdo al número de copias vendidas.

- Permitirle al usuario mantener un control y una adecuada administración de sus transacciones bancario-comerciales.
- Presentar al usuario una solución integral, la cual consistiera en diferentes alternativas tanto tecnológicas como financieras. Para conseguir este punto, se negoció con diferentes marcas de terminales punto de venta (NCR, PLUS, SWEDA, etc.) homologar sus dispositivos y así poderlos ofrecer al usuario en la propuesta técnica con la garantía que dichos productos ya han sido probados y cumplen con todos los requisitos mínimos para ser considerados como una solución, sin sorpresas de que alguno de estos dispositivos no cumpla con los estándares que marca el mercado tanto nacional como internacional.

Para la propuesta financiera se estimaron los siguientes puntos:

- Se negoció con uno de los Bancos más grandes del país otorgar crédito a los posibles prospectos para adquirir su tecnología la cual consistiría en el equipo Tandem, terminales punto de venta y el aplicativo de BASE24. Adicionalmente, el banco ofrecería a cada uno de estos comercios administrar sus transacciones bancario-comerciales a un mejor costo que el resto de los Bancos que se dedican a esta actividad.
- Finalmente, Tandem como integrador de esta solución, propuso adicionalmente a los puntos anteriormente expuestos ofrecer al cliente personal entrenado en la administración de proyectos para la instalación tanto del hardware como del software (sistema operativo) y de la aplicación (BASE24), ofrecer capacitación al personal de los clientes y soporte técnico para la instalación del proyecto y mantenimiento futuro, como se observa los costos de instalación del proyecto, capacitación al personal del cliente como soporte de la aplicación son eliminados en su totalidad, lo cual hace aún más atractiva esta propuesta.

### 3.7. SOLUCION PRESENTADA.

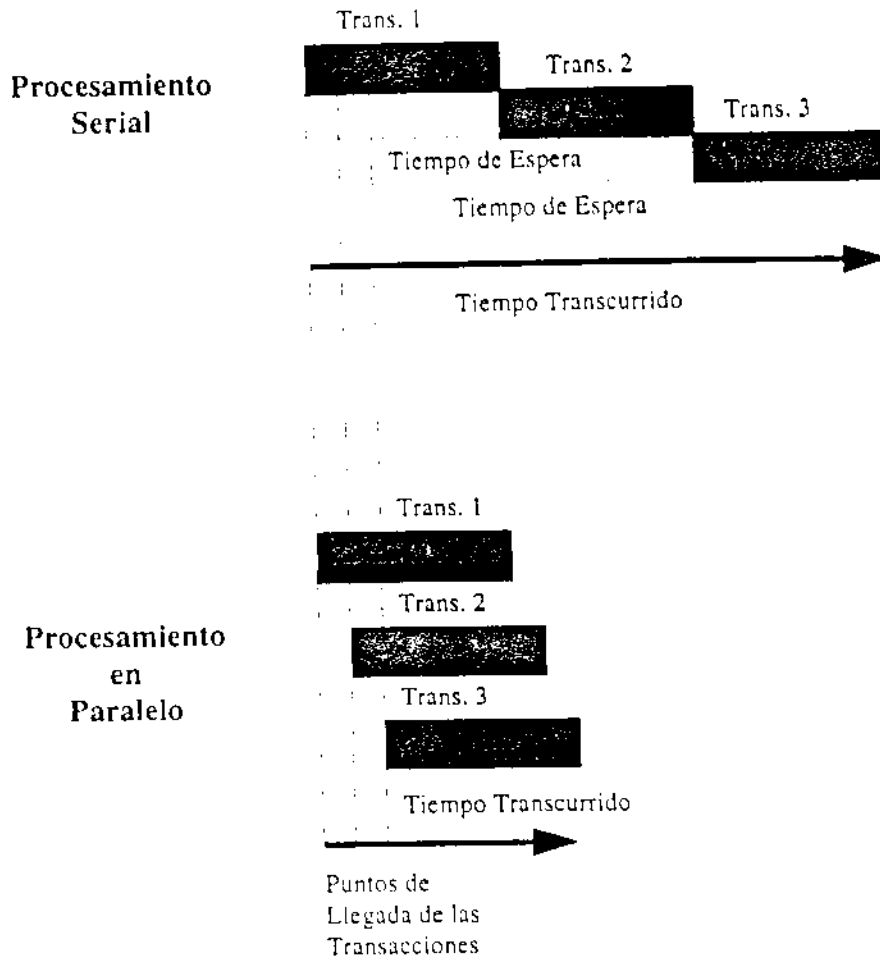
Una característica importante del equipo TANDEM sobre otros, es el poder realizar operaciones en paralelo (en todos sus componentes críticos) en lugar de secuenciales como la mayoría de los equipos.

Normalmente cada vez que una transacción llega a un sistema para su procesamiento, tiene tiempos de espera debido a que algún componente (CPU, procesador de I/O, manejador de discos, etc.) solamente da servicio a una transacción a la vez. Al haber contención por un recurso, se crean colas de espera que finalmente repercutirán en el tiempo total de respuesta. Ahora, bajo condiciones de carga de trabajo, estos tiempos de espera se van haciendo más largos y por lo tanto al tomar en cuenta el tiempo total de servicio para una transacción, éste no tan solo va a consistir del tiempo de procesamiento y de los servicios de I/O, sino además habrá que contar el tiempo de espera para que, tanto el procesador como los recursos de I/O estén disponibles.

Así que la clave para que los equipos TANDEM tengan un alto performance, es maximizar el número de operaciones paralelas y controlar la formación de colas. Esto se logra proporcionando recursos múltiples de procesamiento (CPU, procesadores de I/O, manejadores de disco, etc.) logrando con esto, atender a más de un requerimiento al mismo tiempo y evitar la formación de colas de espera.

En la figura que se muestra a continuación, se tiene un equipo con procesamiento serial, recibiendo 3 transacciones. La transacción 2 tiene que esperar hasta que finalice la transacción 1 para que pueda ser atendida, y la transacción 3 que tiene su tiempo de llegada durante el tiempo de atención de la transacción 1, no sólo tiene que esperar a que termine ésta, sino que además tiene que esperar a que termine la transacción 2. Todo esto repercutiendo en el tiempo total de atención.

A diferencia del equipo que cuenta con procesamiento en paralelo, en el momento que llega cada una de las transacciones empiezan a ser atendidas, por lo que aparte de que no hay tiempos de espera, el tiempo total de atención es igual al tiempo que estuvo siendo procesado el requerimiento.



**Figura 3-2. Ventajas del procesamiento en paralelo.**

De acuerdo al requerimiento establecido por HMART de ofrecer un tiempo de respuesta no mayor a los cinco segundos a sus clientes en el pago de productos con tarjetas de crédito, débito y de servicio, así como propietarias se pudo demostrar que una arquitectura como la de Tandem con un procesamiento en paralelo es la más apropiada para clientes con este tipo de requerimientos para sus aplicaciones en línea, con la gran ventaja de que el crecimiento del corporativo nunca se verá limitado a la capacidad de la computadora, ya que ésta puede crecer en forma lineal o paralela de acuerdo a las necesidades del cliente.

Conforme al análisis que se obtuvo de la definición de los requerimientos, así como al número de transacciones y de tiendas (actuales y futuras), se presentó la siguiente solución:

Hardware.

Se considero un equipo himalaya con la siguiente configuración.

- 2 CPU's
- 2 Controladores Multifunción 3681 (MFC0, MFC1)
- 1 Controlador síncrono 3605
- 1 Disco en espejo (\$SYSTEM) para sistema operativo y aplicación BASE24.
- 2 Unidades de cinta (\$TAPE y \$TAPE1).
- 3 Terminales asíncronas (\$TRM0, \$TRM1, \$TRM2).
- 1 Impresora (\$PTR1).
- 2 Líneas de comunicaciones (\$AMEX y \$PROSA) para el enlace con los Intercambios.
- 2 Líneas de comunicaciones para las terminales maestras punto de venta NCR-2126 (\$PNCRLV asignada a la tienda Lomas Verdes y \$PNCRIZ para la tienda Iztapalapa).



CAPITULO IV.

**INSTALACION DEL PROYECTO.**



#### 4. INSTALACION DEL PROYECTO.

Una vez finalizada la fase de análisis, y después de haber obtenido el documento de "definición de requerimientos" se inicia la fase de implementación del proyecto. En esta fase, debe uno apoyarse de toda la documentación existente para llevar a cabo esta actividad, la documentación puede consistir incluso en una copia del documento de "definición de requerimientos" para reducir al máximo cualquier riesgo en la implementación de la solución del proyecto, también deberán obtenerse los procedimientos de instalación, así como guías y manuales.

Si se inicia la instalación de un proyecto sin un plan de trabajo bien definido, pueden existir retrasos en tareas fundamentales en la implementación del mismo. En proyectos donde intervienen diferentes proveedores de tecnologías, éstos deberán involucrarse en el transcurso de la asignación de funciones y estimación de tiempos.

Para la implementación de este proyecto se involucró a los proveedores de terminales punto de venta NCR, al personal respectivo de los intercambios de PROSA-CARNET y AMEX, así como a las diferentes áreas de comunicaciones y soporte técnico del corporativo HMART.

Al organizar y administrar un proyecto es muy útil pensar en función de etapas o fases consecutivas. Esto permite asegurar que se tomen todas las decisiones, y se consideren todos los recursos que permitirán continuar eficientemente hacia cada fase posterior, creando un entorno para una serie de revisiones profundas del proyecto y dando la oportunidad de cambiar de dirección o de tomar medidas correctivas cuando sea necesario. Como es natural, casi todos los proyectos contienen etapas claves en las diferentes fases que componen al mismo, por lo que deberán ser identificadas para su respectiva revisión. También debe hacerse un cálculo estimativo bastante exacto de los recursos requeridos para la implementación del proyecto.

La implementación del proyecto debe iniciarse fijando un conjunto de tareas, requisitos, prioridades y conceptos. Debe determinarse y asignarse la aportación que se espera de cada sector funcional, así como de los diferentes proveedores de tecnologías involucradas en el proyecto. La planeación de instalación del proyecto debe ser precisa, creando un plan de trabajo con actividades concretas y específicas, así como de sus respectivos responsables.

#### Capítulo IV. Instalación del Proyecto.

---

La instalación del proyecto debe contar con personal que dedique todo su tiempo a su ejecución, generalmente los integrantes del proyecto provienen de diferentes áreas del organismo, y se les pide que trabajen en estrecha unión para acoplar sus diversas actividades y así alcanzar los objetivos del proyecto. El personal que conforma el equipo de trabajo deberá cumplir con un cierto perfil, para que así puedan desempeñar funciones específicas sin necesidad de una extrema supervisión, sin embargo, también deberá dársele la oportunidad a nuevos elementos para que así vayan adquiriendo la experiencia necesaria para proyectos futuros.

La administración por proyectos es una técnica que permite mantener un control adecuado en la implementación de proyectos, esta técnica fue la que utilizamos para este proyecto.

El éxito de la administración por proyectos ha obligado a que se reconozca como una técnica eficiente para el control de proyectos complicados. Esta técnica permite organizar y coordinar un gran número de funciones y divisiones separadas, cada una con sus propias disciplinas, y sus conocimientos especializados.

Es importante señalar que en la administración por proyectos se define un responsable del proyecto y se asignan un mínimo de colaboradores con conocimientos específicos encauzados primordialmente a conseguir las metas del mismo. En proyectos de esta magnitud donde intervienen diferentes tecnologías se demandará personal de diversas especialidades, sin embargo, únicamente participarán en tareas bien definidas.

En este proyecto en especial, se requería contar con una metodología adecuada como el de la administración por proyectos, ya que era la primera vez que se instalaba el producto de BASE24, sin apoyo técnico del personal de U.S.A. Como se señaló en el punto de factibilidad económica, la solución integral que se diseñó fue bastante atractiva para los posibles prospectos potenciales. Un factor fundamental para reducir el costo de la propuesta financiera fue como se indicó, la independencia de ACI-USA con respecto a recursos como personal de soporte técnico, instaladores, instructores para impartir cursos, etc.

Cabe mencionar, que aunque el grupo que conformó este proyecto recibió capacitación en las instalaciones de ACI en Omaha Nebraska, lo cual consideramos como un factor muy importante, también era necesario contar con una metodología de trabajo adecuada para el proyecto, desde su análisis hasta su conclusión.

Sin lugar a duda comprobamos las ventajas de la administración por proyectos, pues nos permitió tener nuestra propio criterio para la toma de decisiones logrando mantener una relación bastante estable entre los diferentes proveedores que conformaron este proyecto. También debe señalarse que gracias a la administración por proyectos se están actualizando las estructuras clásicas de administración, esto se debe a que anteriormente los supervisores e incluso gerentes rendían cuentas únicamente a la subdirección o siguiente nivel de mando. Ahora para lograr el éxito en este tipo de proyectos, estas áreas de supervisión se encuentran comprometidas con los integrantes del grupo del proyecto para apoyarlos en todas sus funciones facilitándoles los medios necesarios para cumplir con su trabajo.

Como se señaló, la instalación del proyecto debe ser subdividida para proporcionar un medio de control más adecuado para su administración. Desde su inicio hasta su terminación, es necesario realizar en una secuencia lógica y a través del tiempo, una serie de actividades que pueden ejecutarse en paralelo, o simultáneamente, mientras que otras tienen que realizarse en serie, es decir, no se puede iniciar una actividad antes de haber terminado la anterior. Este orden de ejecución de actividades en un proyecto puede representarse mediante redes. Estas redes permiten determinar fundamentalmente lo siguiente:

- Secuencia temporal de las actividades.
- Tiempo de terminación de cada actividad y de todo el proyecto.
- Actividades críticas, que si no se ejecutan dentro del tiempo previsto, pueden retrasar todo el proyecto. Este tipo de actividades determinan la llamada ruta crítica del proyecto.

El siguiente diagrama muestra la gráfica de actividades necesarias para realizar la instalación del proyecto. En esta gráfica los nodos representan actividades y eventos, y los segmentos dirigidos la relación entre ellos. También incluye la duración de cada actividad en el interior de cada nodo. Tanto el nodo inicial como el nodo final tienen una duración nula. Esta duración se da en días hábiles.

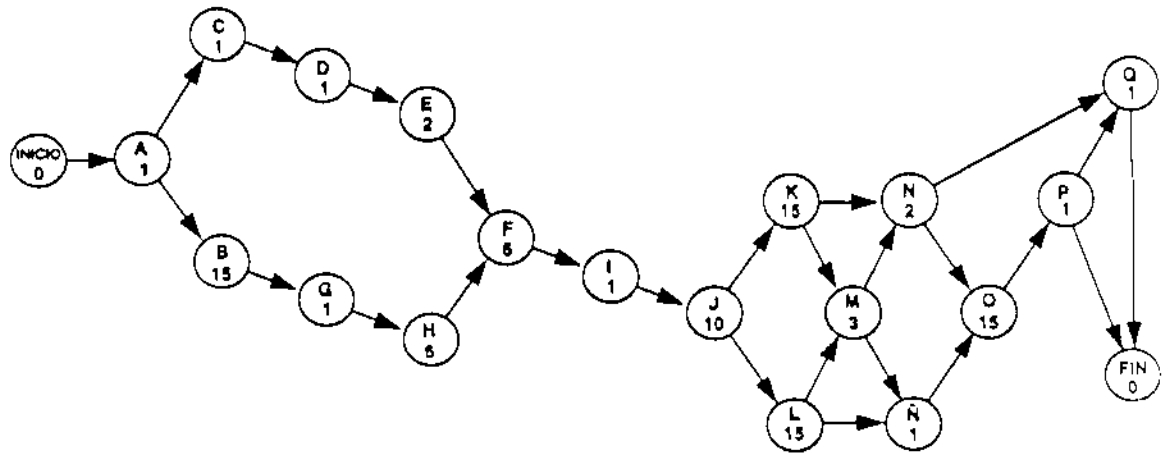


Figura 4-1. Diagrama de actividades.

**DEFINICION DE ACTIVIDADES:**

- A.- Diseño general de la red (Tiendas-TANDEM-Intercambios).
- B.- Instalación de la plataforma de comunicaciones (RDI o Red de Datos Integrada).
- C.- Verificación del centro de cómputo.
- D.- Instalación del equipo de cómputo.
- E.- Instalación del sistema operativo NSK y configuración de dispositivos.
- F.- Instalación de la aplicación BASE24.
- G.- Instalación de la terminal maestra punto de venta NCR.
- H.- Comunicación POS (Tienda Lomas Verdes)-TANDEM.
- I.- Especificación de transacciones a soportar.
- J.- Configuración y parametrización de BASE24 (ambiente de pruebas o test).
- K.- Comunicación y pruebas HMART-PROSA.
- L.- Comunicación y pruebas HMART-AMEX.
- M.- Integración de cambios dinámicos al CONFTEXT.
- N.- Certificación técnica con el intercambio PROSA.
- Ñ.- Certificación técnica con el intercambio AMEX.
- O.- Migración del ambiente de pruebas (test) a producción.
- P.- Salida a producción.
- Q.- Certificación operativa con PROSA.

A continuación se realizó el método de Ruta Crítica para encontrar aquellas actividades que deben realizarse en el tiempo requerido para no retrasar todo el proyecto.

Primero se recorre la red del nodo inicial al final y se determinan los siguientes tiempos asociados al proyecto:

- a) El tiempo más próximo de iniciación de una actividad es lo más pronto que puede iniciarse una actividad. En la actividad inicial y las primeras del proyecto éste es igual a cero. En las actividades restantes su tiempo más próximo de iniciación es igual al más próximo de terminación de la actividad que le precede.
- b) El tiempo más próximo de terminación de una actividad es lo más temprano que puede terminarse. Es decir, es igual al tiempo más próximo de iniciación (a), más la duración de la actividad.

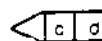
Estos tiempos se colocan en unos casilleros con una flecha dirigida hacia adelante.



El siguiente paso es recorrer la red en sentido inverso, del nodo de terminación al nodo de iniciación. Durante este recorrido se determinan los siguientes tiempos:

- c) El tiempo más lejano de terminación es el tiempo en el que puede terminarse una actividad sin retrasar la duración mínima del proyecto. Para el nodo terminal el tiempo más lejano de terminación es igual al tiempo más próximo de terminación. Para los nodos restantes es igual al mínimo tiempo más lejano de iniciación de las actividades inmediatas.
- d) El tiempo más lejano de iniciación es el tiempo más lejano en el que puede iniciarse una actividad sin retrasar el proyecto. Es decir, es igual al tiempo más lejano de terminación de una actividad (c), menos su duración.

Estos tiempos se colocan en unos casilleros adyacentes con una flecha dirigida hacia atrás.



Una vez finalizada la gráfica de la red con el cálculo de los tiempos asociados a cada actividad, puede determinarse la llamada Ruta Crítica, formada por aquellas actividades cuyo tiempo más próximo de iniciación es igual al más lejano de terminación ( $a = c$ ). En seguida se muestra la gráfica final con los tiempos asociados a cada nodo y con la Ruta Crítica marcada en rojo.

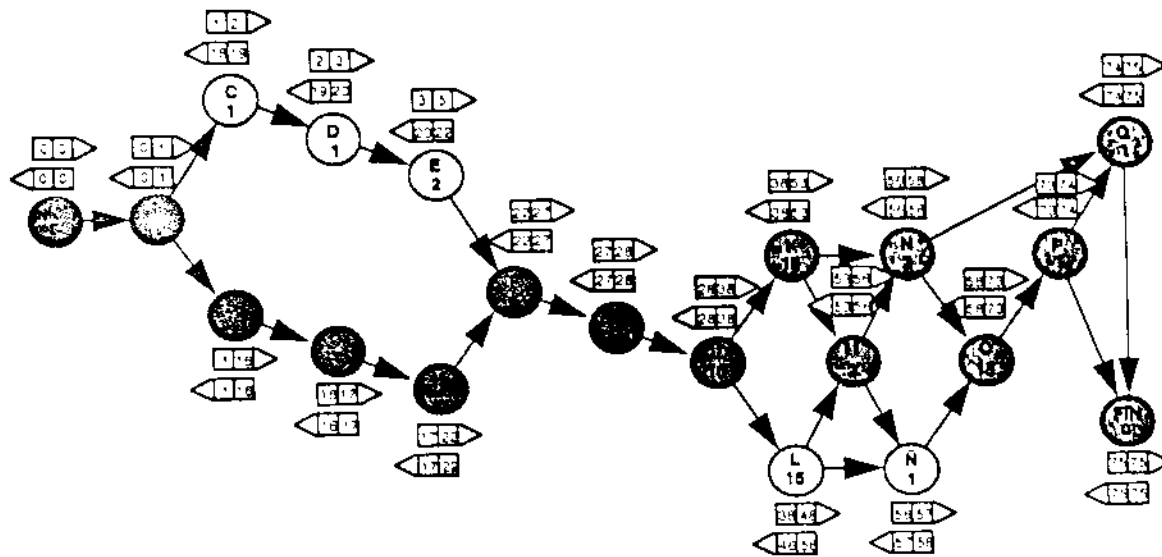


Figura 4-2. Gráfica de ruta crítica con tiempos de iniciación y terminación.

#### 4.1. DISEÑO GENERAL DE LA RED.

El diagrama de la figura 4.3. se diseñó de acuerdo a las especificaciones como: número aproximado de tiendas actuales y futuras, tipo de comunicación entre terminales punto de venta e intercambios con el equipo TANDEM, etc. Al igual que en otros casos no se profundizará en el tema de comunicaciones debido a que éste es lo suficiente extenso como para un trabajo de tesis propio, más bien se hablará de la parte de comunicaciones como una herramienta la cual permite la facilidad de enlazar una gran diversidad de dispositivos de un gran número de diferentes marcas y proveedores.

#### NUMERO ACTUAL DE TIENDAS A INTEGRAR:

- Lomas Verdes.
- Iztapalapa.

**NUMERO DE TIENDAS FUTURAS A INTEGRAR:**

- 30

**NUMERO DE TERMINALES PUNTO DE VENTA POR TIENDA:**

- 1 Terminal maestra NCR-2126 con device handler NCR/NDP.
- 25 Terminales satélites NCR-7000 conectadas a la terminal maestra.

**COMUNICACION DE TERMINAL MAESTRA CON EL EQUIPO TDM:** En este caso, la comunicación se realizó vía línea privada, y de acuerdo a las características de la terminal maestra NCR se configuró una línea bajo el protocolo BSC (Binary Synchronous Communications) a una velocidad de 9,600 Kbps.

Este protocolo fue creado por IBM y basa su operación en tres tipos de comunicaciones, una de las cuales es la de punto a punto y se utiliza cuando únicamente se están comunicando dos entidades y no intervienen más elementos que busquen intercambiar la información. El multipunto (empleado para HMART), es donde se tiene una tabla en donde un Host se comunica con varios elementos del otro lado, en este caso el TANDEM se comunica con la terminal maestra a quien están ligadas varias terminales esclavas, por último el tributario en donde el TANDEM se comunica a un dispositivo 3274 de IBM el cual controla el flujo de comunicación con otros elementos de la red.

**ENLACE CON INTERCAMBIOS:**

- PROSA-CARNET, autorizará en su base de datos la mayoría de las transacciones para los diferentes bancos, a excepción de Bancomer y Banamex, los cuales cuentan con sus respectivas bases de datos.
- American Express.

**COMUNICACION TANDEM-PROSA:** Para este enlace, PROSA dictó las especificaciones, que en nuestro caso se realizó por medio de una línea privada y de acuerdo a las características de la red se configuró el enlace bajo los estándares de X.25 a una velocidad de 9,600 Kbps y con un tamaño de registro de 128 bytes.

**COMUNICACION TANDEM-AMEX:** Al igual que el enlace anterior, AMEX dictamina las especificaciones para el enlace con los comercios utilizando una línea privada bajo el estándar de X.25 con una velocidad de 9,600 Kbps y un registro de transmisión de 128 bytes.

**TRANSACCIONES PERMITIDAS PARA PROSA-CARNET:**

- Compras Normales.
- Devoluciones.

**TRANSACCIONES PERMITIDAS PARA AMERICAN EXPRESS:**

- Compras Normales.

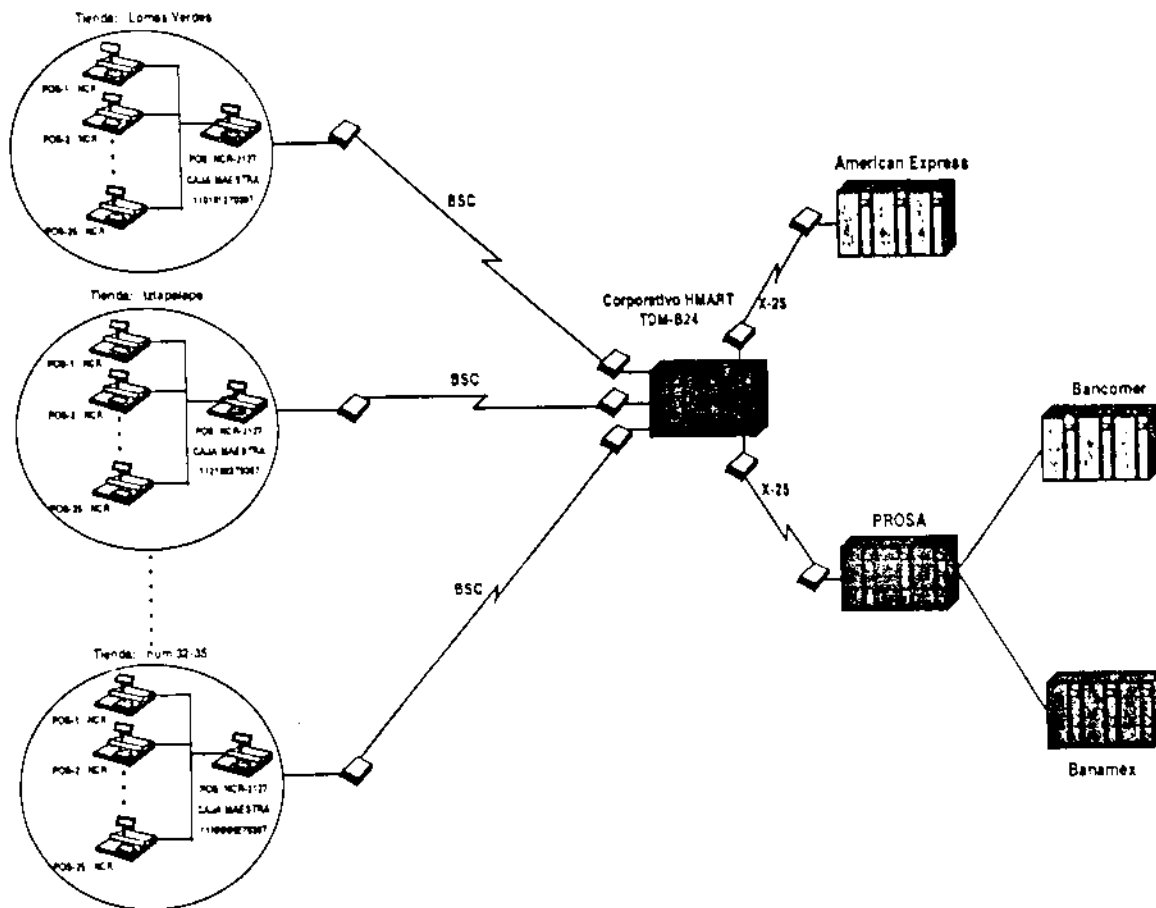


Figura 4-3. Diseño general de la red (Tiendas-TANDEM-Intercambios).

Con las especificaciones descritas anteriormente y el diseño de la red, se procedió a distribuirlos entre los diferentes integrantes del proyecto para que cada uno procediera a efectuar sus respectivas tareas. En nuestro caso, dicha configuración se integró en el archivo CONFTXT.



#### 4.2. INSTALACION DE LA PLATAFORMA DE COMUNICACIONES (RDI o RED DE DATOS INTEGRADA).

La instalación de la plataforma de comunicaciones, le correspondió a un tercero, por lo que únicamente se verificó que estuviera a tiempo con respecto a lo programado en la ruta crítica.

#### 4.3. VERIFICACION DEL CENTRO DE COMPUTO.

Una adecuada planeación y preparación del lugar donde se instalará el equipo de cómputo son esenciales para garantizar una operación del equipo sin problemas. Cuando un cliente efectúa una inversión de este tipo, debe indicársele que es su responsabilidad proveer al equipo de un ambiente adecuado para evitar deterioros al mismo, tales como temperaturas o humedad extrema, descargas de electricidad, estática, interferencia mecánica u otras que resulten de la inadecuada preparación del site.

La secuencia de eventos que se realizan para verificar el lugar donde se instalará el equipo de cómputo es la siguiente:

Una vez elaborada la orden de compra del equipo, se informa al cliente de los requerimientos eléctricos y ambientales que deberá garantizar el site para el buen funcionamiento de la computadora.

El cliente hace los arreglos para una instalación adecuada y en coordinación con el área de ingeniería de TANDEM, se realiza un plan para la ubicación del equipo en el lugar destinado para ello.

Una vez que se ha elegido la ubicación del equipo de cómputo se ponen en marcha los trabajos necesarios para la instalación de aditamentos especiales como aire acondicionado, iluminación, receptáculos de potencia, equipo regulador de corriente (no-break), etc. Estos trabajos deberán finalizar una o dos semanas antes de la llegada de la computadora para evitar retrasos en las pruebas que se efectúan a los mismos aditamentos.

La ubicación de la sala de cómputo deberá elegirse tomando en cuenta consideraciones como las siguientes:

El área de recepción debe ser accesible tanto para la entrega inicial del equipo como para la entrega regular de accesorios de procesamiento de datos.

Como se sabe, es recomendable que el sistema de procesamiento de datos se encuentre en un lugar cerrado, debido a que esto permite tener un control para el acceso al equipo y a la información que éste contiene, también facilita el control de las condiciones ambientales tales como temperatura, humedad, exposición al polvo, etc. Esto es en cuanto a las condiciones internas de la sala de cómputo, referente a las condiciones externas se debe evitar el ruido acústico que se genera por la operación del sistema, el cual podría perturbar al personal de las áreas de trabajo cercanas.

La mayoría de los edificios de oficinas y pisos de plantas industriales son capaces de soportar el peso de un equipo de cómputo, sin embargo, si la resistencia del piso es dudosa o si se va a instalar un piso falso, deberán consultarse estos detalles con personal especializado. La instalación de un piso falso en la sala de cómputo es altamente recomendado, además del aspecto estético, ofrece la facilidad de distribuir adecuadamente el aire frío y de enviar el cableado libremente por debajo del piso.

Durante esta actividad, también debe verificarse si existen interferencias de señales de radio frecuencia de alto nivel, debido a que esto puede ocasionar error en los datos. Si la localidad del centro de procesamiento de datos se encuentra cerca de una fuente de radiación de este tipo, la interferencia puede minimizarse mediante las siguientes medidas.

Aterrizar todas las superficies metálicas grandes y armazones de ventanas, usar cables de seguridad con el blindaje conectado a la tierra del edificio en todas las interconexiones del sistema, también deberá preverse un aterrizaje adicional para chasis y gabinetes.

Con referencia al aire acondicionado, es importante verificar su buen funcionamiento y comprobar su capacidad de enfriamiento. Como se sabe, la energía eléctrica que alimenta a cualquier sistema de cómputo se convierte en energía calorífica y este calor debe disiparse de alguna forma debido a que las temperaturas altas alteran las características de los dispositivos semiconductores y aceleran el deterioro de la mayoría de los materiales. Así mismo la condensación de humedad en la sala de cómputo ocasiona fallas en el equipo de procesamiento de datos y paulatinamente un daño permanente, por estas razones es vital el buen funcionamiento del equipo de aire acondicionado. Para comprobar su buen funcionamiento existe

equipo de monitoreo que permite registrar los niveles de temperatura especificados que se requieren en la sala de cómputo.

Un sistema de cómputo requiere de una línea de alimentación de corriente alterna continua, estable y libre de ruido eléctrico, por lo que se recomienda una línea eléctrica para uso exclusivo del sistema. La instalación eléctrica debe probarse cuidadosamente antes de conectar el equipo y deberán instalarse dispositivos de monitoreo capaces de detectar y registrar disturbios de corta duración. Finalmente los contactos de corriente regulada deben distribuirse en el local de acuerdo a la ubicación de cada uno de los módulos del sistema.

#### **4.4. INSTALACION DEL EQUIPO DE COMPUTO (TANDEM).**

Después de realizar la actividad de verificación del centro de cómputo por personal del área de ingeniería eléctrica de TANDEM, se procede a instalar el equipo. Esta actividad en realidad es muy simple, sin embargo, una vez instalado el hardware, el equipo del aire acondicionado debe ajustarse tan pronto como sea posible. Otra tarea que se lleva a cabo en esta actividad es la de encender el equipo para efectuar los respectivos diagnósticos a cada uno de sus dispositivos existentes en la configuración que se provee inicialmente, con respecto a este punto mencionaremos lo siguiente. Una vez que se tiene la configuración requerida del hardware se envía a TANDEM U.S.A. para armar el equipo y generar una imagen del sistema operativo con todos los periféricos solicitados, en esta labor se emplean los nombres de pila (default) de cada dispositivo, ejemplo la unidad de cinta se declara como \$TAPE, los discos \$DISC1, \$DISC2, etc. Posteriormente, se vuelve a generar una imagen de Sistema Operativo con los nombres o nomenclatura de los dispositivos que más le convenga al usuario.

#### **4.5. INSTALACION DEL SISTEMA OPERATIVO Y CONFIGURACION DE DISPOSITIVOS.**

Antes de ejecutar el procedimiento INSTALL para generar el sistema operativo, debe revisarse el archivo de configuración CONFTEXT y realizar los cambios necesarios para integrar tanto los dispositivos que adquirió el usuario como las especificaciones iniciales de la red.

El diagrama de la figura 4.4 se conoce como "Mackie" y su función principal es la de esquematizar la distribución de los diferentes dispositivos, así como de sus respectivas

direcciones que se configurarán en un equipo TANDEM. El ejemplo mostrado en este diagrama corresponde a lo adquirido por el corporativo HMART. Como se observa, el diagrama permite identificar rápidamente tanto dispositivos (discos, unidades de cinta, etc.) como a las líneas de comunicación entre tiendas (\$PNCRLV, \$PNCRIZ) e Intercambios (\$AMEX, \$PROSA) con el corporativo. En este caso los nombres de las líneas de comunicación son elegidos por el usuario y pueden tener una longitud máxima de 7 caracteres alfanuméricos iniciando con un signo de "\$" y una letra.

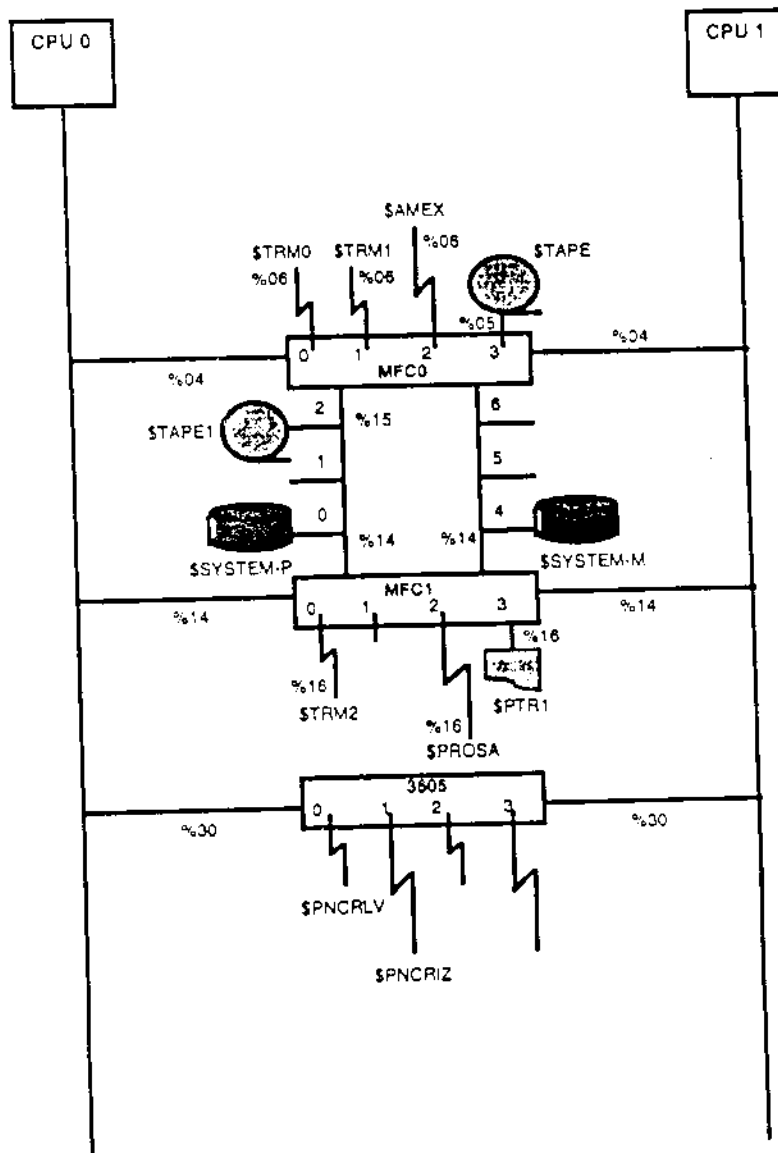


Figura 4-4. Diagrama Mackle.

De acuerdo a lo mostrado en el diagrama, el CONFTEXT se configuró con los siguientes periféricos:

- 2 CPU's.
- 2 Controladores Multifunción 3681 (MFC0, MFC1).
- 1 Controlador síncrono 3605.
- 1 Disco en espejo (\$SYSTEM) para sistema operativo y aplicación BASE24.
- 2 Unidades de cinta (\$TAPE y \$TAPE1).
- 3 Terminales asíncronas (\$TRM0, \$TRM1, \$TRM2).
- 1 Impresora (\$PTR1).
- 2 Líneas de comunicaciones (\$AMEX y \$PROSA) para el enlace con los Intercambios.
- 2 Líneas de comunicaciones para las terminales maestras punto de venta NCR-2126 (\$PNCRIV asignada a la tienda Lomas Verdes y \$PNCRIZ para la tienda Iztapalapa).

Después de haber incluido estas especificaciones en el archivo CONFTEXT (la estructura y configuración de este archivo se muestra en el anexo), se efectúan las siguientes fases de INSTALL para la generación del sistema operativo (ver figura 1.6, pag. 26):

1. Se revisa el contenido de la cinta SUT para asegurarse que contenga los productos de software adquiridos por el cliente.
2. Se restaura la cinta SUT (RESTDSV).
3. Si no se cuenta con el manual de implementación se efectúa la fase de DOCPRINT.
4. Generación del sistema operativo y su imagen (SYSGEN, SYSnn).
5. Restauración de la imagen del sistema SYSnn (RESTSYS).
6. Fase de REPLACEBOOT para reemplazar los registros de bootstrap del disco.
7. Cargar la nueva imagen del sistema SYSnn (COLD LOAD).
8. REPSUBSYS para reemplazar los archivos del usuario.
9. CLEANUP para purgar los archivos que utilizó INSTALL y que ya no se utilizarán más.

#### 4.6. INSTALACION DE LA APLICACION BASE24.

Como consecuencia del gran número de instalaciones del software de BASE24 que se han realizado a nivel mundial, se ha desarrollado un procedimiento estándar que permite detectar

cada elemento de este software, tanto a nivel de procedimiento, como a nivel de archivo. Estos procedimientos se utilizan para la instalación del aplicativo y uso del mismo.

Como se explicó en el capítulo dos, BASE24 es un aplicativo muy completo, que lo conforman un gran número de módulos para soportar dispositivos como terminales punto de venta, cajeros automáticos, etc.

Para la instalación del software de BASE24, deberán ejecutarse las fases requeridas y que se listan a continuación:

- a) Compilación de programas fuentes para generación de archivos objetos de BASE24.
- b) Configuración y generación del ambiente PATHWAY.
- c) Configuración y generación de la red lógica (NEF).
- d) Configuración y generación del ambiente de pruebas (TEST).
- e) Configuración y parametrización de BASE24.
- f) Certificación técnica.
- g) Generación del ambiente de producción (PROD).
- h) Certificación operativa y liberación del producto.

Cuando se concluye la generación del ambiente de pruebas, el siguiente paso en la instalación es adecuar el software para que cumpla con los requerimientos solicitados por la institución. En esta sección revisaremos la fase de instalación (incisos a, b y c), en lo que resta del capítulo se estudiarán las adecuaciones y pruebas realizadas para el caso particular de HMART (incisos d-h).

Un punto importante a revisar es el que se refiere a la nomenclatura estándar de los subvolumenes utilizados por BASE24. En este caso, cuando fue restaurada la cinta se crearon los subvolumenes propios del aplicativo y otros son creados durante la instalación del producto BASE24-POS, de los más importantes tenemos:

Archivos fuentes de los módulos solicitados.

BA50SRC, BP50SRC, PS50SRC y SW50SRC.

Diccionarios de datos.

BA50DDL, BP50DDL, PS50DDL y SW50DDL.

Archivos objetos del ambiente de pruebas y producción.

BA5TOBJ, BP5TOBJ, PS5TOBJ y SW5TOBJ  
BA50OBJ, BP50OBJ, PS50OBJ y SW50OBJ

Control, ejecutables, datos y templates del ambiente de pruebas y producción.

TESTCNTL, TES1EXEC, TES1DATA, TES1TMPL  
PRODCNTL, PRO1EXEC, PRO1DATA, PRO1TMPL

Utilerías, librerías, manuales de instalación y objetos del núcleo.

ACIUTILS, ACILIBI, RE50BOOK, SPANNET.

Como se puede observar, existe una metodología en la asignación de los subvolumenes. Cada subvolumen de los diferentes productos de software de BASE24, así como las modificaciones solicitadas a los mismos, siguen el siguiente esquema en su nombramiento:

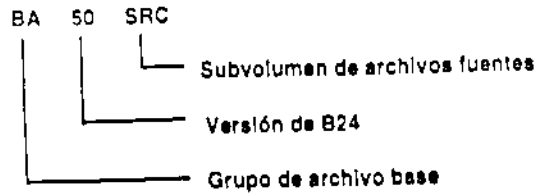
\nodo-tdm.\$volumen.**XXVVZZZZ**

Donde: **XX** = Código del Producto  
**VV** = Versión y Actualización  
**ZZZZ** = Identificación del Módulo

Catálogo de Productos.

<u>Producto</u>	<u>Código del Producto</u>
BASE	BA
BASE-pos	BP
POS	PS
SWITCH	SW

En el caso de la versión puede existir una T, lo cual se refiere al ambiente de pruebas. El siguiente ejemplo esquematiza esta nomenclatura.



Existen otros subvolúmenes que no siguen este estándar ya que son propios de la instalación. En algunos casos se utilizan los tres primeros caracteres para identificarlos; los que tienen TES se refieren al ambiente de pruebas, PRO para el ambiente de producción y ACI para los que contienen archivos exclusivos de BASE24. El subvolumen SPANNET además de utilerías contiene los archivos objeto que conforman el Núcleo de BASE24. Por último, el subvolumen RE50BOOK contiene todos los manuales para la instalación del aplicativo y los cuales pueden imprimirse para contar con una guía en la instalación del mismo.

#### 4.6.1. GENERACION DE LOS ARCHIVOS OBJETOS.

La primera parte de la implantación del software de BASE24 se basa en la generación de los archivos objetos necesarios para el aplicativo, en nuestro caso se refiere a las terminales punto de venta y módulos ligados a la operación requerida por el corporativo HMART.

Para iniciar la instalación del aplicativo se recibe una cinta enviada por ACI la cual contiene todo el software solicitado por parte del corporativo HMART y se procede a la restauración del software de BASE24. Lo primero que se instala son las librerías y utilerías propias de BASE24 las cuales quedan dentro de los subvolúmenes ACIUTILS, ACILIB y SPANNET. Todo esto se instaló en el disco \$SYSTEM, en el cual radica también el sistema operativo de TANDEM. Cuando se tiene más de un disco instalado en el equipo, se procede a decidir en cuál de éstos se instalará el resto del software de la aplicación, en nuestro caso todo fue instalado en el disco \$SYSTEM.

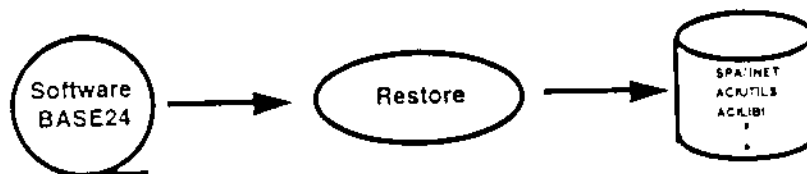


Figura 4-5. Restauración del software de BASE24.



Al restaurar el software restante de la cinta, se forma la estructura de los subvolumenes de BASE24 este paso permite crear la estructura siguiente: Archivos Base, Base POS, e Intercambio, así como los subvolumenes de Control y Ejecutables del ambiente de pruebas de BASE24.

Una vez que el software se ha restaurado, se procede a adecuar los archivos de BASE24 que indican los módulos que serán instalados, los discos y subvolumenes con los cuales se trabajará y algunos otros datos como son el tipo de moneda y el código del país con el cual operará el sistema.

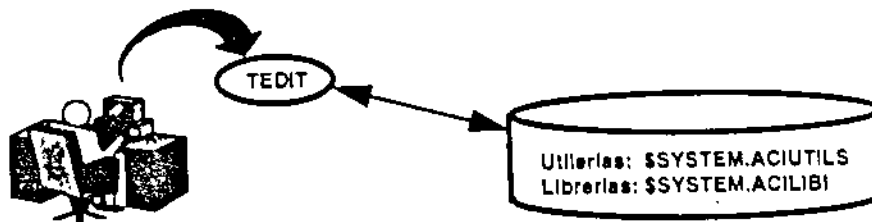


Figura 4-6. Adecuación de los archivos de configuración, indicando su ubicación en disco.

El primer archivo a adecuar es el PITABLE, el cual contiene dentro de una tabla todos los módulos de BASE24. Por medio de un "Y" o una "N" se indican los módulos del aplicativo que serán instalados. El siguiente ejemplo, es parte de la sección del programa PITABLE donde se indican los productos que se requerían configurar por HMART.

°	?SECTION PI-TABLE.	°
°	** NOTA AL INSTALADOR.	°
°	** LO UNICO QUE SE TENDRA QUE CAMBIAR EN	°
°	** ESTA SECCION SERA LA "N" POR UNA "Y"	°
°	** PARA INDICAR LOS PRODUCTOS QUE ADQUIRIO	°
°	** EL CLIENTE.	°
°	** LOS PRODUCTOS QUE ESTAN MARCADOS CON	°
°	** UNA "Y" SON LOS MINIMOS NECESARIOS DEL	°
°	** PRODUCTO B24.	°
°	** LA "Y" DEBE SER MAYUSCULA.	°
°		°
°	01 PI-TABLE.	°
°	05 BASE-PRODUCT PIC X VALUE	°
°	"Y"	°
°	05 ATM PIC X VALUE	°
°	"N"	°
°	05 POS PIC X VALUE	°
°	"Y"	°
°	05 TELLER PIC X VALUE	°
°	"N"	°
°	05 PCS PIC X VALUE	°
°	"N"	°
°	05 CASH-MANAGER PIC X VALUE	°
°	"N"	°
°	05 BASE-PS PIC X VALUE	°
°	"Y"	°
°	05 SPANCONTROL PIC X VALUE	°
°	"Y"	°
°	05 OPERATOR-FUNCTIONS PIC X VALUE	°
°	"Y"	°
°	05 SWITCH-FUNCTIONS PIC X VALUE	°
°	"Y"	°
°		°
°		°
°		°
°	01 PROD-IND-TABLE REDEFINES PI-TABLE.	°
°	05 PROD-IND OCCURS 32 TIMES.	°
°	10 YES-NO-CODE PIC X.	°

Figura 4-7. Ejemplo del programa PITABLE.

El segundo archivo a modificar es el COBNAMES en donde se indica el tipo de moneda y el código de país con el cual se va a trabajar, esta modificación se realiza en una tabla donde se encuentran todos los códigos de tipo de moneda y países del mundo, la ventaja de dar de alta estos códigos en este archivo es, para que al momento de parametrizar los datos en BASE24 los archivos de IDF y PTDF tomen automáticamente los códigos de tipo de moneda y país. El tercer archivo a modificar es el de MSTRSSV en el cual se indican el disco y subvolúmenes donde se

encuentran las utilerías necesarias para la compilación del software de BASE24. Los siguientes archivos a adecuar son el BA50DEF, BP50DEF, PS50DEF y SW50DEF en donde se declara la localización de los diccionarios de datos ( definición de las variables ) requeridos para la compilación de los archivos BASE, BASE-POS, y los exclusivos de Puntos de Venta, los cuales se encuentran dentro de los subvolúmenes BA50SRC, BP50SRC, PS50SRC Y SW50SRC respectivamente.

Al terminar de adecuar los archivos antes mencionados, se procede a la generación de los diccionarios de datos. Dentro de los subvolúmenes BA50DDL, BP50DDL Y PS50DDL se encuentran los fuentes para su generación.

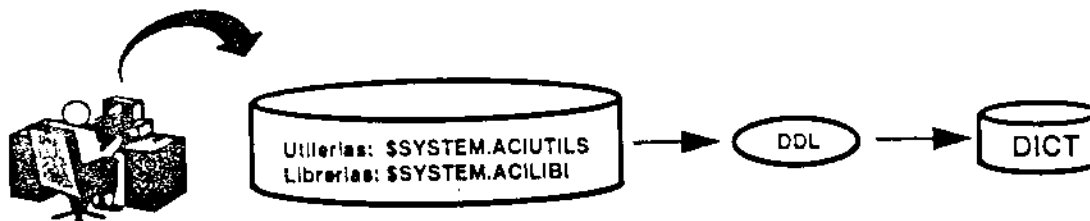


Figura 4-8. Generación de los diccionarios de datos.

Una vez creados los diccionarios de datos, se continúa con la generación de los requester's y server's de pathway para que el usuario pueda comunicarse con el aplicativo BASE24. Dentro de los subvolúmenes BA50AFT, BP50AFT, PS50AFT y SW50AFT se tienen todos los archivos fuentes de los requester's y server's de los módulos instalados y por medio de un archivo de ejecución (ohey) se compilan los fuentes para crear los objetos, los cuales son transferidos a los subvolúmenes preparados para almacenar todos los objetos creados durante la instalación de BASE24. En este caso fueron BA5TOBJ, BP5TOBJ, PS5TOBJ y SW5TOBJ para el ambiente de pruebas de BASE24.

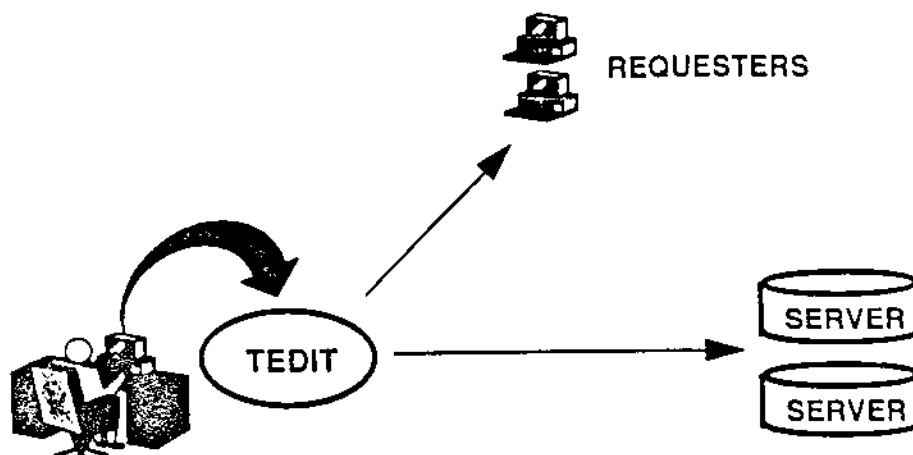


Figura 4-9. Generación de los Requester's y Server's.

Finalmente, los últimos archivos objeto en generar son los módulos adquiridos por el cliente. Para HMART los archivos fuentes se encuentran en los subvolúmenes BA50SRC, BP50SRC, PS50SRC y SW50SRC. El procedimiento que se siguió fue ejecutar el archivo de compilación de cada subvolumen, después de tener todos los objetos se ejecuta el archivo de liga, de esta manera se obtuvieron los siguientes módulos: DEVICE HANDLER, SWITCH, SETTLEMENT, EXTRACT y REFRESH, requeridos para HMART.

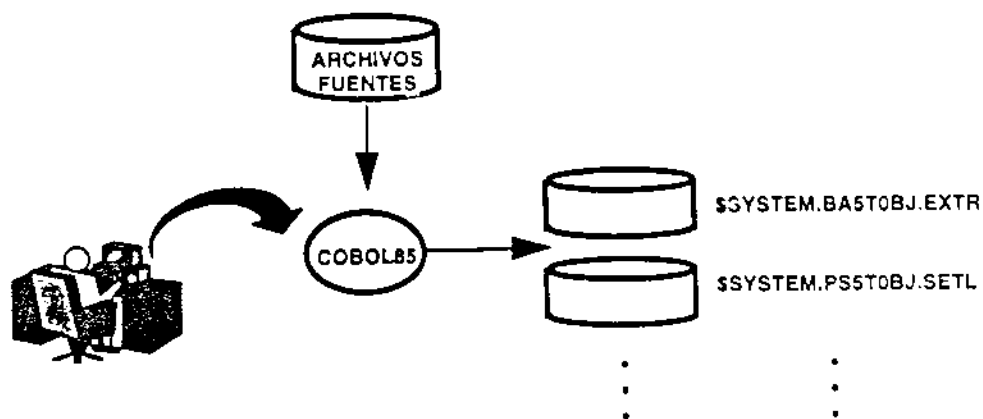


Figura 4-10. Generación de programas objeto.

#### 4.6.2. GENERACION DEL AMBIENTE PATHWAY PARA BASE24.

Una vez que se han generado los requester's y server's de los módulos solicitados, se puede crear el ambiente Pathway de BASE24 configurando el archivo PATHCONF, de esta forma el usuario ya tiene una interfase con el aplicativo.

Dentro del subvolumen de control TESTCNTL (para el ambiente de pruebas) se encuentran los siguientes archivos: PATHCONF el cual contiene una configuración preliminar del ambiente Pathway; PATHCOLD archivo de arranque para compilar PATHCONF y generar el archivo objeto de Pathway PATHCTL; y por último el archivo PATHCOOL el cual se encarga de levantar el ambiente Pathway una vez que ya se tiene el archivo objeto (PATHCTL).

En este paso, básicamente lo que se hace es configurar el archivo PATHCONF indicando la ubicación de los objetos de los programas requester's, server's, top's, etc. Un ejemplo de la configuración real de este archivo para HMART se muestra en el anexo.

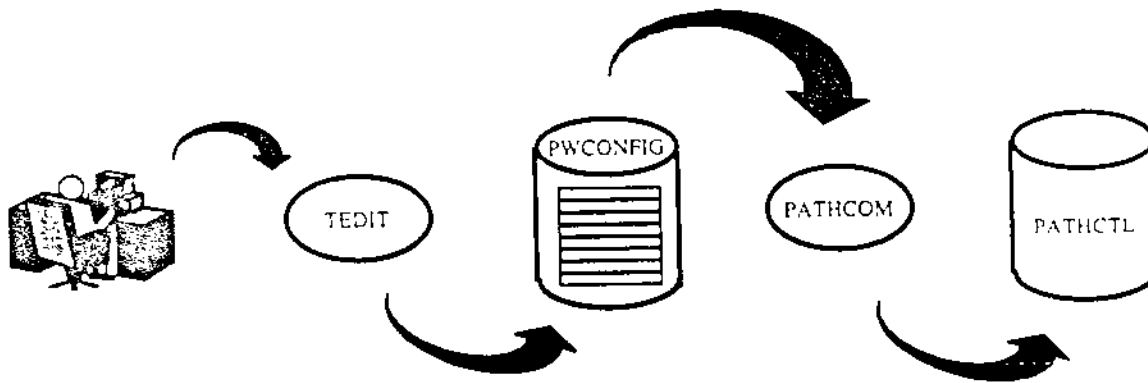


Figura 4-11. Generación del ambiente PATHWAY.

Una vez realizadas las modificaciones al archivo PATHCONF, éste se compila a través del archivo PATHCOLD, dado que es la primera vez que se creará el ambiente pathway, como se indicó, si no se tienen cambios dinámicos a la configuración o si no se ha dañado el archivo PATHCTL se utilizará como forma de arranque el archivo PATHCOOL para levantar la interfase Pathway (ver capítulo 1, pags. 48-49).

#### 4.6.3. ADECUACION DEL ARCHIVO DE RED ( NEF ).

Una vez generados los archivos objetos de los módulos de BASE24 se procedió a la generación del archivo de red, como en el caso de Pathway, al restaurar el aplicativo de BASE24 se crea un subvolumen de TES1EXEC en donde se tiene un archivo NEF con una configuración preliminar de la red de BASE24, el cual aparece con el nombre de R1ANEFS. Además de este archivo se tienen el GOTOP, GOPRE, GOVAL y GODIST los cuales se encargan de generar el objeto de la red de BASE24.

Teniendo los datos del lugar donde se encuentran los objetos generados de los módulos de BASE24 se actualizó el archivo NEF, también se incluyen las configuraciones para los puertos de la red de BASE24, en lo que se refiere a las líneas de comunicaciones se agregaron las estaciones ligadas a estas líneas; con respecto a los demás datos no fue necesario que el archivo sufriera alguna otra modificación. La configuración real de este archivo para el caso práctico puede consultarse en el anexo.

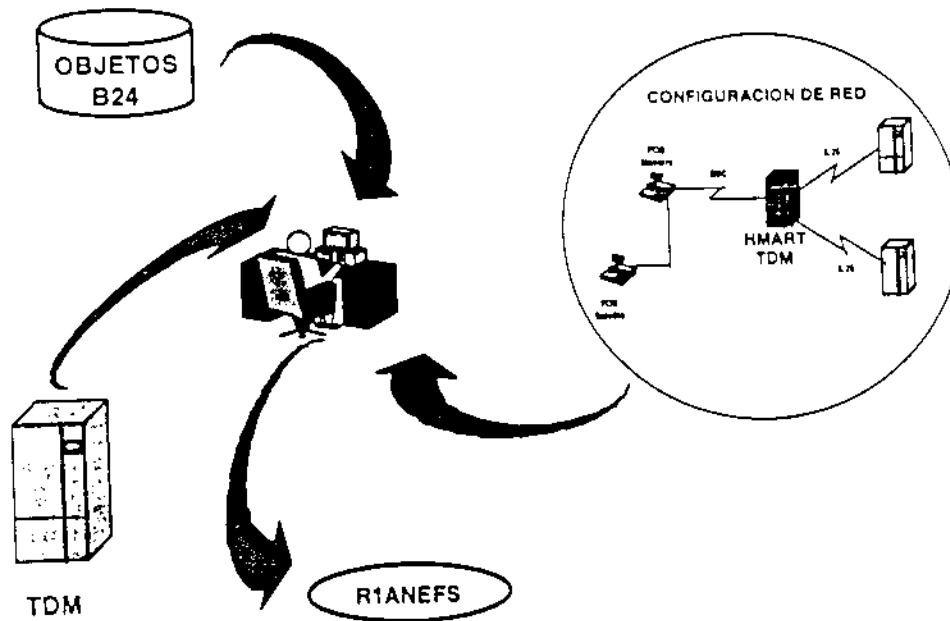


Figura 4-12. Adecuación del archivo NEF.

Los siguientes archivos son de importancia para la generación de la red de BASE24.

- \$SYSTEM.PRODCNTL.SPANCNTL (ambiente de producción).
- \$SYSTEM.TESTCNTL.SPANCNTL (ambiente de pruebas).

Ambos archivos contienen la versión de la red con la cual están operando y la siguiente versión a generar, los archivos GOTOP, GOPRE, GOVAL y GODIST accesan este archivo y dentro del subvolumen PRODnn o TESTnn generan los archivos propios de la red, donde nn se refiere al número de versión de la red a crear.

Con el archivo fuente de la red de BASE24 se procedió a generar el objeto, para esto es necesario modificar algunos datos de los archivos GOTOP, GOPRE, GOVAL y GODIST, estas modificaciones se refieren al volumen donde se crearán los archivos objetos ligados a la generación de la red. De estos archivos existen dos versiones, la primera es GOTOP01, GOPRE01, GOVAL01 y GODIST01; éstos son usados una sola vez y es cuando se genera por primera vez la red. La segunda versión de estos archivos se utiliza cuando ya se ha generado alguna vez la red, y solo es necesario actualizar algunos datos y generar las siguientes versiones de la red; es importante mencionar que cada vez que se ejecutan estos archivos se crea una nueva versión de la red, aunque por razones de seguridad el objeto viejo de la red no es borrado, permanece dentro del subvolumen para ser utilizado en caso de que la nueva versión de la red no opere adecuadamente.

El archivo GOTOP se encarga de verificar la sintaxis del archivo R1ANEFS, y de generar la topología cuando no se tiene ningún problema en la definición de la red de BASE24. Cuando es ejecutado este archivo se crean los archivos DESTMAP, SPANMAP y LNMAP los cuales contienen la información de los procesos, estaciones y líneas dados de alta en el R1ANEFS. El GOPRE se encarga de la generación de la tabla de ruteo de los prefijos, esto siempre y cuando se tenga instalado el módulo de cajeros automáticos y los archivos que crea son PREMAP, SPREFIX y SPROUTE. El siguiente archivo a ejecutar es el GOVAL el cual se encarga de validar que los pasos de GOTOP y GOPRE se hayan realizado adecuadamente por medio de la verificación del subvolumen PRODnn o TESTnn. El último archivo a ejecutar es el GODIST el cual actualiza \$system.prodctl.spancntl o \$system.testctl.spacntl y crea el archivo de arranque de la red.

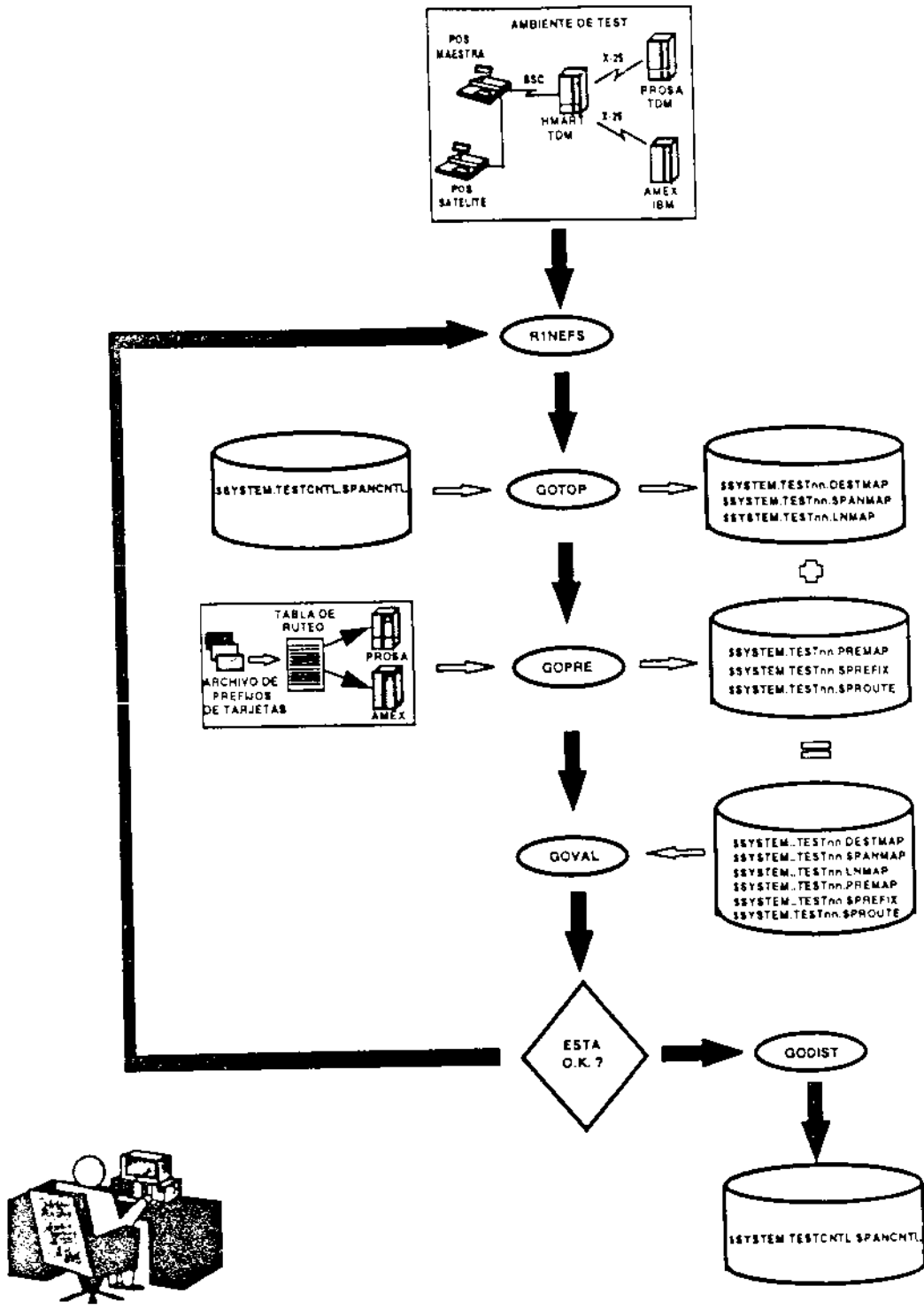


Figura 4-13. Generación de la red de BASE24.



#### 4.6.4. GENERACION DEL AMBIENTE DE PRUEBAS DE BASE24.

Una vez que se tienen los archivos ejecutables del pathway y de la red de BASE24, se procede a generar la estructura operativa del aplicativo. Para esto es necesario crear los archivos de datos y poner en una tabla su localización al igual que los archivos TEMPLATES mediante los cuales se generan diariamente y mensualmente los archivos de trabajo para la operación adecuada de BASE24. También es necesario indicar los parámetros generales de operación, como es la hora de corte contable de los puntos de venta, de la tienda, la hora de generación de reportes, la localización de los archivos de datos, etc. Todo esto se realiza vía un archivo llamado L1CONF el cual mantiene todos estos datos y que es esencial para la operación de BASE24.

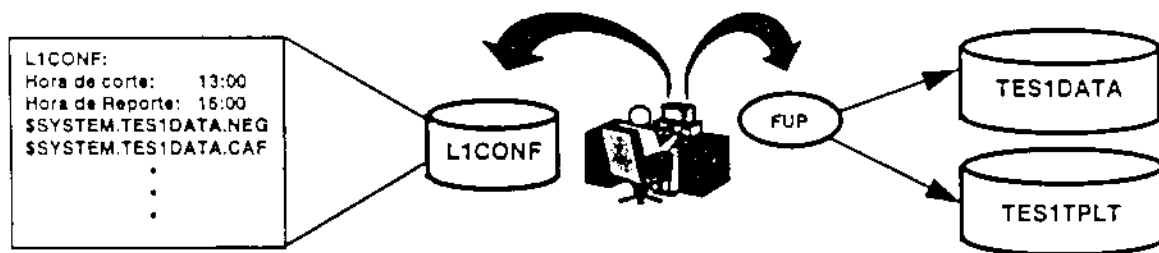


Figura 4-14. Creación del ambiente de pruebas.

Por último lo que se realiza es la liga de todos los archivos objetos del núcleo de BASE24. Dentro del subvolumen de SPANNET, se tiene el archivo NUCLB en el cual se tienen declarados todos los protocolos de comunicación que maneja el núcleo de BASE24, los lenguajes nativos de los puntos de venta y cajeros, y los formatos estándares de los lenguajes para el intercambio de mensajes transaccionales como es el ISO o el ANSI. En este archivo se indican cuáles son los módulos que necesita el núcleo para cumplir con los requerimientos de la institución; una vez que se habilitan estos módulos, se ejecuta la liga de objetos y se crea el núcleo con todos los protocolos y formatos de lenguaje habilitados.

Al terminar este último punto lo único que se necesita realizar es levantar el ambiente pathway, es decir, correr el archivo objeto de la red de BASE24, entrar al ambiente de BASE24 y dar de alta los procesos y líneas de comunicación, de esta manera se revisa que el ambiente de pruebas de BASE24 trabaje adecuadamente.

#### 4.7. INSTALACION DE LA TERMINAL MAESTRA PUNTO DE VENTA NCR.

Al igual que en la instalación de la red de datos integrada (RDI), la instalación de la terminal maestra correspondió al proveedor de terminales punto de venta NCR. En esta actividad, básicamente la instalación de la terminal POS y la verificación de la comunicación con el RDI fue entre NCR y REDONE (proveedor del RDI), nuestra función como líderes del proyecto en este punto consistió en verificar que no existieran retrasos en cuanto a los tiempos contemplados por la ruta crítica.

#### 4.8. COMUNICACION POS-TANDEM (TIENDA LOMAS VERDES).

Para entablar el enlace entre el TANDEM y el punto de venta maestro de Lomas Verdes (primer tienda configurada para las pruebas), fue necesario utilizar el protocolo bisíncrono, esto porque los puntos de venta a instalar soportan únicamente este tipo de comunicaciones. De esta manera se tomó uno de los cuatro puertos síncronos de una tarjeta controladora 3605 para configurar la línea \$PNCRLV, con un tamaño de registro de 512 bytes y con vía de comunicación sobre el RDI (Red de Datos Integrada) de HMART, dejando los restantes para la futura conexión de otras tiendas.

La siguiente ejemplo muestra la configuración de la línea \$PNCRLV en el archivo CONFTEXT, la configuración completa de este archivo puede consultarse en el anexo.

```
=====
|
|   ARCHIVO DE CONFIGURACION CONFTEXT.
|
|=====
DEFINES:
|=====
|   LINEA BSC PARA POS NCR-2127
|=====
|   Esta macro se utiliza para definir una línea síncrona en un controlador 3605.
|   Se requiere del software Y9508.
|
|   C3605^BISYNC^NCR2127  *   LIU
|                               TYPE 51,           SUBTYPE 0,
|                               RSIZE             512,
|                               CONFIGSIZE       11,
|                               PROGRAM          C9508P00.
|                               .
|                               .
|                               .
|=====
```

```

=====
MULTIFUNCTION_CONTROLLERS:
=====
!
!   DEFINICION DE LOS CONTROLADORES DE COMUNICACION EN EL GABINETE #1.
!
=====
        SYNC0      3605      01,00      %030;
                .
                .
                .
=====
!
!   DEFINICION DE TRAYECTORIAS DE COMUNICACION (PATHS) EN EL GABINETE #1.
!
=====
        PSYNC0 SYNC0;
                .
                .
                .
=====
!
!   DEFINICION DE LAS LINEAS DE COMUNICACION PARA EL ENLACE CON TIENDAS.
!
=====
        $PNCRLV      PSYNC0.0      C3605^BISYNC^NCR2127;
                .
                .
                .
    
```

**Ejemplo de la configuración de la línea \$PNCRLV en el archivo CONTEXT.**

Además de configurar el puerto en el equipo TANDEM, es necesario definir una línea lógica de comunicaciones y una estación con protocolo bisíncrono en la aplicación BASE24 para realizar la liga entre la línea lógica y la línea física. En este caso la línea en BASE24 fue nombrada como L1A^NCRLV y la estación como S1A^NCRLV, nuevamente, la configuración detallada de este archivo puede consultarse en el anexo.

```

! ARCHIVO DE CONFIGURACION DE BASE24 R1ANEFS.
!   PARAMETROS GENERALES.
GLOBALS
    GATEWAY PROCESS IS 3,
        .
        .
        .
!   PROCESOS PARA TERMINALES PUNTO DE VENTA (POS)
        .
        .
        .
!   DEFINICION DE DISPOSITIVOS
        .
        .
        .
    
```

! DEFINICION DE TERMINALES PUNTO DE VENTA (EXISTE UNA TERMINAL MAESTRA POR TIENDA).

```
STATION S1A^NCRLV = 14:           ! ESTACION MAESTRA NCR-2127
  DEVICE NCR27^DEV,              ! PARA TIENDA LOMAS VERDES.
  DESTINATION PROCESS P1A^NCRNDP,
  REINSTATE EVERY 20 SECONDS,
  LOGICAL NETWORK IS PRO1,
  OUTPUT INTERVAL 0,
  ADDRESS 'AA': 'A',
  RETRY 10,
  SENSE STATUS QUEUE COUNT 0,
  TERMINAL TYPE 0,
  NO LOGICAL ACK;
```

! DEFINICION DE LINEAS PARA TERMINALES PUNTO DE VENTA.

```
LINE L1A^NCRLV = 20:           ! LINEA PARA TIENDA LOMAS VERDES.
  DEVICE ID "SPNCRLV",
  CSS-BI-SYNC MULTI-POINT SUPERVISOR,
  SYNC,
  TIMER INTERVAL 1 SECOND,
  TIMEOUT 2 SECONDS,
  RETRY 5,
  CONTROL CHARACTER OCCURS 2,
  UNIT CHARACTER OCCURS 2,
  POLL INTERVAL 20 TICKS,
  OUTPUT BIAS 4,
  ERROR ANALYSIS INTERVAL 60 SECONDS,
  RVI LEVEL 0,
  STATIONS ( S1A^NCRLV );
```

! THAT'S ALL

Ejemplo de la configuración de la estación S1A^NCRLV y de su respectiva línea.

#### 4.9. ESPECIFICACION DE TRANSACCIONES A SOPORTAR.

De acuerdo al documento de especificación y definición de requerimientos se estableció que el usuario deseaba configurar las siguientes transacciones:

- a) Compras Normales.
- b) Devoluciones.

Esta actividad se logró realizando lo siguiente:

En el caso de PROSA-CARNET se definió que ambas transacciones podían ser configuradas sin ningún problema, más sin embargo, en el caso de AMEX sólo se pudo configurar la de compras normales, debido a que su aplicación no permite la configuración de devolución de mercancía ya que la tarjeta AMEX es una tarjeta de servicio y no una tarjeta de crédito o débito. Por lo tanto, cuando algún usuario desea regresar todo o parte de una compra la operación se lleva a cabo vía telefónica. Cabe mencionar, que el aplicativo de PROSA también es BASE24.

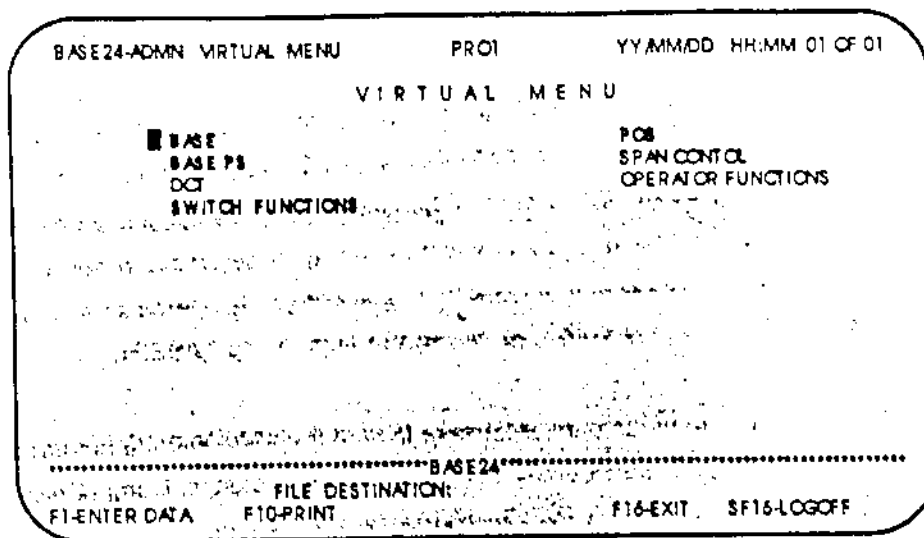
El Device Handler NCR-NDP se utiliza para establecer la comunicación entre la terminal punto de venta NCR y BASE24 permitiendo efectuar las siguientes transacciones. Compra normal, compra con devolución de dinero, preautorizaciones, devolución de mercancía, disposición de efectivo desde un POS, ajuste de compra, ajuste de devolución de mercancía y ajuste a una disposición en efectivo desde un POS. Como puede observarse, la terminal punto de venta NCR soporta diferentes transacciones, para el caso de HMART, se configuraron exclusivamente las opciones de compras normales y devoluciones.

#### **4.10. CONFIGURACIÓN Y PARAMETRIZACIÓN DE BASE24 (AMBIENTE DE PRUEBAS o TEST).**

En esta sección describiremos cómo el usuario puede dar de alta y actualizar registros en los archivos de BASE24-POS y cómo puede efectuar funciones individuales en forma directa y rápida. La descripción de las pantallas se enfocará hacia su función principal que es la del mantenimiento de archivos más que a la descripción de cada campo y sólo se detallarán éstos y sus valores defaults cuando así se requiera para una mejor comprensión.

Debe señalarse que los módulos de Autorización, Administrador de Dispositivos y Ruteador pueden ser referenciados como procesos separados, aún cuando éstos en BASE24-POS se encuentren en un solo proceso referenciado como Authorization/Device-Handler/Router.

Todas las funciones y archivos de BASE24-POS que el usuario puede acceder son listadas en los menús de POS y BASE-PS. Ambos menús son accedidos desde el menú virtual colocando el cursor a la izquierda en cualquiera de las opciones deseadas sobre la pantalla y a continuación presionando la tecla de función F1, la siguiente pantalla es un ejemplo del Menú Virtual.



**Pantalla 4-1. Menú virtual.**

El menú anterior muestra todas las opciones existentes para HMART, se describirán únicamente las correspondientes a BASE, BASE-PS, SWITCH-FUNCTIONS Y POS, debido a que en estas opciones se configuraron diversos parámetros para lograr el propósito final. El resto de las opciones (DCT, SPAN CONTROL y OPERATOR FUNCTIONS) son utilerías para ayuda del operador y por lo tanto no se explicarán dado que no se considera importante para fines de este trabajo.

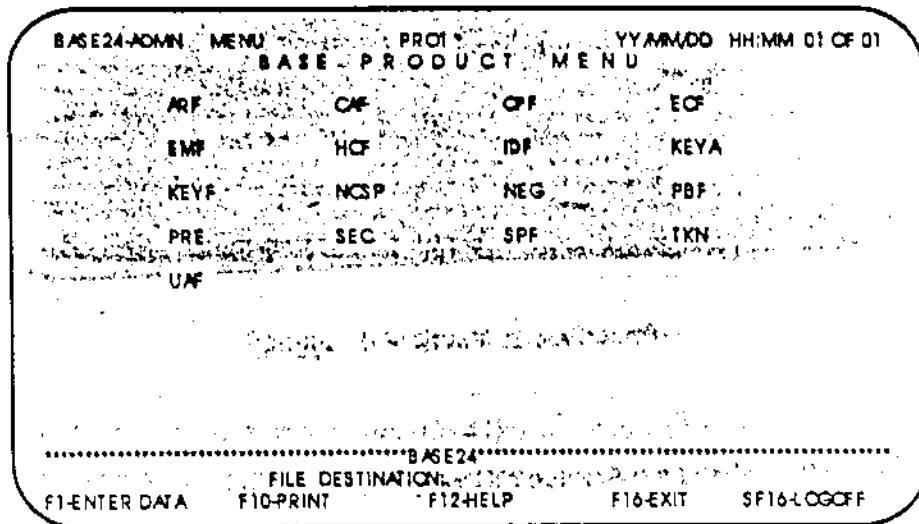
#### **4.10.1. ARCHIVOS BASE.**

Como se mencionó en el capítulo dos, los archivos BASE son aquellos que son comunes a diferentes productos de BASE24, ocasionalmente son referenciados como archivos compartidos e incluyen información básica referente a instituciones, equipos host's, clientes y componentes de seguridad. Estos archivos están presentes en cada red lógica que contenga cualquier producto de BASE24.

Todos los archivos base accesibles al usuario son listados en la pantalla del Menú BASE, los cuales son accedados desde el menú virtual de BASE24. Cada operador puede tener acceso únicamente a aquellos archivos y pantallas que se le permita. Al igual que en el caso anterior, así como en diversas pantallas subsecuentes la opción deseada puede accersarse colocando el

cursor a un lado del elemento requerido y presionar la tecla de función F1. Otra forma de poder acceder el archivo es colocando el cursor en el campo "FILE DESTINATION" y digitar el acrónimo correspondiente a ese archivo.

La pantalla correspondiente al Menú Base se muestra a continuación.

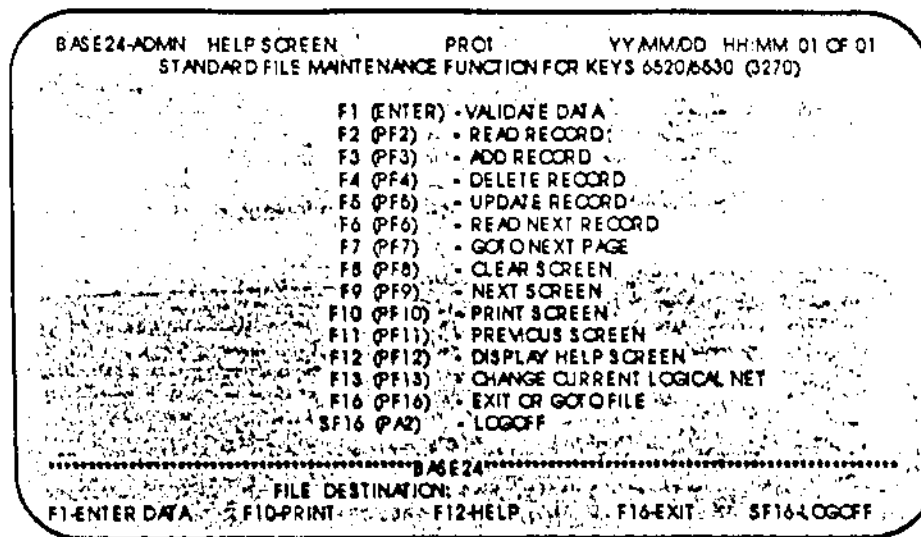


**Pantalla 4-2. Menú Base.**

De este menú se describirán detalladamente los archivos correspondientes al CPF, EMF e IDF, el resto de los archivos no se requirieron para el corporativo HMART.

Antes de iniciar con la descripción detallada de los archivos EMF e IDF se indicará que BASE24 cuenta con una pantalla de ayuda, la cual lista todas las teclas de función que pueden emplearse en cada pantalla.

La pantalla de ayuda se mostrará a continuación y por única vez dado que es muy similar para todos los casos.



Pantalla 4-3. Pantalla de ayuda.

#### 4.10.1.1. CPF (Card Prefix File o Archivo de Prefijos de Tarjetas).

En este archivo se definen cada uno de los prefijos que serán procesados en la red lógica de BASE24. En el CPF podemos configurar las características de cada prefijo, así como ciertos parámetros específicos los cuales le permiten al usuario definir partes de su procesamiento de autorización.

Estos parámetros pueden ser verificaciones de fecha de expiración, número de identificación (PIN) y de tarjeta, así como control de límites de piso. Cada prefijo es único e identifica el tipo de tarjeta utilizado por cada institución, los prefijos son definidos y requeridos para diferenciar a las instituciones y organizaciones.

Como ejemplo del caso práctico utilizaremos una tarjeta de crédito BANAMEX-Master Card con prefijo 5288.

Esta pantalla se muestra a continuación seguida de la descripción de sus respectivos campos.



```

BASE24-BASE CARD PREFIX          PROT  PROC  YY MM/DD HH:MM DT OF 14
PREFIX: 5288                      PAN LENGTH: 13                      FIID: PROC
CARD TRACK INFORMATION
CARD TYPE: V (MSA )              MBR LENGTH: 0
TRK 2 OFFSETS: MBR #: 0          POEST/PVA: 0              ALGO #/PVKI: 0          EXP DATE: 1
PROCESSING INFORMATION
PAN ACCESS TYPE: 0 (MSB 0)        PREFIX ROUTING: A
EXP CHECK TYPE: 1 (DATE ON CARD)  MOD10 CHECK: 0 (NO CHECK)
CARD PROCESSING INFORMATION
ACTIVITY LIMITS: CASH TOTAL      OFFLINE
CASH WDL: 0                      0
CASH ADV: 0                      0
AGGR: 0                          0
RECORD LAST CHANGED: YY MM/DD HH:MM BY USER: 0255 . 0000255 CHANGE
..... BASE24 .....
NEW PAGE: FILE DESTINATION: NEW LOGICAL NETWORK ID:
F12+HELP
    
```

Pantalla 4-4. Card Prefix File (CPF).

**PREFIX:** Un número que es único en la red lógica el cual nos permite identificar a cada tipo de tarjeta, a su vez el prefijo nos permite identificar a la institución y criterios de autorización.

**PAN LENGTH:** La longitud del número de cuenta primario (Primary Account Number o Pan) está compuesto del prefijo y del número de cuenta del tarjetahabiente. Cuando un proceso autorizador (para el caso de ATM o Teller) o el módulo del Router (para POS) intenta identificar el número de tarjeta, revisa los registros en el CPF con los valores en este campo que correspondan en longitud al número de tarjeta, para posteriormente verificar que exista el prefijo entre estos registros.

**FIID:** Este campo corresponde al identificador de la institución que usará este prefijo. El FIID debe ser único en la red lógica, sin embargo, pueden existir varios registros en el CPF asociados a un mismo FIID, adicionalmente se puede comentar que este campo (FIID) se da de alta en el archivo IDF.

**CARD TYPE:** Un código el cual nos permite identificar el tipo de tarjeta asociado al prefijo, por ejemplo V para Visa, MC para Master Card o AX para American Express.

**MBR LENGTH:** Este campo hace referencia al número de socio (miembro) registrado en el Track 2 de la tarjeta. El número de socio puede ser de una a tres posiciones, cuando no existe ningún número de socio asociado con la tarjeta, el valor en este campo debe ser "0".

**TRK 2 OFFSETS:** Los campos correspondientes a esta sección MBR #, POFST/PVV, ALGO #/PVKI y EXP DATE son administrados por el Intercambio o Institución bancaria.

**PAN ACCESS TYPE:** Este campo indica si el número de socio en la tarjeta será utilizado para acceder el del tarjetahabiente, este campo está asociado con el campo "MBR #", por lo que su manejo se deja al Intercambio.

**PREFIX ROUTING:** Este código se utiliza para agrupar prefijos con finalidades de ruteo, los valores válidos son "0" a "9", números asignados al grupo de ruteo, "A" indica que ningún prefijo será incluido en algún grupo especial de ruteo.

**EXP CHECK TYPE:** Especifica el tipo de chequeo a efectuar en la tarjeta para la fecha de expiración, los valores válidos en este campo son:

- 0 = No checa la fecha de expiración.
- 1 = Checa la fecha de expiración registrada en el track 2 de la tarjeta, este valor se asigna cuando se tiene un nivel de autorización "1" (online).
- 2 = La fecha de expiración es verificada en el campo "EXPIRATION DATE" del archivo CAF (Cardholder Authorization File).

**MOD10 CHECK:** Indica el tipo de verificación a efectuar sobre el número de cuenta primario asociado al prefijo. Este chequeo se efectúa por el módulo Ruteador de BASE24-POS para asegurar que el número de PAN es válido, los posibles valores de configuración para este campo son:

- 0 = no efectúa el chequeo MOD10.
- 1 = efectúa el chequeo MOD10 utilizando el algoritmo double-add-double.

**CARD PROCESSING INFORMATION:** Los campos correspondientes a esta sección usualmente no son utilizados en México (CURRENCY-CODE = 840). Estos campos se configuraron con sus valores default, su uso principalmente es el permitirle a un

tarjetahabiente retirar dinero en efectivo desde alguna terminal punto de venta y en la mayoría de las tiendas de autoservicio no permiten esta operación.

#### 4.10.1.2. EMF (External Message File o Archivo de Mensajes Externo).

El archivo EMF contiene un registro por cada tipo de mensaje que se intercambiará entre la aplicación BASE24 del retailer y los procesos externos o de interfase.

Un proceso de interfase puede ser: un Host Interface o interfase con un host, BASE24 Interchange Interface (BIC) o interfase con un Intercambio.

El archivo EMF también se utiliza para el proceso del manejador del dispositivo (Device Handler) de NCR-NDP de BASE24-POS. Cada uno de estos procesos utiliza el archivo para determinar cómo creará el mensaje externo para enviar y cómo interpretará el mensaje externo que recibe.

Tanto el Host Interface como el Interchange Interface permiten verificar la autenticidad del mensaje. El EMF identifica los elementos de datos que son incluidos en la autenticidad del mensaje, el BASE24-POS NCR-NDP no permite esta funcionalidad. El concepto de la autenticidad de mensajes se emplea para evitar fraudes en el intercambio de mensajes de transacciones bancario-comerciales.

En el caso de HMART se configuraron un par de procesos Interchange Interface, uno para American Express y otro más para PROSA-CARNET. Los mensajes que se configuraron para ambos intercambios, así como para el proceso NCR-NDP del punto de venta NCR fueron los siguientes:

Mensajes de Intercambio entre HMART y American Express.

0800, 0810, 0200, 0210, 0220, 0230, 0420, 0430

Mensajes de Intercambio entre HMART y PROSA-CARNET.

0800, 0810, 0100, 0110, 0200, 0210, 0420, 0430

Mensajes de Intercambio para la terminal punto de venta NCR.

0100, 0110, 0120, 0130, 0200, 0202, 0210, 0220, 0230, 0420, 0430, 0500, 0510, 0800, 0810

```

BASE24-BASE TEXT MESSAGE FILE ..... PROI ..... YYMMDD HH:MM 01 OF 03
INTERF TYP: BIC DPCMOD #: 0 PROCESS NAM: P1A^PROS ..... PROD #: 02 POS
MSG TYP: 0200 IN-OUT-IND: B (BOTH) TOKEN GROUP: FULL MSG MAG: N (NO)
P-1 M P-17 M P-33 P-49 M S-65 S-81 S-97 S-113
P-2 P-18 P-34 P-50 S-66 S-82 S-98 S-114
P-3 M P-19 P-35 M P-51 S-67 S-83 S-99 S-115
P-4 M P-20 P-36 P-52 S-68 S-84 S-100 S-116
P-5 P-21 P-37 M P-53 S-69 S-85 S-101 S-117
P-6 P-22 M P-38 P-54 S-70 S-86 S-102 S-118
P-7 M P-23 P-39 P-55 S-71 S-87 S-103 S-119
P-8 P-24 P-40 P-56 S-72 S-88 S-104 S-120 M
P-9 P-25 P-41 M P-57 S-73 S-89 S-105 S-121 M
P-10 P-26 P-42 P-58 S-74 S-90 S-106 S-122
P-11 M P-27 P-43 M P-59 S-75 S-91 S-107 S-123
P-12 M P-28 P-44 P-60 M S-76 S-92 S-108 S-124 M
P-13 M P-29 P-45 P-61 M S-77 S-93 S-109 S-125 M
P-14 P-30 P-46 P-62 S-78 S-94 S-110 S-126 M
P-15 P-31 P-47 P-63 S-79 S-95 S-111 S-127
P-16 P-32 M P-48 M P-64 S-80 S-96 S-112 S-128
RECORD LAST CHANGED: YYMMDD HH:MM BY USER: 0255 , 0000255 ADD
.....BASE24.....
NEW PAGE: ..... FILE DESTINATION: ..... NEW LOGICAL NETWORK ID:
F7-DEFAULTS F12-HELP IF THERE ARE T-CODES DON'T ADD/UPDATE FROM THIS SCREEN
    
```

Pantalla 4-5. External Message File (EMF).

**INTERF TYP:** Especifica el tipo de interfase a utilizar (BIC o HOST Interface).

**DPC-MOD #:** Especifica el modelo de dispositivo NCR.

**PROCESS NAM:** Indica el nombre simbólico del proceso de Intercambio (P1A^PROS para el caso de PROSA-CARNET, P1A^AMEX para American Express).

**PROD #:** Especifica el producto de BASE24 (00 para BASE, 02 para BASE24-POS el cual corresponde a la terminal POS-NCR).

**MSG TYP:** Define el tipo de mensaje externo (0800, 0810, 0200, 0210, etc.).

#### 4.10.1.3. IDF (Institution Definition File o Archivo de Definición de Instituciones).

El archivo IDF contiene un registro por cada institución que participa en la red lógica y define el procesamiento para cada institución, adicionalmente este archivo contiene las tablas de ruteo para enviar las transacciones a cada una de las respectivas instituciones con las cuales se tiene un enlace para la autorización de las transacciones bancario-comerciales.

El identificador de la Institución (Financial Institution Identifier o FIID) es un valor único el cual permite identificar a cada institución en la red lógica, este campo se define en el IDF y

posteriormente se emplea en otros archivos, por ejemplo el archivo CPF (card prefix file) utiliza el campo FIID para identificar a qué institución financiera corresponde el prefijo de cierta tarjeta.

Otro archivo que emplea este campo es el ICF (Interchange Configuration File) para identificar a cada Intercambio en la red lógica.

Cuando una transacción es procesada, el proceso Ruteador obtiene del CPF el código del campo PRFX-RTG. El valor en este campo y el tipo de cuenta asociado con la transacción son usados para determinar el destino y el procesamiento de autorización apropiado.

El proceso de autorización utiliza algunos de estos campos, los cuales incluyen el DPC (Data Processing Center), este campo se configura en la pantalla del RTBL, también verifica el tipo y nivel de autorización.

La siguiente pantalla muestra la tabla de ruteo para el caso de PROSA-CARNET.

```

BASE24-POS INSTITUTION FILE: PROSA-CARNET PROSA-CARNET YYMM/DD HH:MM 16 OF 37
FIID: PROSA-CARNET FI-NAME: PROSA-CARNET
POS ROUTING TABLE
PRIMARY SYMBOLIC ACCT PRFX AUTH AUTH HOLDS
DPC NAME TYPE RTG TYPE (DESCR) LVL (DESCR) LVL (DESCR)
5 PIAPROS AL A 0 (HOST) 1 (ONLINE) 0 (N/A)
CHP FILE NAME: LOG ROUTING CODE: 0002
RECORD LAST CHANGED: YYMM/DD HH:MM BY USER: 0255 00000255 CHANGE
*****BASE24*****
NEW PAGE: FILE DESTINATION: NEW LOGICAL NETWORK ID:
F12-HELP
    
```

Pantalla 4-6. IDF. Tabla de ruteo para POS.

**FIID:** Permite definir el identificador de una institución financiera, este valor debe ser único en la red.

**FI-NAME:** Define el nombre de la institución financiera asociada a este FIID, este campo es informativo únicamente.

**PRIMARY DPC:** Un número que identifica el Centro de Procesamiento de Datos para efectuar el ruteo de la transacción.

**SYMBOLIC NAME:** Nombre simbólico del proceso de Interfase.

**ACCT TYPE:** Especifica el tipo de cuenta a procesar. Cuando el valor en este campo y el del campo PRFX-RTG coinciden, definen el ruteo para la autorización de la transacción. En este caso se especificaron los valores de "AL" (All accounts) y "A" (All) debido a que PROSA autoriza todas las transacciones de crédito y de débito y por lo tanto todas estas cuentas son procesadas por este autorizador.

**PRGX RTG:** Define los prefijos de las tarjetas a procesar utilizando la información de ruteo sobre la misma línea de esta tabla.

**AUTH TYPE (DESCR):** Indica el tipo de código para el método de autorización utilizado, para el procesamiento de transacciones cuando los valores en los campos ACCT-TYPE y PRFX-RTG son los mismos. Existen diferentes valores, en este caso se configuró "0", ya que este valor corresponde a la autorización de Intercambio con un host.

**AUTH LVL (DESCR):** Nivel de autorización que se aplica a la transacción cuando los valores en los campos ACCT-TYPE y PRFX-RTG son iguales. El nivel de autorización determina la participación del host en el procesamiento de la transacción. Los niveles posibles de configuración para la autorización son: 1 (online), 2 (offline) y 3 (online/offline). Para el caso HMART, se definió 1 = online, dado que todas las transacciones serán autorizadas por los intercambios.

**HOLDS LVL (DESCR):** Este código indica cuál archivo de autorización contendrá información de preautorización, esta información es manejada por los archivos CAF, PBF y UAF. "0" implica que no se tendrán archivos de preautorización en la base de datos del host local, es decir, en este caso en el host del corporativo HMART.

**CHF FILE NAME:** Nombre del archivo de historial del tarjetahabiente para instituciones que utilizan funciones de autorización a través de pantalla (CRT) en BASE24, en este caso este módulo no se tiene.

**LOG ROUTING CODE:** Código empleado por el autorizador para rutear mensajes a la institución, el valor default es 0002.

La pantalla 18 del IDF, nos permite configurar el tipo de transacciones que serán permitidas por BASE24-POS. En el retailer HMART, se configuraron: Compras Normales y Devoluciones.

```

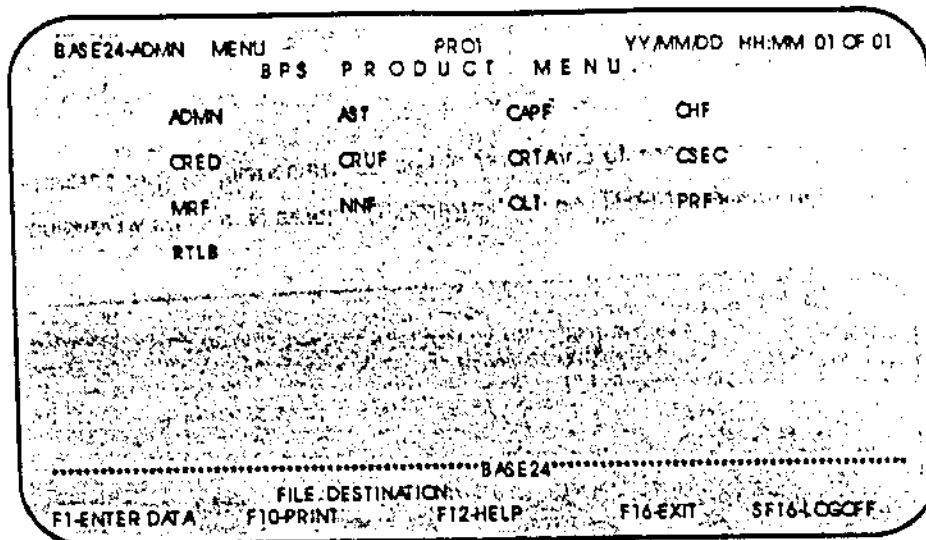
BASE24-POS INSTITUTION FILE      PROT : PROC      YYMM/DD HH:MM 18 OF 37
      FIID : PROC      FI-NAME : PROCACARNET
      POS RETAIL TRANSACTION SET - PAGE 1
      CREDIT CARD  CHECKING  SAVINGS
NORMAL PURCHASE      Y      Y      Y
PRE-AUTH PURCHASE    N      N      N
PRE-AUTH PUR COMPL   N      N      N
MAILPHONE ORDER      N      N      N
MERCHANDISE RETURN   Y      Y      Y
BALANCE INQUIRY      N      N      N
ADJUST PURCHASE      N      N      N
ADJUST MERCH RTN     N      N      N
ADJUST CASH ADV      N      N      N
PURCHASE CASH BACK   N      N      N
CASH ADVANCE         N      N      N
ADJUST CASH BACK     N      N      N
      ENTER 'Y' FOR EACH TRANSACTION ALLOWED
RECORD LAST CHANGED: YYMM/DD HH:MM BY USER: 0255 , 00000255 CHANGE
*****BASE24*****
NEW PAGE:      FILE DESTINATION:      NEW LOGICAL NETWORK ID:
      F12-HELP
  
```

Pantalla 4-7. IDF. Transacciones permitidas.

#### 4.10.2. ARCHIVOS BASE PARA PRODUCTO.

La siguiente pantalla es un ejemplo del menú de los productos base para POS. Los archivos y funciones que pueden ser accedidos desde esta pantalla son:

ADMN	=	Administrative Card File.
AST	=	Authorization Selection Table.
CAPF	=	Card Authorization Parameter File.
CHF	=	Card History File.
CRED	=	Credibility History.
CRUF	=	CRT Authorization Retailer Usage File.
CRTA	=	CRT Administration.
CSEC	=	CRT Authorization Security File.
MRF	=	Multiple Referrals File.
NNF	=	National Negative Card File.
OLT	=	Online Transaction.
PRF	=	POS Referral File.
RTBL	=	Routing Table File.



**Pantalla 4-8. Menú de productos base.**

Los archivos que se describirán en esta sección son los correspondientes a los de la Tabla de Selección de Autorización y al Archivo de Tabla de Ruteo.

#### **4.10.2.1. AST (Authorization Selection Table o Tabla de Selección de Autorización).**

Esta tabla nos permite definir la ruta de autorización para cualquier transacción de BASE24-POS. En cada registro de esta tabla se define un autorizador primario y dos alternos, en el caso de que todos los autorizadores definidos no estén disponibles se tiene una acción de default, esto se define por tipo de tarjeta y código de usuario.

La combinación de los campos FIID y RETAILER ID permiten formar la llave primaria para este archivo.

La tabla AST está relacionada directamente con el archivo RTBL, por lo tanto, éste deberá configurarse anteriormente al AST.



```

BASE24-8PS AUTH SELECTION TABLE      PRO1  PROC  YYMM/DD  HH:MM  02 OF 07
FIID: PROC  RETAILER ID: *
COMMENTS:
..... OVER ..... UNDER .....
SERVICE      ISSUER      P  A1  A2  DA  P  A1  A2  DA
V (MSA )      01 ON-US   05 00      C  05 00      C
V (MSA )      99 NOT-ON-US 05 00      C  05 00      C
M (MASTER CARD) 01 ON-US   05 00      C  05 00      C
M (MASTER CARD) 99 NOT-ON-US 05 00      C  05 00      C
P (PROP DEBIT ) 01 ON-US   05 00      C  05 00      C
P (PROP DEBIT ) 99 NOT-ON-US 05 00      C  05 00      C
C1 (PVT LABEL CR) 01 ON-US   05 00      C  05 00      C

RECORD LAST CHANGED: YYMM/DD HH:MM BY USER: 0255, 00000255 CHANGE
..... BASE24 .....
FILE DESTINATION: NEW LOGICAL NETWORK ID:
F7-INSERT  F8-RTBLRETURN  F12-HELP
    
```

Pantalla 4-9. AST. Tabla de Autorización.

**FIID:** Especifica el identificador de la Institución o Intercambio que controla esta transacción (por ejemplo: el emisor de la tarjeta, el intercambio, el propietario de la tarjeta o la tarjeta propietaria de la tienda). Este campo debe ser único en la red y, como se comentó, éste es definido en el IDF e ICF.

Cuando se configura el archivo CPF, el módulo de Router lee este archivo e intenta localizar una dirección válida en el AST utilizando el FIID existente en la pantalla 1 del CPF.

**RETAILER ID:** Un código que únicamente identifica al retailer asociado con este registro del AST, un asterisco significa que este registro se aplica a todas las tiendas.

**SERVICE:** Este campo nos permite definir el tipo de tarjeta (VISA, MASTER CARD, etc.) a la cual se aplicarán estos parámetros de ruteo.

**ISSUER:** El código del emisor de la tarjeta se define en este campo, los valores de 01 y 99 corresponden a los valores default e indican si la tarjeta es propietaria o no, de cierta institución o red.

**OVER-UNDER:** Los siguientes campos (OVER P, OVER A1, etc.), nos permiten definir los destinos de autorización primarios y alternos dependiendo de los límites de piso (over y under).

**OVER P:** Este campo nos permite definir el destino de autorización primario, esta ruta será la primera en verificar que esté disponible para la autorización de cualquier transacción que esté asociada a este Intercambio o Institución Bancaria que haya sido configurada para este registro en el AST. Este campo está relacionado con el archivo RTBL, por lo que definimos "05" para el caso de PROSA-CARNET (P1A^PROSA) y "06" para AMERICAN EXPRESS (P1A^AMEX).

**OVER A1:** Este código identifica el primer destino de autorización alternativo. Esta ruta de autorización se lleva a cabo cuando el destino de autorización primario no se encuentra disponible. Cuando se utiliza este modo de autorización también deberá ser definido en el RTBL, de lo contrario se definirá con el valor de "00".

**OVER A2:** Este código define el segundo destino de autorización alternativo, su finalidad es la misma al caso anterior.

**OVER DA:** Este campo nos permite definir la acción default a tomar en el caso de que todos los autorizadores especificados no estén disponibles.

Como puede observarse, BASE24 permite configurar diferentes opciones de autorización, quizá con algún ejemplo quede más clara la metodología de autorización de BASE24. Cualquier corporativo puede definir qué hacer en el caso de que el autorizador primario no se encuentre disponible para realizar dicha función, puede decidir configurar un método alternativo de autorización o simplemente, declinar la operación y llamar por teléfono al respectivo Banco o Intercambio para solicitar la autorización. Si se decide emplear un método de autorización alternativo deberán definirse ciertos límites de piso (over-under) para permitir la autorización localmente y posteriormente enviarla al respectivo Intercambio una vez que se haya restablecido el enlace (esta operación es ejecutada por la misma aplicación sin intervención del usuario). En este ejemplo el corporativo deberá tener en su base de datos el archivo de tarjetas boletinadas (NEG) para primero verificar que la tarjeta que está solicitando una autorización no se encuentre en dicho archivo, ya que de ser así dicha tarjeta podría estar boletinada como extraviada o robada.

**UNDER P:** Similar al OVER P.

**UNDER A1:** Similar al OVER A1.

UNDER A2: Similar al OVER A2.

UNDER DA: Similar al OVER DA.

La pantalla 7 del AST, contiene los procesos de autorización disponibles y sus respectivos códigos asociados empleados para el ruteo de transacciones. La información de esta pantalla se toma del archivo de tabla de ruteo (RTBL) configurado previamente.

```
BASE24-8PS AUTH SELECTION TABLE  PROT  PROC  YYMM/DD HH:MM 07 OF 07
FIID: PROC  RETAILER ID: *
COMMENTS:

ID      DESTINATION PROCESS  ID      DESTINATION PROCESS
00      AUTHH                  01      AUTHH
02      NEGN                  03      NEGN
14      DFLT                  05      PIAPROS
06      PIAPMEX

RECORD LAST CHANGED: YYMM/DD HH:MM BY USER: 0255 A 00000255 CHANGE
***** BASE24 *****
FILE DESTINATION:  NEW LOGICAL NETWORK ID:
F7-INSERT  F8-RTBLRETURN  F12-HELP
```

Pantalla 4-10. AST. Procesos autorizadores.

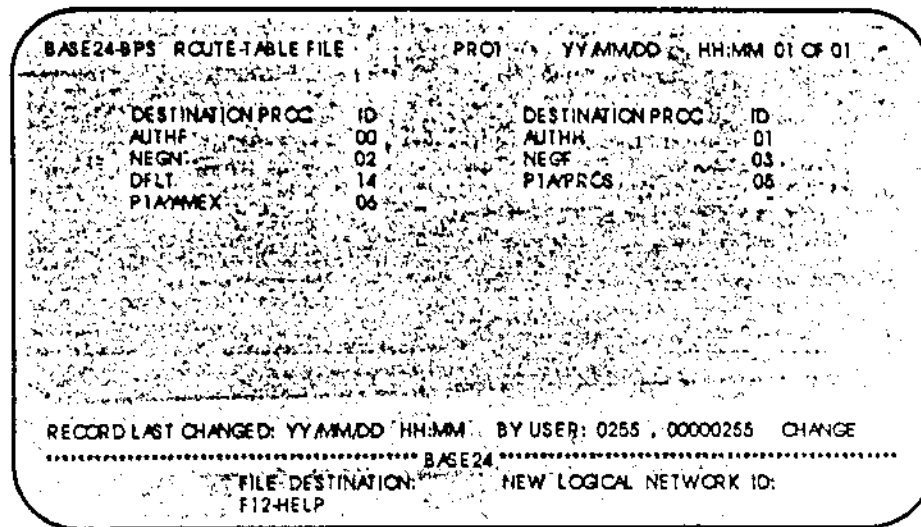
**ID:** Los códigos asociados con los nombres simbólicos correspondientes al campos "DESTINATION PROCESS" de la tabla. Los códigos del "00" al "03" y "14" son predelimitados y siempre son los mismos. Los 23 códigos restantes son definidos por el usuario. Estos son los códigos que son permitidos para la autorización por el AST.

**DESTINATION PROCESS:** Nombre simbólico de los autorizadores configurados. Los nombres simbólicos de estos procesos deben ser configurados en el archivo fuente del medio ambiente de la red (NEFS).

#### 4.10.2.2. RTBL (Routing Table File o Tabla de Ruteo).

Esta tabla es utilizada por BASE24-POS para identificar los procesos destino de autorización existentes y sus códigos asociados para el ruteo de transacciones. Cualquier código destino de autorización configurado en el archivo AST debe ser definido en el RTBL.

La siguiente pantalla nos permite tener acceso al archivo RTBL para poder configurar los procesos de autorización con sus respectivos códigos para el ruteo de transacciones. Esta pantalla se divide en dos columnas con campos iguales, permitiendo configurar hasta 28 diferentes posibles rutas de autorización.



Pantalla 4-11. RTBL. Definición de tablas de ruteo.

**DESTINATION PROC:** Nombres lógicos de los procesos que se comunican con los posibles autorizadores.

Existen 5 entradas predefinidas (AUTHF, AUTHH, NEGN, NEGF y DFLT) y siempre son las mismas, no son procesos nombrados sino más bien son métodos de autorización default de BASE24-POS. Las entradas restantes son definidas por el usuario y deben tener un nombre simbólico, éstos son los nombres de los procesos a los cuales las transacciones deberán ser enviadas para su autorización, estos nombres de procesos también deberán ser integrados en el archivo del medio ambiente de la red (NEFS). Como puede observarse, en esta

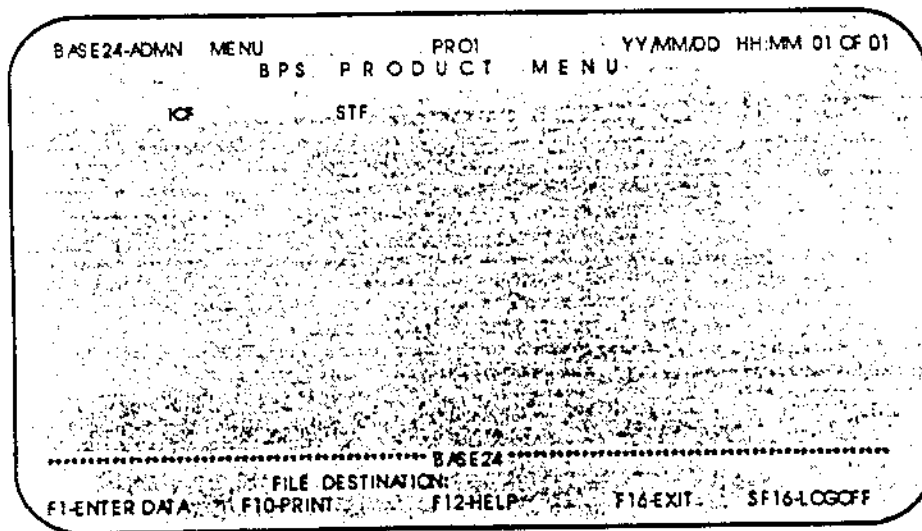
sección definiremos los procesos intercambio (Interchange Interface o BIC's) P1A^PROS y P1A^AMEX para PROSA-CARNET y American Express respectivamente.

#### 4.10.3. ARCHIVOS DE INTERCAMBIO (SWITCH) DE BASE24.

Estos archivos son utilizados por BASE24 para controlar la interfase con los intercambios a los cuales está conectado el retailer o corporativo (HMART).

La siguiente pantalla es un ejemplo del menú de los archivos de intercambio para BASE24, los productos que pueden ser accedados desde esta pantalla son:

ICF = Interchange Configuration File.  
STF = Switch Terminal-ID File.



Pantalla 4-12. Menú de productos de Intercambio.

En esta sección describiremos el archivo correspondiente al de la configuración del Intercambio.

##### 4.10.3.1. ICF (Interchange Configuration File o Archivo de Config. de Intercambios).

Este archivo es utilizado por el corporativo para el enlace con el correspondiente Intercambio que procesará sus respectivas transacciones, así como el control del procesamiento cuando no exista comunicación con dicho Intercambio (online-offline), otro aspecto importante que se configura en

Capítulo IV.  
Instalación del Proyecto.

---

este archivo es el de la administración de las horas y fechas de corte. En el ICF existe un registro por cada Intercambio que se tenga configurado en la red.

Las pantallas correspondientes a la configuración del corporativo HMART son:

Pantalla 1 - BASE24.

Pantalla 2 - BASE24-POS.

Pantalla 9 - BASE24-Intercambio.

El resto de las pantallas corresponden a otros productos como ATM y algunas de ellas están reservadas para uso futuro.

La pantalla 1 del ICF muestra la configuración para el intercambio con PROSA-CARNET, existe una configuración similar para el enlace con American Express, en esta sección utilizaremos el ejemplo para PROSA.

```
BASE24-BASE INTERCHANGE CONFIG      PROC      YYMMDD HH:MM 01 OF 13
INTERCHANGE FIID: PROS                PROCESS: P1APROS
                                     SWITCH TYPE: BIC
INTERCHANGE LOGICAL NET: PROS
REPORTING NAME: PROSA-CARNET
INSTITUTION ID:
SWITCH ID: HMART
STATION 1: S1APROS
STATION 2:
SIC CODE: 0
CURRENCY CODE: 464 (MDO)
DEFAULT TERM NUM:
DEFAULT ACQUIRER ID NUM: 00
RECORD LAST CHANGED: YYMMDD HH:MM BY USER: 0255 , 00000255 CHANGE
..... BASE24 .....
NEW PAGE: FILE DESTINATION: NEW LOGICAL NETWORK ID:
F12-HELP
```

Pantalla 4-13. ICF. Conf. enlace con PROSA-CARNET.

**INTERCHANGE FIID:** Identificador de la institución o intercambio, debe ser único en la red. La combinación de este campo con el de "PROCESS" forman la llave primaria para acceder el archivo ICF.

**PROCESS:** En este campo se define el nombre del proceso del Intercambio con el cual se tendrá el enlace para el intercambio de transacciones bancario-comerciales. P1A^PROS para el caso de PROSA CARNET, este nombre de proceso también se define en el archivo de configuración de la red NEFS.

**SWITCH TYPE:** Identifica el tipo de enlace que se tendrá, ya sea con un Intercambio o con un HOST, en este caso la configuración corresponde al de un Interchange Interface.

**INTERCHANGE LOGICAL NET:** Define el nombre de red para este intercambio.

**REPORTING NAME:** Nombre con el que se define este intercambio para la emisión de reportes.

**INSTITUTION ID:** Campo no requerido para HMART, en este campo se puede configurar el nombre de la institución que emite o acepta (acquirer-issuer) cierta tarjeta.

**SWITCH ID:** Nombre que se asigna cuando se tiene una configuración como la de HMART, en la que el corporativo funciona como un switch.

**STATION 1:** El campo station 1 y station 2 identifican el nombre simbólico de la estación del intercambio, este nombre también se configura en el archivo NEF.

**SIC CODE:** Campo no requerido, es un código de clasificación que algunas veces utilizan las instituciones para referenciar a ciertas industrias (Standard Industrial Classification).

**CURRENCY CODE:** Identifica el código del país en el cual se efectuarán las transacciones bancario-comerciales, 484 corresponde a México.

**DEFAULT TERM NUM:** El número de terminal default para este intercambio, a cada terminal dentro de la red se le asigna un número, si esta función no se lleva a cabo y se envía una transacción de una terminal en este estado, entonces se asignará el número de terminal que se haya asignado en este campo.

**DEFAULT ACQUIRER ID NUM:** El número de identificación default para este intercambio, funciona igual al ejemplo anterior, en este caso el valor default es 00.

La pantalla 2 del ICF contiene información referente a la administración del corte (Interchange settlement) del Intercambio. Esta pantalla se muestra a continuación seguida por la descripción de sus campos.

```
BASE24-BASE INTERCHANGE CONFIG  PRO1  YYMM/DD HH:MM 02 OF 13
INTERCHANGE FIID: PROC  PROCESS: PIAPROB

SETTLEMENT INFORMACION

SETTLEMENT HOUR : 23
SETTLEMENT MINUTE : 30
SETTLEMENT DAYS : 1 (PROCESS 7 DAYS)
REPORT PRIORITY : 100
REPORT CPU : 0

SWITCH POSTING DATE (YYMMDD)

HOLIDAYS DATES (YYMMDD)

RECORD LAST CHANGED: YYMM/DD HH:MM BY USER: 0255 : 00000255 CHANGE
.....BASE24.....
NEW PAGE: FILE DESTINATION: NEW LOGICAL NETWORK ID:
F12-HELP
```

Pantalla 4-14. ICF. Configuración de tiempos de corte (settlement).

**SETTLEMENT HOUR:** La hora (tiempo local) en la cual se efectuará el corte para este Intercambio. Los valores válidos son de "00" a "23".

**SETTLEMENT MINUTE:** El minuto (tiempo local) en el cual se efectuará el corte para este Intercambio. Los valores válidos son de "00" a "59". En esta pantalla puede observarse que el corte para el Intercambio PROSA-CARNET se definió para las 23:30.

**SETTLEMENT DAYS:** Indica los días que serán considerados para el corte, los valores válidos son: "0" implica que el corte se efectuará de lunes a viernes y "1" implica que el proceso del corte se realizará los siete días de la semana.

**REPORT PRIORITY:** El valor en este campo permite administrar la prioridad con la que será ejecutado el proceso del corte. Los posibles valores que se pueden configurar en este campo van de "0" a "255".



**REPORT CPU:** Al igual que en el caso anterior, este campo nos permite elegir el CPU en el cual se procesará el reporte del settlement.

**SWITCH POSTING DATE:** El proceso Interchange Interface actualiza este campo automáticamente en el momento que efectúa el corte de acuerdo a la hora y día especificado en los campos anteriores.

**HOLIDAY DATES:** Este campo se utiliza para definir los días festivos en que el proceso del Intercambio no realizará el corte ni generará el archivo de log para dicho Intercambio (ILF o Interchange Log File). Este campo es válido únicamente cuando el campo "SETTLEMENT DAYS" se configura con "0".

La siguiente pantalla del ICF (pantalla 9) nos permite configurar las transacciones de BASE24-POS que pueden ser enviadas al Intercambio. Para el caso del Interchange Interface con PROSA se configuraron las transacciones de compras y devoluciones que requirió el corporativo HMART. Para el caso de American Express únicamente se configuró la opción de compras debido a que su aplicación no permite aún la transacción de devolución de mercancía.

```

BASE24-BASE INTERCHANGE CONFIG      PROT      YYMM/DD HH:MM 02 OF 13
INTERCHANGE FID: PROC.              PROCESS I PIAPROB

                                POS ICF DATA

                                TRANSACTIONS ALLOWED TO SWITCH

NORMAL PURCHASE      Y      PRE-AUTH PURCHASE    N
PRE-AUTH PUR COMPL   N      MAILPHONE ORDER     N
MERCHANDISE RETURN   Y      CASH ADVANCE        N
CARD VERIFICATION    N      BALANCE INQUIRY     N
PURCHASE CASH BACK   N      CHECK VERIFICATION  N
CHECK GUARANTEE      N      ADJUST PURCHASE     N
ADJUST PUR CASH BACK N      ADJUST MERCH RETURN N
ADJUST CASH ADVANCE  N      ADJUST ATM2 > ATM1  N
SALES DRAFT          N      REPRESENTMENT       N
CHARGE BACK          N      FOR FUTURE USE      N

VALUES FOR TRANS ARE "N" = NOT ALLOWED OR "Y" = ALLOED
RECORD LAST CHANGED: YYMMDD HH:MM BY USER: 0255 . 00000255 CHANGE
..... BASE24 .....
NEW PAGE:          FILE DESTINATION: NEW LOGICAL NETWORK ID:
                                F12-HELP
    
```

Pantalla 4-15. ICF. Configuración de transacciones para el Intercambio.

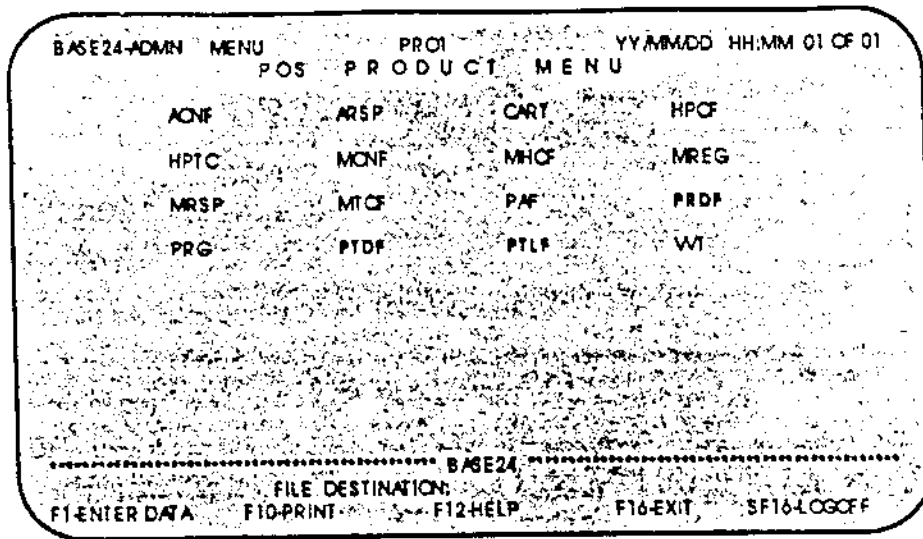
**TRANSACTIONS ALLOWED TO SWITCH:** Los valores en estos campos son utilizados para determinar si las transacciones serán enviadas o no al Intercambio. Si una transacción se envía al Intercambio y ésta no está configurada en esta pantalla, el proceso de Interchange Interface rechazará la transacción con código de respuesta 55 que significa transacción ilegal.

#### 4.10.4. MENU PARA EL PRODUCTO POS (POINT OF SALE).

Los archivos y funciones que pueden ser accedidos a través del menú para el producto POS son:

- ACNF = ACI Standard Device Handler Configuration File.
- ARSP = ACI Standard Device Response File.
- CART = Check Authorization Routing Table File.
- HPCF = Hypercom Configuration File.
- HPTC = Hypercom T7 Configuration File.
- MCNF = Merchant Host Interface Configuration File.
- MHCF = Merchant Host Configuration File.
- MRSP = Merchant Host Response File.
- MTCF = Merchant Total Configuration File.
- PAF = Parameter Authentication File.
- PRDF = POS Retailer Definition File.
- PRG = Periodic Report Generator.
- PTDF = POS Terminal Data File.
- PTLF = POS Transaction Log File.
- VVT = VISA II Terminal and Configuration Maintenance File.

Los archivos que se describirán en esta sección serán los correspondientes al PRDF, PTDF y PTLF, el resto de los archivos no son aplicables para el corporativo HMART.



Pantalla 4-16. Menú para el producto POS.

#### 4.10.4.1. PRDF (POS Retailer Definition File o Archivo de Definición de Tiendas).

El PRDF contiene información de las tiendas pertenecientes al corporativo (por ejemplo las tiendas de Iztapalapa o Lomas Verdes las cuales pertenecen al corporativo HMART). En el archivo PRDF existe un registro por cada tienda que se tiene configurada en la red. Esta información se emplea para validar las transacciones de las terminales punto de venta y para definir los parámetros de ruteo y autorización.

El identificado de la tienda (retailer) es la llave primaria para acceder este archivo. En la pantalla uno de este archivo, asignamos el número de tienda, así como el nombre, dirección y número telefónico. En la parte inferior de esta misma pantalla se configuran las fechas y horas de corte.

Esta pantalla se muestra a continuación seguida de la descripción de sus campos.

```
BASE24-POS. RETAILER DEFINITION : PRDF : HMART   YYMM/DD HH:MM 01 CF 05
RETAILER ID: 101                FIID: HMRT     GROUP: 0000   REGION: 0000

RETAILER NAME: HMART

ADDRESS: AV. LOMAS VERDES S.N.
CITY: MEXICO                STATE: MEX        COUNTY: MEX
POSTAL CODE: 53230          COUNTRY: MX      RTTN: 1111111111
ACCT #: 1234567
PHONE: 402-390-7600        AFTER HOURS PHONE: 402-390-7600
SIC CODE: 6812
MAILPHONE SIC CODE: 0      SERVICE ESTABLISHMENT #: 0
RETAILER PROG: R (REGULAR) SETTLEMENT METHOD: D (DRAFT CAPTURE)

RETAILER CUTOVER/BALANCE START: 22:00   END: 22:30
POSTING DATES   PREVIOUS: 960130   CURRENT: 960131   NEXT: 960201

RECORD LAST CHANGED: YYMM/DD, HH:MM , BY USER: 0255 00000255  CHANGE
***** BASE24 *****
NEW PAGE:          FILE DESTINATION: NEW LOGICAL NETWORK ID:
FT2-HELP
```

**Pantalla 4-17. PRDF. Archivo para configuración de tiendas.**

**RETAILER ID:** Código asignado para identificar a la tienda (retailer) dentro de la red.

**FIID:** Es un identificador para la institución, el cual debe ser único en la red.

**GROUP:** Este campo, así como el de "REGION", se utilizan básicamente cuando se tienen tanto tiendas locales como foráneas, con estos identificadores se pueden agrupar varias tiendas del corporativo en grupos para un más fácil control de las mismas.

**RETAILER NAME:** Define el nombre de la tienda, en este caso HMART.

**ADDRESS:** Este campo, así como el de CITY, STATE, COUNTY, POSTAL CODE y COUNTRY definen la localidad donde se encuentra la tienda.

**RTTN:** Este campo actualmente no se está utilizando, sin embargo, BASE24 requiere de que se configure con algún valor, este campo se utilizará como un número asignado para el control de la ruta en tránsito (Route Transit Number o RTTN).

**ACCT #:** Un número de cuenta que permite asociar a la tienda con la institución financiera.

**PHONE:** Número telefónico de la tienda para casos de emergencia.

**AFTER HOURS PHONE:** Número telefónico para utilizar en el evento de que una terminal necesita alguna reparación después de horas hábiles.

**SIC CODE:** Código de clasificación del corporativo en la línea de negocios, en México este campo no se utiliza por el momento.

**MAIL/PHONE SIC CODE:** Campo no requerido, define el código para transacciones originadas vía correo o teléfono.

**SERVICE ESTABLISHMENT #:** Este campo es utilizado por American Express para identificar a la tienda (campo no requerido).

**RETAILER PROG:** Un código que identifica el programa bajo el cual el retailer operará. Existen ciertos valores predefinidos y otros son definidos por el usuario, por ejemplo "0" implica ningún programa, "Z" todos los programas, en nuestro caso se utilizó "R" programa estándar para adquisición de mercancía.

**SETTLEMENT METHOD:** Código empleado por el settlement para el corte, los posibles valores para configurar en este campo son "P" corte en general o "D" (draft capture) corte por tipo de tarjeta.

**RETAILER CUTOVER/BALANCE START:** Este campo, y conjuntamente con el "RETAILER CUTOVER/BALANCE END", establecen la ventana de tiempo para el corte de las terminales POS.

**POSTING DATES PREVIOUS:** Las fechas previa (previous), actual (current) y siguiente (next) son actualizadas automáticamente por el proceso del corte, la fecha previa corresponde a un día anterior a la fecha actual que utiliza el retailer para efectuar sus movimientos con los intercambios y de igual forma la fecha posterior corresponde a un día después de la actual.

La pantallas 2 y 3 del PRDF son idénticas por lo que únicamente se describirá la pantalla 2 seguida de la descripción de sus campos. Estas pantallas contienen los parámetros de autorización por tarjeta para las transacciones que serán permitidas por tienda, la pantalla 2 también permite determinar si se utilizará o no el archivo NEG.

```

BASE24-POS RETALER DEFINITION  PRO1  HMART  YYMMDD  HH:MM 02 OF 05
RETAILER ID: 101                FIID: HMRT  GROUP: 0000  REGION: 0000

CARD TYPE      DRAFT  OVERRIDE DEST  NEG  CEILING  ALTERNATE
                CAPTURE  PROCESS        FIRST LIMIT  MERCHANT ID
P (PROP DEBIT ) 0
V (VISA        ) 0
M (MASTER CARD) 0
AX (AMEX       ) 0

RECORD LAST CHANGED: YYMMDD HH:MM BY USER: 0255 : 00000255 CHANGE
..... BASE24 .....
NEW PAGE:          FILE DESTINATION: NEW LOGICAL NETWORK ID:
E12-HELP
    
```

**Pantalla 4-18. PRDF. Configuración con Intercambios.**

**CARD TYPE:** Este código permite identificar el tipo de tarjetas sobre las cuales se aplicarán los parámetros de autorización.

**DRAFT CAPTURE:** El valor del draft capture se utiliza para las transacciones cuya autorización se efectúa a través de una terminal (CRT), los valores para este campo pueden ser "0" = Únicamente autorización y "1" = Autorización y captura.

**VERRIDE DEST PROCESS:** Campo no requerido, si se utiliza, permite a la tienda describir los destinos de autorización que son desplegados en el registro del AST. Las entradas válidas para este campo son los nombres simbólicos de los procesos destino.

**NEG FIRST:** Este campo permite definir si será o no accesado el archivo de tarjetas negativo o boletinadas. Si el código en este campo se configura con la opción de "Y" y el número de tarjeta no se encuentra en dicho archivo, entonces la transacción se envía al destino primario configurado en el AST para su autorización.

**CEILING LIMIT:** Indica el límite de piso que se autorizará cuando no se tenga enlace con el Intercambio, recordemos que en el caso de HMART tanto el campo anterior como éste son administrados por los intercambios.

**ALTERNATE MERCHANT ID:** Campo no requerido, si se usa le permite identificar al retailer la mercancía con un cierto código.

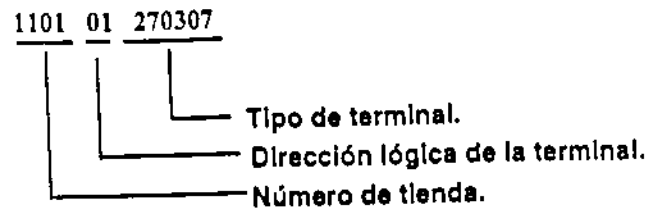
#### 4.10.4.2. PTFD (POS Terminal Data File o Archivo de Definición de Terminales Punto de Venta).

El archivo PTFD contiene un registro por cada terminal punto de venta (POS) que exista en la red lógica. El PTFD define las características de cada POS, incluyendo los métodos de seguridad de cada transacción, tienda a la que pertenece dicha terminal, límites de piso, tipo de tarjetas permitidas. El archivo PTFD se lee y se actualiza cada vez que una transacción es procesada por cualquier terminal punto de venta. La primera pantalla del PTFD define las características para la terminal POS.

```
BASE24-POS TERMINAL DATA PROI HMART YYMMDD HH:MM 01 OF 18
TERMINAL ID: 110101270307 FID: HMRT
RETAILER GROUP: 000 LOGICAL NET: PROI
REGION: 0000
LOCATION: AVE. LOMAS VERDES 904 CITY: MEXICO
STATE: MEX COUNTRY: MX POSTAL CODE: 53150
TERMINAL TYPE: 44 (NCR 2127) PROTOCOL: B (BISYNC)
TERMINAL PHONE: 00000000000000000000 BAUD RATE: 99 (N/A)
TERMINAL OWNER: HOME MART TERM GROUP: 0000
TIME OFFSET: 00 RELEASE #: 50
TERM SIC CODE: 0 MML/PHONE SIC CODE: 0
RETAILER ID: 101 RTTN: 1111111111
TERM STATUS: A (ACTIVATED) LANGUAGE ID: 0
CLERK ID:
DH PROCESS NAME: P1A1NCRNDP
RECORD LAST CHANGED: YYMMDD HH:MM BY USER: 0255 0000255 ADD
BASE24
NEW PAGE: FILE DESTINATION: NEW LOGICAL NETWORK ID:
F12-HELP
```

**Pantalla 4-19. PTFD. Conf. de terminales punto de venta.**

**TERMINAL ID:** El número definido en este campo debe ser único en la red. En este caso el número de la terminal está compuesto del número de la tienda, dirección lógica de la terminal y tipo de terminal.



La dirección lógica de la terminal también debe configurarse en el archivo NEF.

**FIID:** HMART, Identificador asignado para el corporativo.

**LOGICAL NET:** PRO1 es el nombre de la red lógica que de acuerdo a la nomenclatura, corresponde a la red de producción.

**RETAILER GROUP:** Con este identificador se pueden agrupar varias tiendas del corporativo en grupos, este campo y el de "REGION" se utilizan básicamente cuando se tienen tiendas locales y regionales. Este campo también se emplea para fines de claridad en los reportes.

**LOCATION:** La dirección o localidad de la tienda a la que pertenece la terminal POS. Esta información se imprime en el recibo del cliente, este dato es requerido de acuerdo a los estándares nacionales e internacionales.

**CITY:** Este campo conjuntamente con los de STATE, COUNTRY y POSTAL CODE definen la ciudad, el estado, país y código postal al que corresponde la terminal.

**TERMINAL TYPE:** Define el tipo de terminal, cuando se codifica este campo, aparece la descripción automáticamente entre paréntesis. Existen diferentes tipos de terminales, por ejemplo, 41 para terminal SPDH, 44 para terminal maestra NCR, etc. Este último caso aplica para HMART.

**PROTOCOL:** Identifica el protocolo de comunicaciones con la terminal, los posibles valores que podemos configurar en este campo son:

- A = Async.
- B = Bisync (EBCDIC).
- D = Dialup.



S = SDLC (Synchronous Data Link Control).

T = Bisync (Transparent EBCDIC).

X = X.25.

Y = X.21.

Para HMART aplica la opción B = Bisync (EBCDIC).

**TERMINAL PHONE:** Número telefónico de la terminal, se define cuando se utiliza el protocolo de comunicación X.21.

**BAUDE RATE:** Velocidad en baudios de la terminal, el valor de 99 implica sin uso.

**TERMINAL OWNER:** Campo no requerido, si se utiliza se define el nombre de la institución a la cual pertenece la terminal, en este caso el nombre correspondería al del corporativo HMART.

**TERM GROUP:** Campo no requerido, si se emplea puede ser para agrupar un determinado número de terminales con la finalidad de un manejo más fácil.

**TIME OFFSET:** Permite configurar un diferencial de tiempo entre la terminal POS y el procesador TANDEM, por ejemplo, una POS puede estar ubicada en algún punto regional, supongamos Hermosillo, Sonora, y el Host en la ciudad de México. El valor introducido en este campo es para adicionar o substraer el tiempo necesario del equipo TANDEM para obtener el tiempo local de la terminal utilizado cuando las transacciones son grabadas en los archivos de log y cuando se crean los registros del corte. En este caso como todas las tiendas de HMART son locales este valor queda en cero.

**RELEASE #:** El número de versión (release) del formato de mensaje de BASE24-POS. Los valores válidos para este campo son: 30, 34 ó 50.

**TERM SIC CODE:** Campo no requerido. Este código (Standard Industrial Classification o SIC) se utiliza para otras transacciones que no sean por correo o teléfono.

**MAIL/PHONE SIC CODE:** Campo no requerido. Define el código para transacciones originadas por correo o teléfono.

**RETAILER ID:** Identificador para el retailer (tienda Iztapalapa) asociado con la terminal POS. El valor en este campo debe ser igual al valor del campo "RETAILER ID" del archivo PRDF (POS Retailer Definition File).

**RTTN:** Número de Tránsito en Ruta, también se conoce como el número de identificación del emisor para la institución que es propietaria de la terminal.

**TERM STATUS:** Un código que indica el estatus actual de la terminal. El operador puede activar o desactivar esta terminal desde la pantalla NCS. Los valores válidos para este campo son:

A = Activated.

D = Deactivated.

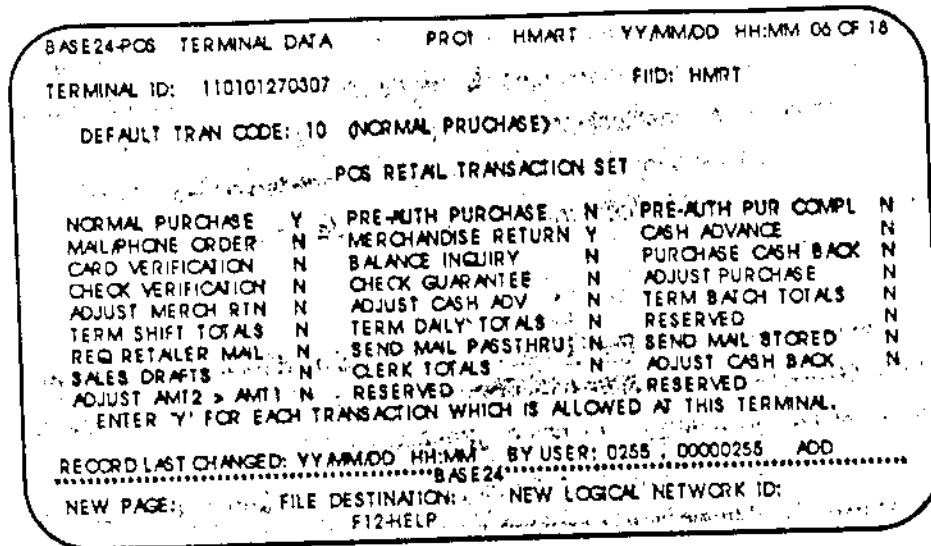
P = Pending deactivated.

**CLERK ID:** Campo no requerido. Identifica el número de operador que maneja esta POS.

**LANGUAGE ID:** Este campo le indica al proceso Device Handler el lenguaje en que el texto será desplegado en la terminal POS. Los códigos predefinidos son: "0", "1", y "2". El lenguaje asociado a cada código es definido por el usuario.

**DH PROCESS NAME:** Nombre simbólico para el proceso Device Handler/Router/Auth de esta terminal (NCR), es decir, P1A^NCRNDP. Este campo debe ser idéntico al definido en el archivo NEFS.

En la pantalla 6 del PTDF se definen las transacciones permitidas para esta terminal, también contiene un código de transacción default utilizado por el Device Handler de la terminal. Esta pantalla se muestra a continuación seguida por la descripción de sus respectivos campos.



Pantalla 4-20. PTFD. Conf. de transacciones para POS.

**DEFAULT TRAN CODE:** Código para definir el tipo de transacción, los posibles valores para este campo son:

- 10 = Compra normal.
- 13 = Orden de compra por correo o teléfono.
- 15 = Retiro de efectivo desde la terminal.
- 16 = Verificación de tarjeta.
- 17 = Consulta de saldo.

**POS RETAILER TRANSACTION SET:** Son las diferentes transacciones que puede efectuar la tienda a través de sus terminales POS's. Las transacciones señaladas con un "Y" pueden efectuarse únicamente si la terminal POS es capaz de efectuarlas. Las transacciones configuradas para HMART son: compra normal y devoluciones. La configuración de estas transacciones también deben realizarse en el archivo ICF.

#### 4.10.4.3. PTLF (POS Transaction Log File o Archivo de Registro de Transacciones).

El PTLF provee un archivo de auditoría para toda actividad que ocurre en las terminales punto de venta. Todas las transacciones que ocurren durante el día a través de todas las terminales en la red lógica, son registradas en el PTLF, esto incluye todos los servicios de corte de los totales de las cantidades de dinero contabilizados por las terminales POS. Los archivos generados de

Capítulo IV.  
 Instalación del Proyecto.

auditoría le permiten a las instituciones obtener información de la actividad generada por las compras de los diferentes tarjetahabientes de las tiendas, así como de las mismas terminales. Así mismo, permite a las instituciones efectuar los cierres de mercancía y cuando existen problemas en el proceso de conciliación, las instituciones pueden revisar el archivo PTLF en línea para toda aquella transacción efectuada por alguna tienda en específico, por terminal o por un determinado cajero.

BASE24 mantiene el archivo PTLF en disco por el número de días especificados en el parámetro SETL-PTLF-FILE-RETENTION del archivo LCONF y automáticamente son purgados una vez que a transcurrido el tiempo indicado. El PTLF va grabando los registros en forma secuencial y pueden ser accedidos por número de terminal, número de tarjeta, por número de tienda y número de empleado, y finalmente por número de terminal y por hora en la que se registró la transacción. Dependiendo del acceso que se use, BASE24 presentará un determinado formato de pantalla. A continuación describiremos el referente por número de terminal.

```

BASE24-POS PTLF SUMMARY LIST  PROT  HMART  YYMMDD HH:MM 01 OF 04
PERUSAL TYPE RECFMT: D DATE(YYMMDD) YYMMDD  FIID:HMART  LNET:PROI
TERMINAL: 110101271007

```

PAN	TRAN CODE	AMOUNT	RESP CODE	APPRV CODE	TRAN DATE	TRAN TIME
494134066636842T	101310	305.00	7000	01803700	07/25	09:04
370740834731006	101310	418.00	7000	00002300	07/25	09:16
4565070120031079	101310	757.50	7000	02577400	07/25	09:42
370780816392006	101310	216.94	7000	00003000	07/25	09:55
4540670000027491	101310	485.40	7000	02825200	07/25	10:15
4540690003469373	101310	317.75	7000	02848500	07/25	10:23
4556170400103934	101310	109.70	7000	00300100	07/25	10:31

```

END OF FILE
.....
FILE DESTINATION: BASE24
NEW LOGICAL NETWORK ID:
F1-FIRST PAGE  F2-LAST PAGE  F4-NEXT PAGE  F11-PREVPAGE  F12-HELP

```

Pantalla 4-21. PTLF. Acceso a la base de datos por número de terminal.

**PERUSAL TYPE:** Indica el código para ver las transacciones registradas. Una "D" indica poder revisar cualquier registro en forma detallada.

**DATE:** Especifica la fecha para revisión de información.

**FIID:** Identificador de la institución financiera asociada con los registros, en este caso se utiliza el identificador correspondiente al corporativo, es decir HMART.

**LNET:** Red lógica asociada con la información PROD, TEST, CERT, etc.

**TERMINAL:** Número de la terminal de la cual se desea obtener información de cualquier transacción generada en ella.

**PAN:** Número de la tarjeta.

**TRAN CODE:** Código de la transacción asociado a este registro. El código 101310 corresponde al de compra normal.

**AMOUNT:** Importe de la transacción.

**RESP CODE:** Código de respuesta asignado por el intercambio cuando autoriza la transacción. Como se mencionó, existen diferentes códigos de respuesta dependiendo de quien autoriza la transacción. Por ejemplo, si el corporativo HMART autorizara directamente transacciones el código en este campo sería un 3000, pero como la autorización de cualquier transacción es a través de los intercambios PROSA o AMEX el código generado es el de 7000.

**APPRV CODE:** Código de aprobación asignado a la transacción por el autorizador de la transacción. Cada transacción cuando es aprobada se le asigna un número diferente de autorización, el cual le permite a las instituciones revisar en cualquier eventualidad.

**TRAN CODE:** Este campo, conjuntamente con el de "TRAN TIME", especifican la fecha y hora de cuando fue generada la transacción desde la terminal punto de venta.

#### 4.11. COMUNICACION Y PRUEBAS DEL CORPORATIVO HMART CON LOS INTERCAMBIOS PROSA-CARNET Y AMERICAN EXPRESS.

Uno de los requerimientos del corporativo HMART, fue contar con una red que permitiera la conectividad con las redes de los intercambios con los cuales se deseaba operar, estos fueron

PROSA y AMEX. Ambas redes plantearon como requisito para la conexión, que se manejara X.25 haciendo uso de líneas privadas, en vista de que su estructura de comunicaciones está basada en estas características.

Estas pruebas fueron muy similares para los dos Intercambios, por lo tanto, ambas actividades serán documentadas en esta misma sección, señalando únicamente las diferencias principales que se tuvieron para cada Intercambio.

De acuerdo a lo anterior, fue necesario contemplar dentro del hardware y software de conectividad, puertos que manejaran comunicación síncrona con opción de configurar X.25. Para esta función se eligió el software X25AM y como hardware, controladores multifunción 3681. También pudo haberse elegido el controlador síncrono 3605, sin embargo, se trató de aprovechar en mayor medida los puertos de comunicación de los controladores MFC (cada controlador multifunción contiene cuatro puertos de los cuales uno puede ser configurado para comunicación síncrona), por lo que para configurar las terminales maestras se utilizó un controlador 3605 el cual contiene cuatro puertos síncronos.

Para este tipo de comunicación, es necesario establecer el tipo de circuito virtual con el cual se trabajará. Un circuito virtual es la conexión lógica entre dos puntos y existen dos tipos de circuitos; el llamado permanente (Permanent Virtual Circuit) y el conmutado (Switch Virtual Circuit). La diferencia existe en que para un circuito permanente (PVC) éste se establece después de levantar la línea y la comunicación se realiza automáticamente, es decir no se requiere una llamada para establecer el circuito. En el caso del circuito conmutado (SVC) la comunicación permanece activa desde el momento en que se realiza la llamada hasta que finaliza y por lo tanto la comunicación se pierde. Para entender este concepto podemos hacer uso del ejemplo de una llamada telefónica en donde la comunicación se establece cuando del otro lado es contestada la llamada y se pierde en cuanto alguno de los lados cuelga (SVC), por otra lado cuando usamos un telégrafo existe un enlace preestablecido que no hace ninguna llamada, sólo envía el mensaje y del otro lado es capturado y aún después de terminar de enviar los datos la comunicación continua.

Otro parámetro es el protocolo con el cual va a operar, en este caso se tiene el "Proceso a Proceso" (Process to Process o PTP) y la "Interfaz Interactiva a Terminal" (ITI). La diferencia se basa en que el primer protocolo funciona para comunicar a nivel de procesos entre el TANDEM y algún otro computador y el segundo funciona para establecer la comunicación entre el TANDEM

y una terminal conectada vía X.25. Por último, el parámetro del tamaño de paquete se usa para indicar la longitud del paquete a enviar durante la comunicación.

Cuando definimos un enlace de X.25 para un Intercambio (AMEX o PROSA-CARNET), es necesario definir tres elementos, el primero es el puerto del TANDEM en donde se hará la conexión a nivel físico, en éste se define que tipo de enlace se va a usar (X.25, SNA, TCP/IP, etc.), para el caso de X.25 los parámetros más importantes son el número de SVC's y PVC's a configurar en el puerto y el tamaño del paquete que se usará durante la transmisión de la información. El otro elemento es el subdispositivo ligado al puerto del equipo en donde se indica, entre otros datos, el tipo de circuito virtual a usar (SVC o PVC), el protocolo a manejar (PTP o ITI) y el tamaño máximo del registro a transmitir. El último elemento a configurar es la línea de BASE24 en donde se indica el puerto y el subdispositivo de dicho puerto de TANDEM bajo el cual se hará el enlace con la red del Intercambio y además se indica el tipo de enlace (X.25, SNA, TCP/IP), y en el caso específico de X.25 el tipo de circuito virtual bajo el cual operará el enlace. El primer elemento es definido a nivel de CONFTEXT, el segundo se define por medio de una utilería propia de TANDEM llamada SCF (Subsystem Communication Facilities) y el último se define dentro del archivo propio de BASE24 llamado NEFS (Network Environment File Source).

Para nuestros enlaces a nivel de puertos (AMEX y PROSA) se definió como un enlace de tipo X.25 y con un tamaño de paquete de 512 bytes, a nivel de subdispositivo se definieron como circuitos virtuales permanentes (PVC) y manejando un protocolo Proceso a Proceso (PTP).

Con los parámetros descritos anteriormente, se realizó la configuración de los puertos de comunicación. Primero se hizo la configuración con el Intercambio PROSA, cuyo puerto de comunicación fue llamado \$PROSA. Cada Intercambio (AMEX y PROSA) fue configurado en un controlador diferente (MFC0 y MFC1), en el caso específico de PROSA se configuró en el MFC1 ya que en este tipo de controladores solamente poseen un puerto síncrono. Para la configuración de la línea fue necesario agregar los subdispositivos ligados a ella llamados #SU01 y #SU02, obteniéndose el subdispositivo para el ambiente de producción \$PROSA.#SU01 y para el ambiente de pruebas \$PROSA.#SU02.

Para el Intercambio AMEX el puerto de comunicación fue llamado \$AMEX, y se configuró en el controlador MFC0. Para la configuración de la línea se agregaron los mismos subdispositivos #SU01 y #SU02 obteniendo el subdispositivo para el ambiente de producción \$AMEX.#SU01, y para el ambiente de pruebas \$AMEX.#SU02, con los mismos parámetros de Prosa.

A continuación se muestra la parte del CONFTEXT en la que se hicieron las definiciones descritas anteriormente, la configuración detallada de este archivo puede consultarse en el anexo.

```

=====
ARCHIVO DE CONFIGURACION CONFTEXT.
=====
DEFINES:
=====
X25 MACRO
=====
! Esta macro se utiliza para definir una línea X25 en un controlador multifunción (MFC) 3681.
! Se requiere del software T9060.
C3681^X25 X25AM
          TYPE             61,
          SUBTYPE          62,
          PACKETSIZE      512,
          EXTENDEDPOOLPAGES 100,
          CLBTIMER         3000,
          L3WINDOW        7,
          DTE               ,
          STARTDOWN        #;
          .
          .
          .
=====
MULTIFUNCTION_CONTROLLERS:
=====
DEFINICION DE CONTROLADORES MULTIFUNCION (MFUNC) EN EL GABINETE #1.
=====
          MFC0             3681             00,01             %040;
          MFC1             3681             00,01             %140;
=====
CONTROLLERS:
=====
DEFINICION DE PUERTOS EN EL CONTROLADOR MULTIFUNCION.
=====
          COMMA            7700             MFC0             %020;
          COMMB            7700             MFC1             %020;
          .
          .
          .
=====
PERIPHERALS:
=====
DEFINICION DE LINEAS DE COMUNICACION EN EL CONTROLADOR MULTIFUNCION.
=====
          $AMEX            COMMA.0, COMMA.1  C3681^X25, RSIZE 128 ;
          $PROSA           COMMB.0, COMMB.1  C3681^X25, RSIZE 128 ;
          .
          .
          .
=====

```

Ejemplo de configuración de las líneas de comunicación \$AMEX y \$PROSA en el archivo CONFTEXT.



Para la definición de los enlaces con las redes de intercambio, es necesario establecer la liga de los puertos físicos del TANDEM con los nombres de las líneas lógicas a utilizar en BASE24. En cada uno de los archivos NEF (ambiente de pruebas y producción), el nombre de la línea lógica empleado fue L1A^PROS para PROSA-CARNET y L1A^AMEX para American Express. El enlace con los puertos físicos se realizó a través de los subdispositivos, resultando \$PROSA.#SU01 y \$AMEX.#SU01 para producción y \$PROSA.#SU02 y \$AMEX.#SU02 para pruebas.

La definición de los enlaces con los intercambios dentro del NEF, además de asignar la liga entre la línea lógica de BASE24 con la física de TANDEM, se especificó el tipo de enlace que se utilizó (X.25) y el tipo de circuito virtual (PVC). Adicionalmente en BASE24, se configuran la estación y proceso ligado a esta línea, los cuales tienen la función de realizar el envío de mensajes a nivel aplicativo entre los procesos Interchange Interface de BASE24 y las Redes de Intercambio. La estación y proceso definidos en el NEF fueron S1A^PROS y P1A^PROS para el caso de PROSA-CARNET y S1A^AMEX y P1A^AMEX para American Express.

A continuación se muestra la parte del R1ANEFS (NEF) en la que se configuró la línea, la estación y el proceso para los Intercambios PROSA y AMEX (el archivo completo se encuentra en el anexo).

```

! ARCHIVO DE CONFIGURACION DE BASE24 R1ANEFS.
!
! PARAMETROS GENERALES.
!
! GLOBALS
  GATEWAY PROCESS IS 3,
  .
  .
! PROCESOS PARA TERMINALES PUNTO DE VENTA (POS).
  .
  .
! DEFINICION DE DISPOSITIVOS.
  .
  .
! PROCESOS PARA INTERCAMBIOS (SWITCHES)
!
PROCESS P1A^PROS = 8:
  OBJECT "$SYSTEM.SW50OBJ.BICIP",
  LIBRARY "$SYSTEM.SPANNET.SKELB",
  PPD NAME IS "$P1B1",
  LOGICAL NETWORK IS PROS,
  BOJ,
  PRIORITY 160,
  CPU 0 & 1;

```

Capítulo IV.  
Instalación del Proyecto.

---

```
PROCESS P1A^AMEX = 9:
OBJECT "$SYSTEM.SW50OBJ.BICIA",
LIBRARY "$SYSTEM.SPANNET.SKELB",
PPD NAME IS "$P1B2",
LOGICAL NETWORK IS AMEX,
BOJ,
PRIORITY 160,
CPU 1 & 0;
.
.
.
| DEFINICION DE ESTACIONES PARA INTERCAMBIOS (BIC)
|
| STATION S1A^PROS = 12:
|   DEVICE BIC^DEV,
|   LOGICAL NETWORK IS PROS,
|   DESTINATION PROCESS P1A^PROS;
|
| STATION S1A^AMEX = 13:
|   DEVICE BIC^DEV,
|   LOGICAL NETWORK IS AMEX,
|   DESTINATION PROCESS P1A^AMEX;
|
| .
| .
| .
| DEFINICION DE LINEAS PARA INTERCAMBIOS (SWITCHES).
|
| LINE L1A^PROS = 18:
|   DEVICE ID "$PROSA.#SU01",
|   X25,
|   END TO END PROTOCOL 0,
|   RECALL DELAY 02,
|   FULL DUPLEX,
|   PVC,
|   ATIMER 15,
|   BTIMER 15,
|   STATIONS ( S1A^PROS );
|
| LINE L1A^AMEX = 19:
|   DEVICE ID "$AMEX.#SU01",
|   X25,
|   END TO END PROTOCOL 0,
|   RECALL DELAY 02,
|   FULL DUPLEX,
|   PVC,
|   ATIMER 15,
|   BTIMER 15,
|   STATIONS ( S1A^AMEX );
|
| .
| .
| .
| THAT'S ALL
```

Ejem. de la configuración de los procesos P1A^PROS, P1A^AMEX y de sus respectivas líneas y estaciones.

Una vez realizadas todas las configuraciones necesarias se procedió a hacer las pruebas con el Intercambio correspondiente verificando que las señales y los mensajes se transmitieran adecuadamente y sin errores. Una vez realizadas satisfactoriamente todas las pruebas requeridas se paso a la siguiente actividad.

#### **4.12. INTEGRACION DE CAMBIOS DINAMICOS AL CONFTEXT.**

Esta actividad se aprovecha para adicionar al archivo de configuración todos los cambios que se hayan efectuado en forma dinámica a través de utilerías como COUP. En forma concreta podemos decir que esta utilería permite configurar en línea y dar de alta dispositivos periféricos en la arquitectura TANDEM, sin embargo, estas configuraciones deben ser integradas al CONFTEXT, debido a que en la siguiente generación de sistema si no están contempladas en dicho archivo, en el momento de levantar la nueva imagen dichas configuraciones no existirán, también es recomendable renombrar algunos dispositivos o líneas de comunicación si es que así lo considera el usuario para una administración más sencilla de su nomenclatura.

#### **4.13. CERTIFICACION TECNICA.**

Dentro de las fases de implantación, existe una exclusiva para realizar todo tipo de pruebas del medio ambiente transaccional de la aplicación BASE24 y en donde son involucrados todos sus elementos, como son los enlaces de comunicaciones, los puntos de venta, las transacciones y las redes de intercambio.

De esta manera se asegura que el medio ambiente transaccional funcione de acuerdo a las necesidades con las cuales fue realizada la configuración de BASE24, a esta fase se le conoce como certificación y es llamada de esta manera por que todos los intercambios y tiendas involucradas en la operación de BASE24 realizan las pruebas en conjunto para que acrediten que las operaciones y transacciones funcionen correctamente.

La fase de certificación es dividida en dos partes, la primera se conoce como certificación técnica, en esta fase se utiliza el ambiente de pruebas de BASE24, donde se elabora la configuración preliminar con la cual se efectúa la parte de pruebas.

Una vez que se ha parametrizado BASE24 y se tiene listo el ambiente, se notifica a la tienda e instituciones con las cuales se trabajará en la certificación; junto con ellos se elabora una matriz en donde se contemplan todo tipo de pruebas, calendarizándolas y asignando responsables para cada actividad. Esta parte de la certificación finaliza cuando todas las pruebas realizadas concluyen de forma exitosa; en caso contrario, cuando alguna prueba falla, se realiza la corrección correspondiente y se vuelven a realizar las pruebas asociadas a la falla. Una vez concluida la prueba, se elabora un documento en donde se hace constar que las pruebas han terminado exitosamente y que a partir de esa fecha tienen 15 días para entrar a producción, en caso de no hacerlo en el tiempo estimado es requisito indispensable volver a realizar la certificación técnica.

En nuestro caso los intercambios con las cuales se realizó la fase de certificación técnica fueron PROSA-CARNET, AMEX y HMART como institución o corporativo.

Tanto PROSA-CARNET como American Express elaboran matrices para realizar sus correspondientes certificaciones, ambas matrices son muy similares por lo que se explicarán en forma conjunta y al final se mostrarán los resultados obtenidos. De cualquier forma, la finalidad de estas certificaciones es cerciorarse que todo esté funcionando correctamente de acuerdo a los estándares tanto nacionales como internacionales. Es importante realizar todas estas series de pruebas, dado que en la entrada a producción no pueden existir errores ya que las repercusiones podrían reflejarse tanto en la parte financiera o económica en cualquiera de los elementos relacionados en las operaciones de transacciones bancarias-comerciales.

Durante la certificación se realizarán las siguientes validaciones:

❖ **ENLACES DE COMUNICACIONES (HMART-INTERCAMBIOS).**

❖ **TRANSACCIONES.**

- Formato ISO.
- Ventas normales.
- Devolución de mercancía.
- Tarjetas boletinadas.
- Tarjeta vencida.
- Pruebas del límite de piso.

❖ **PRUEBAS CON LAS TERMINALES PUNTO DE VENTA (POS) Y REVERSOS.**

- Apagado de terminal maestra en una transacción.
- Apagado de terminal satélite en una transacción.
- Lectura manual (no se lee el track II, y se introduce el número de la tarjeta en forma manual).
- Generación de reversos con el TANDEM.

❖ **REVISION DE LA BASE DE DATOS DE AMEX Y PROSA.**

**4.13.1. ENLACES DE COMUNICACIONES (HMART-INTERCAMBIOS).**

El procedimiento para probar cada enlace de comunicaciones se basó en la revisión de los enlaces desde el nivel físico hasta el aplicativo, para este último punto se enviaban mensajes de transacciones desde el punto de venta hasta el punto de enlace, en donde por medio de un analizador de protocolos se revisaban que los mensajes enviados por el punto de venta llegaran sin ningún problema. Una última prueba consistió en desconectar físicamente el enlace y al volver a levantar la comunicación siguiera recibiendo los mensajes de las transacciones.

Del esquema de comunicaciones que se muestra en el diagrama, el primer enlace de comunicaciones que se probó fue el realizado entre la terminal POS maestra de la tienda Lomas Verdes con el equipo TANDEM del corporativo HMART, en el equipo TANDEM se configuró un puerto que funcionara de acuerdo a las características del punto de venta (comunicación síncrona) y en BASE24 se configuró la línea, la estación y los procesos asociados al punto de venta. Para revisar que la transacción llegara al TANDEM, además de usar el analizador de protocolos, dentro de BASE24 se habilitó la opción de archivos de auditoría, los cuales graban la información que reciben de los distintos módulos de BASE24; en este primer enlace se habilitó únicamente para que fuera grabado lo que se recibía y se enviaba al punto de venta, de esta manera se comprobó la existencia de la comunicación entre ambos puntos.

El segundo enlace a probar fue el del corporativo HMART a PROSA, para esto se utilizó el puerto asignado a este fin el cual se configuró con una línea de comunicaciones tipo X.25 utilizando una línea privada a una velocidad de 9,600 bytes/seg. y usando un circuito virtual permanente. Como este enlace permite el intercambio de transacciones entre HMART y PROSA, además de configurar en BASE24 la estación y línea asociada al enlace de comunicaciones, fue necesario

configurar los archivos: AST, RTBL y los procesos de Interchange Interface, para que la transacción fuera ruteada desde el punto de venta hasta PROSA pasando por el equipo TANDEM del corporativo HMART.

En este caso la revisión fue similar al del enlace anterior. Se habilitaron los archivos de auditoría tanto en el TANDEM de HMART como en el de PROSA (quien también tiene un computador TANDEM con BASE24) y se comprobó que los mensajes eran recibidos y enviada la respuesta del punto de venta a PROSA y viceversa.

El último enlace a probar fue entre el TANDEM y American Express, al igual que la comunicación con PROSA, el puerto se tiene configurado en protocolo X.25 usando un circuito virtual permanente y utilizando una línea privada. Para las pruebas fue necesario configurar el Interchange Interface de AMEX en BASE24, de esta manera las transacciones partían del punto de venta, pasaban por el TANDEM de HMART y eran recibidas por American Express en donde por medio del analizador de protocolos conectado en AMEX se grabó la información y se verificó que las transacciones llegaran correctamente. En el equipo TANDEM de HMART, el procedimiento se realizó vía archivos de auditoría.

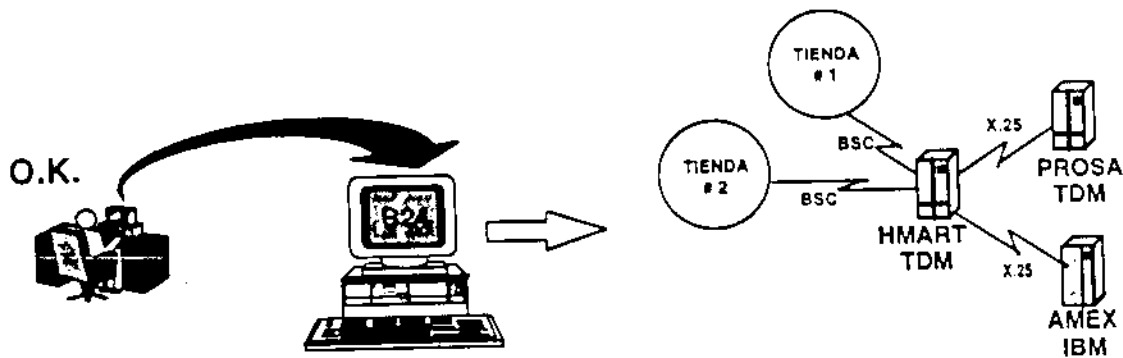


Figura 4-15. Certificación Técnica.

Después de finalizadas las pruebas de comunicaciones se procedió a la certificación de las transacciones.

#### 4.13.2. TRANSACCIONES.

**Formato ISO:** Este formato aparece cuando se realiza el intercambio de mensajes transaccionales entre los Interchange Interfaces y el TANDEM del corporativo HMART, para esto fue necesario revisar una transacción de cada tipo que hace uso del formato ISO, como son los casos de venta normal, cancelación, tarjeta boletinada y vencida y los reversos a nivel de Interchange Interface, en el caso de la transacción de devoluciones, ésta fue probada únicamente en PROSA. Las otras transacciones como son las de límite de piso y el reverso a nivel de POS con el TANDEM no hacen uso del formato ISO. Para cada una de las transacciones se levantaron los archivos de auditoría tanto en TANDEM como en PROSA. En AMEX se usó el analizador de protocolos para grabar el intercambio de mensaje transaccional, de cada transacción se verificó que el formato ISO fuera el correcto en cada campo de cada mensaje y tanto los archivos de auditoría como el del analizador de protocolos fueron almacenados como prueba de que se cumplió con el formato transaccional ISO.

**Ventas Normales:** Una vez revisado el formato ISO entre los Interchanges Interfaces se procedió a verificar que el procedimiento para la venta operara de forma correcta. Para esto se trabajó con un grupo de tarjetas con diferentes prefijos de tal manera que se observara que para todos los prefijos de dichas tarjetas operaran de manera adecuada y se realizara el ruteo correctamente tanto a AMEX como a PROSA. La revisión consistió en verificar que las transacciones aparecieran registradas en el archivo PTLF, al igual que los saldos fueran correctos en las base de datos de AMEX y de los bancos asociados a PROSA quienes son los que poseen la información de los tarjetahabientes.

**Devolución de mercancía:** Para revisar las transacciones de devolución, una vez registradas las operaciones de compras del punto anterior, se procedió a la devolución de algunos productos. La verificación de la operación se basó en la revisión del registro de las operaciones en el PTLF de BASE24 y en que los saldos de las cuentas correspondieran a los montos esperados una vez realizada la devolución de la mercancía.

**Tarjetas boletinadas:** Para las tarjetas boletinadas es necesario contar con el archivo NEG, ya que cuenta con los registros de las tarjetas que se tienen boletinadas y la acción a tomar cuando se detecta una tarjeta con algún problema. Para esta parte de la certificación, varias tarjetas de pruebas fueron boletinadas con diferentes acciones a tomar (recoger tarjeta, negar la

transacción, hablar por teléfono, etc.), para el caso específico de AMEX quien controla rigurosamente este servicio, las pruebas fueron similares a las de PROSA.

**Tarjeta vencida:** Dentro de la información de las tarjetas se encuentra la fecha de vencimiento, la validación de esta información es importante para las instituciones ya que de esta manera logran mantener actualizado el manejo de las mismas. Para esta parte de la certificación algunas de las tarjetas se dieron de alta como vencidas y se revisó que fuera negada la transacción y a su vez registrada en el PTLF como una operación no permitida por el estado de vencimiento de la tarjeta.

**Pruebas de límite de piso:** Una de las restricciones que últimamente se han implementado dentro de los centros comerciales se refiere al límite de piso, este concepto se basa en que de acuerdo al tipo de tarjeta (el cual se encuentra ligado a su número de prefijo) se asigna un límite de compra el cual no debe excederse en el momento que se pierda la comunicación con el Intercambio, de esta manera las instituciones de crédito limitan el uso de la tarjeta. Las pruebas fueron realizadas para cada tipo de tarjeta y límite de piso asignado, todas las transacciones que pasaron del límite fueron rechazadas de manera normal y registradas dentro del PTLF.

#### 4.13.3. PRUEBAS CON TERMINALES POS's Y REVERSOS.

Las últimas pruebas de la certificación técnica consisten en realizar acciones durante una transacción que no permitan que ésta termine de forma normal, de esta manera al ocurrir algún desperfecto en alguno de los elementos de nuestro sistema, verificamos que las acciones correctivas operen de forma adecuada y que los mensajes de TANDEM y BASE24 alerten a los usuarios de los problemas que se hayan emulado.

**Apagado de terminal maestra en una transacción:** La primer prueba fue la acción de apagar la terminal maestra en cuanto se detectó que la transacción salió del punto de venta, esta prueba sólo se realiza para la compra y devolución, la acción correctiva consiste en volver los montos de los saldos al estado original cuando han sido afectados por la acción de compra o devolución.

La prueba fue realizada tanto para las tarjetas asociadas a AMEX y a PROSA y registradas dentro del PTLF como autorizadas y generadas con un reverso, se revisaron los montos en las bases de datos y siempre correspondieron a lo esperado, también fue verificado que los mensajes dentro del TANDEM y BASE24 hicieran mención a la pérdida de comunicación con el



dispositivo una vez cumplido el tiempo de espera de la respuesta del punto de venta de que recibió la autorización para realizar la transacción solicitada.

**Apagado de terminal satélite en una transacción:** En el caso de las terminales satélites las pruebas fueron similares, la única diferencia que se presentó en la operación es que la terminal maestra se encargó de avisar al TANDEM de que no existía enlace con la terminal satélite que controlaba y por lo tanto fue generado el reverso de la operación y presentados los mensajes de la falla en el TANDEM y BASE24.

**Lectura manual:** La última prueba para los puntos de venta fue el de revisar la captura de la transacción en forma manual en caso de que la lectora magnética de la terminal punto de venta falle, o se encuentre dañada la banda magnética de la tarjeta. Para esto fue necesario realizar lecturas manuales y verificar que los resultados fueran los mismos como cuando se lee el track II de la banda magnética de cualquier tarjeta.

**Generación de reversos en el TANDEM:** Una vez probados los puntos de venta se procedió a generar los reversos vía el equipo TANDEM, para esto fue necesario quitar la comunicación del TANDEM a American Express y a PROSA-CARNET. Los primeros reversos generados fueron con el enlace de PROSA, el procedimiento fue el generar la operación en el punto de venta con tarjetas asociadas a PROSA y una vez que el mensaje de la transacción salía del TANDEM a PROSA se quitaba el enlace para revisar que en esa institución una vez detectada la falla de comunicaciones generará el reverso para regresar el saldo al monto original. Los mensajes de alarma al usuario para que revisara el enlace aparecieron de manera correcta en ambos equipos de cómputo.

En el caso del enlace a American Express el procedimiento fue el mismo.

#### 4.13.4. REVISION DE LA BASE DE DATOS DE LOS INTERCAMBIOS.

Una vez registradas todas las operaciones de pruebas, fueron generados los reportes de las transacciones y hechos los cortes tanto a nivel de puntos de venta como a nivel de instituciones y tienda (HMART, PROSA y AMEX) obtenidos todos los reportes contables se compararon los movimientos hechos por día con los saldos diarios de las cuentas de las tarjetas utilizadas para las pruebas y con los saldos totales por institución para certificar que los saldos de las bases de

Capítulo IV.  
Instalación del Proyecto.

datos fueran los correctos. Al terminar de realizar las pruebas, se elabora un documento en donde se certifica que las pruebas técnicas han finalizado con los resultados esperados.

	Banamex Clásica	Banamex Internacional	Bancomer Clásica	Bancomer Internacional	Camet Clásica	Camet Internacional	Tienda Lomas Verdes
<b>ENLACES DE COMUNICACIONES</b>							
Terminal Maestra NCR							O.K.
PROSA-CARNET							O.K.
<b>TRANSACCIONES</b>							
Revisión ISO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Venta Normal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Devolución	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tarjeta Solemnada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tarjeta Vencida	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Límite de Piso	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Cancelación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>PRUEBAS CON POS Y REVERSO</b>							
Apagar Caja Maestra Trans. Compra	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Apagar Caja Maestra Trans. Devolución	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Apagar Caja Satélite Trans. Compra	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Apagar Caja Satélite Trans. Devolución	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Lectura Manual	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Quitar Comunicación a PROSA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>REVISIÓN DE LA BASE DE DATOS</b>							
Comparar Saldos TANDEM-PROSA							O.K.

Certificación técnica HMART vs. Prosa-Carnet.

	AMEX Verde	AMEX Dorada	AMEX Platino	AMEX Corporativa	AMEX Adicional	Tienda Lomas Verdes
<b>ENLACES DE COMUNICACIONES</b>						
Terminal Maestra NCR						O.K.
American Express						O.K.
<b>TRANSACCIONES</b>						
Revisión ISO	✓	✓	✓	✓	✓	
Venta Normal	✓	✓	✓	✓	✓	
Tarjeta Boletínada	✓	✓	✓	✓	✓	
Tarjeta Vencida	✓	✓	✓	✓	✓	
Límite de Piso	✓	✓	✓	✓	✓	
Cancelación	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>PRUEBAS CON POS Y REVERSOS</b>						
Apagar Caja Maestra Trans. Compra	✓	✓	✓	✓	✓	
Apagar Caja Maestra Trans. Devolución	✓	✓	✓	✓	✓	
Apagar Caja Satélite Trans. Compra	✓	✓	✓	✓	✓	
Apagar Caja Satélite Trans. Devolución	✓	✓	✓	✓	✓	
Lectura Manual	✓	✓	✓	✓	✓	
Cortar Comunicación a American Express	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>REVISIÓN DE LA BASE DE DATOS</b>						
Comparar Saldos TANDEM-AMEX						O.K.

Certificación técnica HMART vs. AMEX.

#### 4.14. MIGRACION DEL AMBIENTE DE PRUEBAS A PRODUCCION.

La segunda parte de la certificación se conoce como CERTIFICACION OPERATIVA, en esta fase el objetivo principal es la de revisar la parte operacional durante un tiempo fijo que por lo regular dura de 5 a 10 días; para esto es requisito indispensable el haber terminado con la certificación técnica. Como se explicó anteriormente una vez concluidas las pruebas se tienen 15 días para entrar a producción, en este lapso se implementan los procedimientos y se genera otro ambiente de BASE24 llamado Producción (PROD), en donde se copia totalmente la configuración del ambiente de pruebas con el cual se realizó la certificación técnica, modificando únicamente los datos de las líneas de comunicación para obtener dos ambientes, uno exclusivamente para pruebas y otro para producción y generando los archivos de control de la red, es decir el subvolumen PRODnn por medio de los archivos GOTOP, GOPRE, GOVAL y GODIST. Estos archivos deben ser modificados para generar la red de producción. La certificación operativa transcurre al inicio de la entrada a producción y durante el periodo establecido para esta fase donde se verifica que todos los procedimientos, transacciones y operaciones transcurran sin problema alguno.

Como se mencionó, para realizar la fase de certificación operativa es necesario generar el ambiente de producción. Para hacerlo en primer lugar todos los archivos de los subvolumenes de test son generados pero ahora para el ambiente de producción.

<u>PRUEBAS</u>		<u>PRODUCCION</u>
BA5TOBJ	➡	BA50OBJ
BP5TOBJ	➡	BP50OBJ
PS5TOBJ	➡	PS50OBJ
SW5TOBJ	➡	SW50OBJ
TES1EXEC	➡	PRO1EXEC
TESTCNTL	➡	PRODCNTL
TES1TMPL	➡	PRO1TMPL
TES1DATA	➡	PRO1DATA.

**Generación del ambiente de producción.**

Una vez que se tienen todos los archivos en los subvolumenes correspondientes se genera nuevamente el ambiente de pathway y la red de BASE24, indicando los subvolumenes donde se encuentran los archivos de los requester's y server's de pathway. Pathway es modificado para que al levantar cualquier proceso, los nombres en lugar de iniciar con una T (indicando el ambiente de test o pruebas) ahora inicien con una P (producción).

El archivo L1CONF también se duplica y es actualizado para que ahora la tabla de los archivos apunten a los subvolumenes del ambiente de producción. Por último se tiene cuidado en actualizar los archivos de templates para que al realizar el corte generen los nuevos archivos en los subvolumenes de producción para que, finalmente, sea generada la estructura de los archivos de datos dentro del subvolumen PRO1DATA y agregada la información con los datos de producción para operar en forma real en cuanto sea arrancando el ambiente de BASE24.

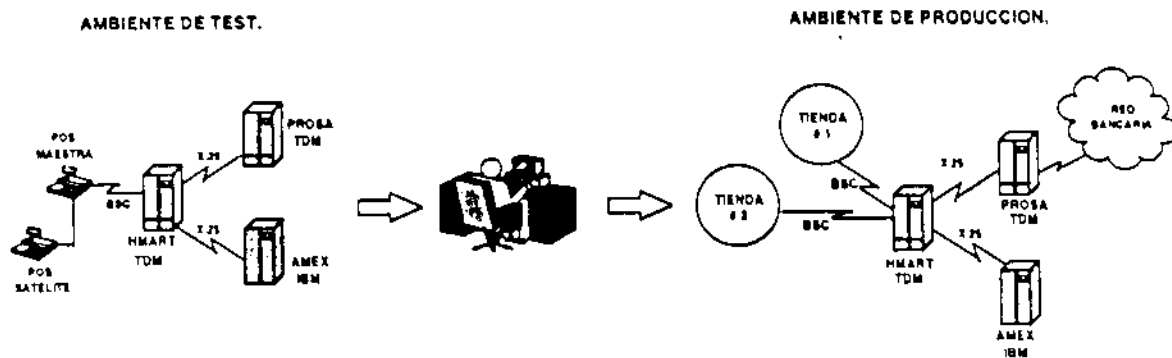


Figura 4-16. Generación del ambiente de Producción.

#### 4.15. SALIDA A PRODUCCION Y CERTIFICACION OPERATIVA.

Durante el lapso de una semana se tuvo en observación la instalación de BASE24, no se detectaron problemas por lo que finalmente se liberó el ambiente de BASE24 en producción.

Capitulo IV.  
Instalación del Proyecto.

---

CAPITULO V.

**CONCLUSIONES.**

## 5. CONCLUSIONES.

Contar con un sistema confiable y eficiente para lograr un ambiente transaccional donde el servicio al cliente sea adecuado, fue la premisa a lograr en este proyecto. Partiendo de un sistema limitado en cuanto a su arquitectura de procesamiento, software aplicativo y red de comunicaciones, los retos a vencer fueron englobados en estos aspectos.

El haber centralizado la operación bajo un solo equipo de cómputo cuidadosamente elegido, con características de tolerancia a fallas tanto a nivel de hardware como de software, permitió el contar con un sistema de operación continua, el cual sigue funcionando aún cuando se presentan problemas en alguno de sus componentes; éste fue un punto muy importante a cumplir dentro del ambiente transaccional, donde la continuidad en las transacciones son parte del buen servicio del centro comercial y en el cual una suspensión momentánea en las operaciones diarias puede provocar pérdidas cuantiosas. Esta parte mejoró considerablemente el desempeño del sistema en su conjunto al eliminar una arquitectura monolítica tipo Computadora personal y hacer uso de procesamiento paralelo del equipo Nonstop.

La instalación del software aplicativo de BASE24, especialista en el manejo de transacciones bancario-comerciales, adecuándolo a los requerimientos de la institución, obtuvo como resultado el tener un aplicativo amigable y eficiente con múltiples herramientas para hacer labores de monitoreo, parametrización y configuración que facilitan su manejo y permiten el proporcionar estadísticas útiles para la empresa, además de tener flexibilidad para operar el software y modificarlo de acuerdo a los requerimientos que se sigan planteando en el mercado. De esta manera se obtuvo un sistema en donde se manejaran todas las transacciones estándar a nivel internacional haciendo uso de todos los recursos del equipo de cómputo, sin las limitantes del sistema con que se contaba inicialmente.

El diseño e instalación de la red de comunicaciones fue bajo los protocolos estándares del mercado, con las facilidades de monitoreo para revisar el correcto funcionamiento de la red y con los suficientes elementos para contar con enlaces rápidos y confiables, los cuales fueron posibles al conjuntar las líneas de comunicaciones con un sistema de cómputo con herramientas para monitorear la red, con los protocolos solicitados y con capacidades suficientes para manejar el procesamiento transaccional.



Después de obtener el sistema final y pasarlo a un ambiente de producción, se puede afirmar que la integración del equipo de cómputo, la red de comunicaciones y el software BASE24, cumplió con los requerimientos planteados en un principio, en donde el ambiente de transacciones bancario-comerciales de la red de tiendas de autoservicio de HMART opera actualmente de manera eficiente, superando los estándares de tiempo de respuesta a nivel nacional, ofreciendo en conjunto una solución amigable, operativa y con las capacidades suficientes para el crecimiento futuro sin decrementar el servicio que hoy en día está brindando.

Las habilidades para analizar, evaluar y poner en operación el sistema transaccional descrito en esta tesis son reflejadas en el resultado final, donde la definición adecuada de los requerimientos, el manejo de la arquitectura no convencional (tolerante a fallas), el diseño e implementación de la red de comunicaciones, la adecuación del software aplicativo y la integración de estos puntos dieron como consecuencia la solución deseada. Estas habilidades son parte de las capacidades y herramientas adquiridas a nivel académico y fueron fundamentales para llevar a feliz término este proyecto del cual fuimos responsables.

### 5.1. RESULTADOS OBTENIDOS.

El origen del presente trabajo surgió a partir de la necesidad de que el corporativo HMART contara con una solución eficiente y completa que le permitiera manejar dentro de sus tiendas las transacciones bancario-comerciales de los diferentes tipos de tarjetas. Al finalizar el proyecto se lograron los objetivos planteados y se obtuvo lo siguiente:

- Una red de terminales punto de venta eficiente.
- Una aplicación que permite el manejo de las transacciones y tarjetas requeridas.
- Un software de autorización de transacciones que maneja el estándar de la industria para realizar el intercambio de transacciones con las diferentes redes existentes.
- La autorización de transacciones en línea y fuera de línea.
- Enlaces de comunicación confiables entre el equipo de cómputo y las diferentes redes de intercambio.
- Comunicación eficiente entre el equipo host y la red de terminales punto de venta.
- Reportes adecuados que contienen la información requerida por el corporativo HMART.
- Monitoreo eficiente del ambiente transaccional de HMART.

- Ambiente con tolerancia a fallas que permite un ambiente transaccional de disponibilidad continua.
- El crecimiento del corporativo (transacciones, número de tiendas, usuarios, etc.) no depende de las limitaciones del hardware o software.

Con todo esto en conjunto se logró obtener un tiempo de autorización para cualquier transacción, menor a 6 segundos en cualquier punto de venta y a cualquier hora, incluso dentro de las horas pico. Esta respuesta ha permitido brindar un servicio de calidad al cliente y por consiguiente crear una buena imagen de las tiendas HMART.

## 5.2. PERSPECTIVA FUTURA.

A la finalización de este trabajo HMART ha abierto 6 tiendas más (Iztapalapa, Mixcoac, Centro, Villa Coapa, Perinorte y San Jerónimo) obteniendo los mismos tiempos de respuesta solicitados en un inicio, adicionalmente se iniciará la apertura de las tiendas en el interior del país llevando el crecimiento del corporativo a más de 35 tiendas.

Existen proyectos futuros en HMART como el de implementar su tarjeta propietaria para sus clientes, actualmente se está en negociaciones con un banco para el manejo del crédito de dicha tarjeta, también se está planeando instalar software para envío de propaganda específica de sus compradores más frecuentes y en todos estos planes estamos incluidos para apoyarlos en estos y otros proyectos ya que nosotros (Tandem) como proveedores de tecnología de punta, nuestra obligación es asesorar a nuestros clientes para que a su vez éstos brinden mejores servicios a sus respectivos clientes.

Con respecto a los planes de ACI y TANDEM, han entablado negociaciones para que las próximas instalaciones de BASE24 sean realizadas por personal exclusivamente mexicano, esto gracias al excelente resultado que brindó este plan piloto que hemos descrito en la presente tesis, en donde por primera vez a nivel de Latinoamérica fue instalado y adecuado el software aplicativo sin la participación de personal extranjero.



## **BIBLIOGRAFIA.**

1. ADMINISTRACION DE INGENIERIA DE SISTEMAS.  
Blanchard, Benjamin S.  
Ed. Grupo Noriega Editores, 1983.
2. ADVANCED PROGRAMMING TECHNIQUES.  
Yourdan, E.  
Ed. Yourdan Press, 1994
3. ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS.  
Mano, M. Morris.  
Ed. Prentice Hall, 1993.
4. ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS, UN ENFOQUE CUANTITATIVO.  
Hennessy, John L.  
Patterson, David A..  
Ed. Mc. Graw Hill, 1990.
5. INGENIERIA DE SOFTWARE.  
Fairly, Richard.  
Ed. Mc Graw Hill, 1988.
6. SISTEMAS: CONCEPTOS, METODOLOGIA Y APLICACIONES.  
Wilson, Brian.  
Ed. Grupo Noriega Editores, 1993.
7. SOFTWARE ENGINEERING AND MANAGEMENT.  
Shere, K.D.  
Ed. Prentice Hall, 1988.
8. SOFTWARE ENGINEERING ECONOMICS.  
Boehm, B.W.  
Ed. Prentice Hall, 1981.

MANUALES DE ACI.

1. BASE24 CONFIGURATION, 1993.
2. BASE24 REFRESH AND EXTRACT OPERATORS, 1993.
3. BASE24 EXTERNAL MESSAGE, 1993.
4. BASE24 BASE FILES AND MAINTENANCE, 1993.
5. BASE24 POS FILES MAINTENANCE, 1993.
6. BASE24 ROUTER/AUTHORIZATION, 1993.

MANUALES DE CURSOS ACI.

1. BASE24 OVERVIEW MODULE, 1993.
2. BASE24 ENVIRONMENT MODULE, 1993.
3. BASE24 DATABASE MODULE, 1993.
4. LOGICAL NETWORK CONFIGURATION MODULE, 1993.
5. BASE24-POS TRANSACTION PROCESSING MODULE, 1993.
6. BASE24-POS CUTOVER PROCESSING MODULE, 1993.

MANUALES DE NCR.

1. NCR 2127-3000/4000 GENERAL INFORMATION, 1992.

MANUALES TANDEM.

1. INTRODUCTION TO 6100 BSC, 1996.
2. PATHWAY PATHCOM REFERENCE, 1996.
3. PATHWAY SISTEM MANAGEMENT, 1996.
4. SCREEN COBOL UTILITY PROGRAM (SCUP), 1996.
5. SYSTEM GENERATION, 1996.

MANUALES DE CURSOS TANDEM.

1. TANDEM SYSTEMS TECHNICAL INTRODUCTION, 1993.
2. TANDEM SYSTEMS AN OVERVIEW FOR MANAGERS, 1995.
3. NONSTOP KERNEL PRINCIPLES, 1995.
4. PERFORMANCE ANALYSIS AND TUNING, 1995.
5. CONCEPTS AND FACILITIES, 1995.
6. PATHWAY APLICATION PROGRAMMING I, 1993.
7. PATHWAY APLICATION PROGRAMMING II, 1993.
8. PATHWAY SYSTEM MANAGEMENT, 1995.
9. DATA COMUNICATIONS CONCEPTS, 1994.
10. X.25 ACCESS METHOD, 1994.
11. NONSTOP KERNEL ARCHITECTURE, 1996.

Bibliografia.

---



**ANEXOS.**

## ARCHIVO DE CONFIGURACION CONFTEXT.

```

-----
CUSTOMER:          CLX/R      2 PROC      D20      SYSTEM:      24172
END-USER:          TANDEM COMPUTERS DE MEXICO

```

```

INSTALACION DEL RELEASE 5.0 DE BASE-24      (JUN-JUL/96).

```

```

PARTICIPANTES:    ENRIQUE GARNICA ROJAS.
                   BEATRIZ IVONNE GOMEZ MONDRAGON.
                   MIGUEL ANGEL GONZALEZ HUERGO.
                   MANUEL ISAAC TORRES SANCHEZ.

```

```

-----
DEFINES:
-----

```

```

-----
X25 MACRO
-----

```

```

! Esta macro se utiliza para definir una línea X25 en un controlador multifunción (MFC) 3681.
! Se requiere del software T9060.

```

```

C3681^X25      =      X25AM
                   TYPE 61,      SUBTYPE 62,
                   PACKETSIZE      512,
                   EXTENDEDPOOLPAGES      100,
                   CLBTIMER      3000,
                   L3WINDOW      7,
                   DTE      ,
                   STARTDOWN      #,

```

```

-----
LINEA BSC PARA POS NCR-2127
-----

```

```

! Esta macro se utiliza para definir una línea sincrónica en un controlador 3605.
! Se requiere del software Y9508.

```

```

C3605^BISYNC^NCR2127  =  LIU
                           TYPE 51,      SURTYPE 0,
                           RSIZE      512,
                           CONFIGSIZE      11,
                           PROGRAM      C9508P00,
                           AUTOCONF      ,
                           LIUCONFIGW00      %000416,      ! TIMEOUT 2.7 SEC
                           LIUCONFIGW01      %000144,      ! POLL INTERVAL 1.0 SEC
                           LIUCONFIGW02      %000003,      ! RETRIES 3
                           LIUCONFIGW03      %000000,      ! BLOCK LENGTH 0 = MAX
                           LIUCONFIGW04      %000001,      ! 1st BYTE = CRC16
                           LIUCONFIGW05      %001777,      ! 1st BYTE = 3 SYNCs
                           ! 2nd BYTE LEADEOT
                           LIUCONFIGW06      %000000,      ! 1st BYTE NOCLEARCA
                           ! 2nd BYTE NOCTRLCF
                           LIUCONFIGW07      %000001,      ! WAK SELECT. WAK TEXT *HCS
                           LIUCONFIGW08      %000000,      ! CFSSENSEOFF
                           LIUCONFIGW09      %000000,      ! LINE SPEED 0
                           ! TIMER TIMEOUT 0
                           LIUCONFIGW10      %000000 #      ! AT BEGINNING OF TEXT
                           ! WORD MUST 0

```

```

=====
MULTIFUNCTION_CONTROLLERS:
=====

```

```

=====
! DEFINICION DE CONTROLADORES MULTIFUNCION (MFUNC) EN EL GABINETE #1.
=====

```

MFC0	3681	00.01	%040;
MFC1	3681	00.01	%140;

```

=====
CONTROLLERS:
=====

```

```

=====
! DEFINICION DE PUERTOS EN EL CONTROLADOR MULTIFUNCION.
=====

```

DISCA	3681	MFC0	%000;
TAPEA	3214	MFC0	%010;
COMMA	7700	MFC0	%020;
DISCB	3681	MFC1	%000;
TAPEB	3209	MFC1	%010;
COMMB	7700	MFC1	%020;

```

=====
! DEFINICION DE LOS CONTROLADORES DE COMUNICACION EN EL GABINETE #1.
=====

```

ASYNCO	3606	00.01	%020;
SYNCO	3605	01.00	%030;

```

=====
PATHS:
=====

```

```

=====
! DEFINICION DE TRAYECTORIAS DE COMUNICACION (PATHS) EN EL GABINETE #1.
=====

```

PASYNCO	ASYNCO	CLIP_4	0,1,2,3;
PSYNCO	SYNCO;		

```

=====
MICROCODE_FILES: TANDEM^MICROCODE^FILES:
=====

```

```

=====
PERIPHERALS:
=====

```

```

=====
! DEFINICION DE DISCOS EN EL CONTROLADOR MULTIFUNCION.
=====

```

SSYSTEM	DISCA-DISCB.0, DISCB-DISCA.4	4245	NUMDISCPROCESSES 3;
---------	------------------------------	------	---------------------

```

=====
! DEFINICION DE UNIDADES DE CINTA EN EL CONTROLADOR MULTIFUNCION.
=====

```

\$TAPE	TAPEA.5	5170	TAPEMODESTREAM,DENSITY6250;
\$TAPE1	TAPEB.2	5120	TAPEMODESTREAM;

```

=====
! DEFINICION DE PUERTOS DE COMUNICACION EN EL CONTROLADOR MULTIFUNCION.
=====

```

```

SAMEX          COMMA.0, COMMA.1          C3681^X25,
                                         RSIZE 128;

STRM0          COMMA.2, COMMA.3          ASYNCPROC 6530 CL,
                                         BSERASE,
                                         BAUD19200,
                                         NAME #A;

STRM1          COMMA.4, COMMA.5          ASYNCPROC 6530 CL,
                                         BSERASE,
                                         BAUD19200,
                                         NAME #A;

SPROSA         COMMB.0, COMMB.1          C3681^X25,
                                         RSIZE 128;

STRM2          COMMB.2, COMMB.3          ASYNCPROC 6530 CL,
                                         BSERASE,
                                         BAUD19200,
                                         NAME #A;

SPTR1          COMMB.4, COMMB.5          ASYNCPROC 5515 EIA,
                                         NAME #A;

```

```

=====
! DEFINICION DE LAS LINEAS DE COMUNICACION PARA EL ENLACE CON TIENDAS.
=====

```

```

$PNCRLV        PSYNC0.0                  C3605^BISYNC^NCR2127;
$PNCRIZ        PSYNC0.1                  C3605^BISYNC^NCR2127;
$PNCRMX        PSYNC0.2                  C3605^BISYNC^NCR2127;
$PNCRCN        PSYNC0.3                  C3605^BISYNC^NCR2127;

```

```

=====
ALLPROCESSORS: 0, 1
=====

```

```

SYSTEM_PROCESSOR_TYPE      CLX;
SYSTEM_NAME                 VMART;
SYSTEM_NUMBER               0001;
OPERATOR_PROCESSORS        0, 1;
SYSTEM_VOLUME_SUBVOL       $$SYSTEM.SYS00;
PROCESS_CONTROL_BLOCKS     256;
BREAKPOINT_CONTROL_BLOCKS  50;
TIME_ZONE_OFFSET           - 6:00;
DAYLIGHT_SAVINGS_TIME     NONE;
SYSTEM_LIBRARY_CODE_FILES  TANDEM^LIBRARY^CODE^FILES;
SYSTEM_PROCESS_CODE_FILES  TANDEM^PROCESS^CODE^FILES;
SYSTEM_PROCESS_LIBRARY_FILES TANDEM^PROCESS^LIBRARY^FILES;
TAPE_LABEL_PROCESSING     ENABLED;
FILES_TO_COPY_TO_NEW_SYSTEM TANDEM^FILES^TO^COPY;
FORMATTER_TEMPLATE_FILES  TANDEM^FORMATTER^TEMPLATE^FILES;
$SYSTEM.SCRIBE.B24NRES     TANDEM^STANDARD^MICROCODE;
STANDARD_MICROCODE         STRM0.#A;
SYSTEM_TERMINAL            $$SYSTEM.SYSTEM.CIIN;
INITIAL_COMINT_INFILE      ;
BUILD_Z0_PROCESS           ;

```

## ARCHIVO DE CONFIGURACION DE PATHWAY PATHCONF.

ARCHIVO DE CONFIGURACION PATHCONF.

ESTE ARCHIVO CONTIENE LOS COMANDOS PARA UN SISTEMA QUE ADMINISTRA EL MODULO DE B24-POS.

PATHCONF ES UN ARCHIVO OBEY PARA PATHWAY EL CUAL CONTIENE LOS COMANDOS NECESARIOS PARA SER INTERPRETADOS POR PATHCONF EN MODO NO INTERACTIVO. ESTE ARCHIVO ES UTILIZADO CUANDO EL SISTEMA PATHWAY ES INICIALIZADO POR PRIMERA VEZ (COLD-START). POR EJEMPLO CUANDO HAY QUE CONSTRUIR POR PRIMERA VEZ EL ARCHIVO PATHCTL.

LOS COMANDOS LOG1 Y LOG2 ESPECIFICAN LOS ARCHIVOS PARA EL REGISTRO DE ERRORES Y ESTATUS. SI POR ALGUNA CAUSA ESTOS COMANDOS SON OMITIDOS, PATHMON REPORTARA LOS ERRORES AL PROCESO DEL OPERADOR \$0. ESTE PROCESO ES UTILIZADO PARA DESPLEGAR LOS MENSAJES DE ERROR EN LA CONSOLA DEL OPERADOR.

```
LOG1          $0. EVENTFORMAT
LOG2          $$SUDO
```

{ LOS SIGUIENTES COMANDOS CONFIGURAN LOS PROCESOS DE PATHMON }

```
SET PATHMON BACKUPCPU          1
SET PATHWAY OWNER              255,100
SET PATHWAY SECURITY            'N'
SET PATHWAY MAXTCPS            2
SET PATHWAY MAXTERMS           20
SET PATHWAY MAXPROGRAMS        1
SET PATHWAY MAXSERVERCLASSES   150
SET PATHWAY MAXPATHCOMS        20
SET PATHWAY MAXSERVERPROCESSES 80
SET PATHWAY MAXSTARTUPS        50
SET PATHWAY MAXASSIGNS         150
SET PATHWAY MAXPARAMS          150
SET PATHWAY MAXTELLS           1
SET PATHWAY MAXTELLQUEUE       1
SET PATHWAY MAXTMFRESTARTS     0
```

{ EL SIGUIENTE COMANDO INICIALIZA EL SISTEMA PATHWAY, INDICANDO QUE UN NUEVO ARCHIVO PATHCTL SERA CREADO }

```
START PATHWAY COLD |
```

```

[   LOS SIGUIENTES COMANDOS DEFINEN UN PROCESO TCP (TERMINAL
CONTROL PROCESS). ESTE TCP SOPORTARA APROXIMADAMENTE 20
TERMINALES. SI SE REQUIERE UTILIZAR MAS DE 20 TERMINALES SE
DEBERA ADICIONAR OTRO TCP.   ]

```

```

RESET TCP
SET TCP PROGRAM                $system.system.usertcp
SET TCP GUARDIAN-LIB           $system.system.tcplibb
SET TCP PRI                     130
SET TCP CPUS                   0:1
SET TCP MAXTERMS              10
SET TCP MAXSERVERCLASSES      75
SET TCP MAXSERVERPROCESSES    75
SET TCP MAXTERMDATA           76000
SET TCP MAXREPLY              22400
SET TCP NONSTOP               0
SET TCP CODEAREALEN           260072
SET TCP TERMBUF               4048
SET TCP CHECK-DIRECTORY      OFF
SET TCP TCLPROG               $$SYSTEM.SPAN.POBJ
ADD TCP TCP-50

```

```

[   SERVERS COMUNES PARA TODOS LOS PRODUCTOS.   ]

```

```

[   SERVER BRIDGE.   ]

```

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus                0:1
SET SERVER PROGRAM             $$SYSTEM.SPAN.BRIDGE
SET SERVER MAXSERVERS          3
SET SERVER CREATEDELAY         1 MINS
SET SERVER DELETEDELAY        12 HRS
SET SERVER TIMEOUT            3 MINS
SET SERVER PRI                 135
SET SERVER NUMSTATIC           0
SET SERVER HOMETERM            $$SUDO
SET SERVER VOLUME              $$SYSTEM.PRO1EXEC
SET SERVER PROCESS             $PBR1
SET SERVER                     (ASSIGN LOG, $0 )
SET SERVER                     (ASSIGN SPANCTL, $$SYSTEM.PRODCNTL.SPANCNTL)
SET SERVER                     (PARAM ENABLE-SECURITY )
SET SERVER                     (PARAM ENABLE-LOGGING )
ADD SERVER SERVER-BRIDGE

```

```

[   NOTA: EL SERVER CMBRIDGE DEBERA DEFINIRSE SI ES QUE EL SISTEMA
UTILIZARA EL PROTOCOLO DE COMUNICACION SNAX (CMI).   ]

```

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus                0:1
SET SERVER PROGRAM             $$SYSTEM.SPAN.SVCM1
SET SERVER CREATEDELAY         1 MINS
SET SERVER DELETEDELAY        10 MINS
SET SERVER TIMEOUT            5 MINS
SET SERVER PRI                 135
SET SERVER NUMSTATIC           0
SET SERVER MAXLINKS            1
SET SERVER HOMETERM            $$SUDO
SET SERVER                     (ASSIGN LOG, $$SUDO )
SET SERVER                     (ASSIGN CMI, $$SYSTEM.SYSTEM.CMI)
SET SERVER                     (ASSIGN SPANCTL, $$SYSTEM.PRODCNTL.SPANCNTL)
SET SERVER VOLUME              $$SYSTEM.PRO1EXEC
ADD SERVER SERVER-CMI

```

[ SECURITY FILE SERVER. ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpu# 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.BA50OBJ.SVISEC
SET SERVER DELETEDELAY 20 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER NUMSTATIC 1
SET SERVER PROCESS $P1SE (ASSOCIATIVE ON)
SET SERVER HOMETERM $$SUDD
ADD SERVER SERVER-SEC
    
```

[ SERVER DE ARCHIVO DE CUENTAS DE TARJETAS (CAF). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpu# 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.BA50OBJ.SVCAF
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDD
ADD SERVER SERVER-CAF
    
```

[ SERVER DE ARCHIVO DE PREFIJOS DE TARJETAS (CPF). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpu# 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.BA50OBJ.SVCPF
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDD
ADD SERVER SERVER-CPF
    
```

[ SERVER DE ARCHIVO DE CONFIGURACION DEL HOST (HCF). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpu# 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.BA50OBJ.SVHCF
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER NUMSTATIC 0
SET SERVER HOMETERM $$SUDD
ADD SERVER SERVER-HCF
    
```

[ SERVER DE ARCHIVO DE MODULO DE SEGURIDAD DEL HOST (HSM). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpu# 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.BA50OBJ.SVHSM
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER NUMSTATIC 0
SET SERVER HOMETERM $$SUDD
ADD SERVER SERVER-HSM
    
```

[ SERVER DE ARCHIVO DE DEFINICION DE INSTITUCIONES (IDF). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.BA50OBJ.SVIDF
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-IDF

```

[ SERVER DE ARCHIVO DE TARJETAS BOLETINADAS (NEG). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.BA50OBJ.SVNEG
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-NEG

```

[ SERVER DE ARCHIVO DE BALANCE POSITIVO (PBF). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.BA50OBJ.SVPBF
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-PBF

```

[ SERVER DE ARCHIVO PARA ACUMULACION DE USO (UAF). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.BA50OBJ.SVUAF
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-UAF

```

[ SERVER DE ARCHIVO PARA CONFIGURACION DEL EXTRACT (ECF). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.BA50OBJ.SVECF
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-ECF

```



Anexos.

[ SERVER DE ARCHIVO DE MENSAJES EXTERNOS (EMF). ]

```
RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.BA50OBJ.SVEMF
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-EMF
```

[ SERVER DE ARCHIVO DE LLAVES PARA SEGURIDAD (KEYF). ]

```
RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.BA50OBJ.SVKEYF
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-KEYF
```

[ SERVER DE ARCHIVO DE LLAVES PARA SEGURIDAD (KEYA). ]

```
RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.BA50OBJ.SVKEYA
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-KEYA
```

[ SERVER DE ARCHIVO DE AYUDA (MENU-HELP). ]

```
RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.BA50OBJ.svnhlp
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-MENUHELP
```

[ SERVER DE ARCHIVO DE ASIGNACIONES Y PARAMETROS (LCONF). ]

```
RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.BA50OBJ.SVLCONF
SET SERVER DELETEDELAY 20 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER NUMSTATIC 1
SET SERVER PROCESS SPDLC (ASSOCIATIVE ON)
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
SET SERVER STARTUP *$$SYSTEM.PRODCNTL.SPANCNTL*
ADD SERVER SERVER-LCONF
```

[ SERVER DE ARCHIVO DE CONFIGURACION DE INTERCAMBIOS (ICF). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.BA50OBJ.SVICF
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-ICF

```

[ SERVER PARA REPORTE RESUMIDO DE CORTE DE SPAN (SETLRPT). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.SPAN.SCTRPT
SET SERVER VOLUME $$SYSTEM.PRO1DATA
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-SETLRPT

```

[ SERVER DE ARCHIVO DE LOG EN DISCO (DLF). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.SPAN.SVDLF
SET SERVER CREATEDELAY 1 MINS
SET SERVER DELETEDELAY 5 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER NUMSTATIC 0
SET SERVER LINKDEPTH 1
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
SET SERVER STARTUP $$SYSTEM.PRODCNTL.SPANCNTL
ADD SERVER SERVER-DLF

```

[ SERVER DE ARCHIVO DE CONFIGURACION DE MENSAJES DE LOG (LMCF). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.SPAN.SVLMCF
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER NUMSTATIC 0
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-LMCF

```

[ SERVER PARA CONTROL DE SPAN A TRAVES DE TERMINAL (SCT). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.SPAN.SVSCT
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER NUMSTATIC 0
SET SERVER LINKDEPTH 1
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
SET SERVER STARTUP $$SYSTEM.PRODCNTL.SPANCNTL
ADD SERVER SERVER-SCT

```

{ SERVER CRT PASSTHRU (CPM). }

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $SYSTEM.SPAN.SVCPM
SET SERVER CREATEDELAY 1 MINS
SET SERVER DELETEDELAY 10 MINS
SET SERVER TIMEOUT 5 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER NUMSTATIC 0
SET SERVER MAXLINKS 1
SET SERVER HOMETERM $SUDO
SET SERVER PROCESS $PWPT
SET SERVER (ASSIGN LOG, $SUDO)
SET SERVER STARTUP $SYSTEM.PRODCNTL.SPANCNTL
ADD SERVER SERVER-CPM
    
```

{ SERVER PARA CONTROL DE POS Y PCS A TRAVES DE UNA TERMINAL (DPCT). }

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $SYSTEM.BA50OBJ.SVDPCT
SET SERVER DELETEDELAY 12 HRS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER PROCESS $PPCT
SET SERVER NUMSTATIC 0
SET SERVER HOMETERM $SUDO
SET SERVER STARTUP $SYSTEM.PRODCNTL.SPANCNTL
ADD SERVER SERVER-DPCT
    
```

{ SERVERS PARA EL MODULO DE POS. }

CMDVOL \$SYSTEM.PS3TOBJ

{ SERVER PARA ADMINISTRACION DE TARJETA (ADM). }

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $SYSTEM.BP50OBJ.SVADM
SET SERVER DELETEDELAY 12 HRS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $SUDO
ADD SERVER SERVER-ADM
    
```

{ SERVER PARA TABLA DE SELECCION DE AUTORIZACION (AST). }

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $SYSTEM.BP50OBJ.SVAST
SET SERVER DELETEDELAY 12 HRS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $SUDO
ADD SERVER SERVER-AST
    
```

{ SERVER DE ARCHIVO PARA TARJETAS BOLETINADAS NACIONALES (NNF). }

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus          0:1
SET SERVER PROGRAM      $$SYSTEM.BP50OBJ.SVNNF
SET SERVER DELETEDELEY  12 HRS
SET SERVER TIMEOUT      3 MINS
SET SERVER PRI          135
SET SERVER HOMETERM     $$SUDD
ADD SERVER SERVER-NNF

```

{ SERVER PARA ARCHIVO DE PARAMETROS DE AUTORIZACION DE  
TARJETAHABIENTES DE TERMINALES PUNTO DE VENTA (CAP). }

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus          0:1
SET SERVER PROGRAM      $$SYSTEM.BP50OBJ.SVCAP
SET SERVER DELETEDELEY  10 MINS
SET SERVER TIMEOUT      3 MINS
SET SERVER PRI          135
SET SERVER HOMETERM     $$SUDD
ADD SERVER SERVER-CAP

```

{ SERVER DE ARCHIVO DE HISTORIA DE CREDITO DE POS PARA  
AUTORIZACION A TRAVES DE TERMINAL (CHF). }

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus          0:1
SET SERVER PROGRAM      $$SYSTEM.BP50OBJ.SVCHF
SET SERVER DELETEDELEY  12 HRS
SET SERVER TIMEOUT      3 MINS
SET SERVER PRI          135
SET SERVER HOMETERM     $$SUDD
ADD SERVER SERVER-CHF

```

{ SERVER DE ARCHIVO PARA REFERENCIA DE AUTORIZACION PARA POS  
A TRAVES DE TERMINAL (PRF). }

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus          0:1
SET SERVER NUMSTATIC    0
SET SERVER PROGRAM      $$SYSTEM.BP50OBJ.SVPRF
SET SERVER DELETEDELEY  12 HRS
SET SERVER TIMEOUT      3 MINS
SET SERVER PRI          135
SET SERVER HOMETERM     $$SUDD
ADD SERVER SERVER-PRF

```

{ SERVER PARA ARCHIVO DE USO DE AUTORIZACION PARA POS A TRAVES  
DE TERMINAL (CRUF). }

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus          0:1
SET SERVER NUMSTATIC    0
SET SERVER PROGRAM      $$SYSTEM.BP50OBJ.SVCRUF
SET SERVER DELETEDELEY  12 HRS
SET SERVER TIMEOUT      3 MINS
SET SERVER PRI          135
SET SERVER HOMETERM     $$SUDD
ADD SERVER SERVER-CRUF

```

[ SERVER PARA SEGURIDAD DE AUTORIZACION POR TERMINAL PARA POS (CSEC). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus          0:1
SET SERVER NUMSTATIC    0
SET SERVER PROGRAM      $$SYSTEM.BP500BJ.SVCSEC
SET SERVER DELETEDELAY  12 HRS
SET SERVER TIMEOUT      3 MINS
SET SERVER PRI          135
SET SERVER HOMETERM     $$SUDD
ADD SERVER SERVER-CSEC
    
```

[ SERVER DE ARCHIVO PARA DEFINICION DE TERMINALES PUNTO DE VENTA (PTD). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus          0:1
SET SERVER PROGRAM      $$SYSTEM.PS500BJ.SVPTD
SET SERVER DELETEDELAY  12 HRS
SET SERVER TIMEOUT      3 MINS
SET SERVER PRI          135
SET SERVER HOMETERM     $$SUDD
ADD SERVER SERVER-PTD
    
```

[ SERVER DE ARCHIVO PARA REGISTRO DE TRANSACCIONES DE POS (PTL). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus          0:1
SET SERVER PROGRAM      $$SYSTEM.PS500BJ.SVPTL
SET SERVER DELETEDELAY  2 HRS
SET SERVER TIMEOUT      3 MINS
SET SERVER PRI          135
SET SERVER HOMETERM     $$SUDD
ADD SERVER SERVER-PTL
    
```

[ SERVER DE ARCHIVO PARA DEFINICION DE TIENDAS (RDF). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus          0:1
SET SERVER PROGRAM      $$SYSTEM.PS500BJ.SVPRDF
SET SERVER DELETEDELAY  12 HRS
SET SERVER TIMEOUT      3 MINS
SET SERVER PRI          135
SET SERVER HOMETERM     $$SUDD
ADD SERVER SERVER-RDF
    
```

[ SERVER DE ARCHIVO DE TABLA DE RUTEO PARA TERMINALES POS (RTBL). ]

```

RESET SERVER
SET SERVER cpus          0:1
SET SERVER PROGRAM      $$SYSTEM.BP500BJ.SVRTBL
SET SERVER DELETEDELAY  12 HRS
SET SERVER TIMEOUT      3 MINS
SET SERVER PRI          135
SET SERVER HOMETERM     $$SUDD
ADD SERVER SERVER-RTBL
    
```

```
[ SERVER DE ARCHIVO PARA REGISTRO DE TRANSACCIONES DE
  TERMINALES PUNTO DE VENTA DE TIENDA (RTL). ]
```

```
RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.PS50OBJ.SVRTL
SET SERVER DELETEDELAY 12 HRS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-RTL
```

```
[ SERVER PARA ARCHIVOS VISA2, VVTERM Y VVCNFG ]
```

```
RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.PS50OBJ.SVVTERM
SET SERVER DELETEDELAY 20 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-VVT
```

```
RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.PS50OBJ.SVVCNFG
SET SERVER DELETEDELAY 20 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-VVC
```

```
[ SERVERS PARA POS PARA EL DEVICE HANDLER ESTANDAR DE ACI (ARSP, ACNF). ]
```

```
RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.PS50OBJ.SVARSP
SET SERVER DELETEDELAY 12 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-ARSP
```

```
RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.PS50OBJ.SVACNF
SET SERVER DELETEDELAY 12 MINS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-ACNF
```

```
[ SERVER PARA LA GENERACION DEL REPORTE # 21 (PIR) ]
```

```
RESET SERVER
SET SERVER cpus 0:1
SET SERVER PROGRAM $$SYSTEM.PS50OBJ.SVPS21
SET SERVER DELETEDELAY 12 HRS
SET SERVER TIMEOUT 3 MINS
SET SERVER PRI 135
SET SERVER HOMETERM $$SUDDO
ADD SERVER SERVER-PIR
```

[ SERVER PARA LA GENERACION DEL REPORTE # 22 (PRR) ]

```
RESET SERVER
SET SERVER cpus          0:1
SET SERVER PROGRAM      $$SYSTEM.PS50OBJ.SVPS22
SET SERVER DELETEDELAY  12 HRS
SET SERVER TIMEOUT      3 MINS
SET SERVER PRI          135
SET SERVER HOMETERM     $$SUDD
ADD SERVER SERVER-PRR
```

[ ESTA SECCION DEFINE LAS TERMINALES TANDEM TIPO 6520 Y 6530. EL NOMBRE UTILIZADO EN EL COMANDO "SET TERM FILE" DEBERA CORRESPONDER AL NOMBRE DE LA TERMINAL CONFIGURADO EN EL SYSGEN. ]

```
RESET TERM
SET TERM FILE           $TERM01
SET TERM INITIAL        T6520-LOGON,TCLPROG $$SYSTEM.BA50OBJ.POBJ
SET TERM TCP            TCP-50
SET TERM TYPE           T16-6520:0
ADD TERM TERM-TERM01
```

[ EL PROGRAMA ENTIDAD LOGON-TS50 SE EMPLEA PARA AMBAS TERMINALES (6520,6530). ]

```
RESET PROGRAM
SET PROGRAM TCP         TCP-50
SET PROGRAM TYPE        T16-6520 (INITIAL T6520-MEGA,TCLPROG SYSTEM.BA50OBJ.POBJ)
SET PROGRAM TYPE        IBM-3270 (INITIAL T3270-MEGA,TCLPROG SYSTEM.BA50OBJ.POBJ)
SET PROGRAM TMF         OFF
ADD PROGRAM LOGON-TS50
```

## ARCHIVO DE CONFIGURACION DE BASE24 R1ANEFS.

R1ANEFS

BASE24-POS  
RELEASE 5.0  
RED DE PRODUCCION (PROD).

CONFIGURACION PRINCIPAL.

INTERCAMBIO PARA LA RED LOGICA DE PROSA BICA.

INTERCAMBIO PARA LA RED LOGICA DE AMEX BICB.

PROGRAMAS DE APLICACION PARA LA RED LOGICA EN PRO1.

SISTEMA BALANCEADO PARA DOS CPU'S.

PARAMETROS GENERALES.

GLOBALS

GATEWAY PROCESS IS 3,  
DISK AUDIT RECORD BLOCKING 0,  
DISK AUDIT CHARACTER BLOCKING 2048,  
TAPE AUDIT RECORD BLOCKING 0,  
TAPE AUDIT CHARACTER BLOCKING 2048,  
CONTINUE ON AUDIT SWITCH ERROR,  
AUDIT EXTENT 10,  
CPU 1 & 0,  
STATISTICS INTERVAL 1 HOUR,  
LOG PRIORITY LEVEL INFO,  
CKUP TYPE HOT,  
AUTOSTART LLI 50,  
WARMSTART LLI 50,  
QUEUE THRESHOLD 50,  
PRIMARY PRIORITY 160,  
BACKUP PRIORITY 180;

CPU primario y backup para núcleo.

prioridad para el núcleo.  
prioridad para el cpu de respaldo.

INTERNALS:

NETWORK^CONTROL,NETWORK^LOG^QUE^2,DUMP-DEST;

DEFINICION DE PROCESOS.

FORMATO DEL NOMBRE SIMBOLICO DEL PROCESO.

P = PROCESO  
1 = RED LOGICA  
A = NODO RECURSO  
^ = SEPARADOR

NOTA : UNICAMENTE LA RED LOGICA Y EL NODO RECURSO VARIARAN DE UN NEF A OTRO, LA PARTE DEL NOMBRE DEL ARCHIVO DEBERAN PERMANECER IGUAL.



PROCESS P1A^PASS = 0:  
OBJECT '\$SYSTEM.SPAN.PASSTHRU',  
LIBRARY '\$SYSTEM.SPANNET.SKELB',  
PPD NAME IS 'SP1AU',  
LOGICAL NETWORK IS PRO1,  
BOJ,  
PRIORITY 150,  
CPU 1 & 0,  
NETMODE UPDATE;

PROCESS P1A^REFR = 1:  
OBJECT '\$SYSTEM.BA50OBJ.REFR',  
LIBRARY '\$SYSTEM.SPANNET.SKELB',  
PPD NAME IS 'SP1AR',  
LOGICAL NETWORK IS PRO1,  
FIRST DEMAND,  
PRIORITY 140,  
CPU 1 & 0;

PROCESS P1A^PATH = 2:  
OBJECT '\$SYSTEM.SPAN.PATH',  
LIBRARY '\$SYSTEM.SPANNET.SKELB',  
PPD NAME IS 'SP1P1',  
LOGICAL NETWORK IS PRO1,  
FIRST DEMAND,  
PRIORITY 130,  
CPU 0 & 1;

PROCESS P1A^GATE = 3:  
OBJECT '\$SYSTEM.SPAN.CGATEWAY',  
PPD NAME IS 'SP1AG',  
LOGICAL NETWORK IS PRO1,  
BOJ,  
PRIORITY 165,  
CPU 0 & 1;

PROCESS P1A^EXTR = 4:  
OBJECT '\$SYSTEM.BA50OBJ.EXTR',  
LIBRARY '\$SYSTEM.SPANNET.SKELB',  
PPD NAME IS 'SP1AE',  
LOGICAL NETWORK IS PRO1,  
FIRST DEMAND,  
PRIORITY 130,  
CPU 1 & 0;

PROCESOS PARA TERMINALES PUNTO DE VENTA (POS)

PROCESS P1A^POSETL = 5:  
OBJECT 'SYSTEM.PS50OBJ.SETL',  
LIBRARY '\$SYSTEM.SPANNET.SKELB',  
QUEUE ALERT THRESHOLD 64,  
PPD NAME IS 'SP1AS',  
LOGICAL NETWORK IS PRO1,  
BOJ,  
PRIORITY 140,  
CPU 1 & 0;

PROCESO PASS-THRU.

NOMBRE DEL PROCESO (PPD) \$1234  
1,2 = IDENTIFICACION DEL SISTEMA SPAN  
3 = NODO RECURSO  
4 = "U" PASSTHRU

PROCESO REFRESH

PROCESO PARA INTERFASE CON PATHWAY

NOMBRE DEL PROCESO (PPD) \$1234  
1,2 = IDENTIFICACION DEL SISTEMA SPAN  
3 = 'P' PARA \$PATH

PROCESO GATEWAY DE B24 CLOSED  
SI EL PROCESO, ES OPEN DEBERA EMPLEARSE  
LA OPCION \$SYSTEM.SPAN.GATEWAY

PROCESO SUPER EXTRACT

PROCESO DE CORTE MAESTRO  
(SETTLEMENT MASTER)

PROCESS P1A^POSETL1 = 6:  
 OBJECT '\$SYSTEM.PS50OBJ.SETL',  
 LIBRARY '\$SYSTEM.SPANNET.SKELB',  
 QUEUE ALERT THRESHOLD 64,  
 PPD NAME IS '\$P1AT',  
 LOGICAL NETWORK IS PRO1,  
 BOJ,  
 PRIORITY 140,  
 CPU 1 & 0;

PROCESS P1A^NCRNDP = 7:  
 OBJECT '\$SYSTEM.PS50OBJ.NCRNDP',  
 LIBRARY '\$SYSTEM.SPANNET.SKELB',  
 PPD NAME IS '\$P1NC',  
 LOGICAL NETWORK IS PRO1,  
 BOJ,  
 PRIORITY 165,  
 CPU 1 & 0;

#### PROCESOS PARA INTERCAMBIOS (SWITCHES)

PROCESS P1A^PROS = 8:  
 OBJECT '\$SYSTEM.SW50OBJ.BICIP',  
 LIBRARY '\$SYSTEM.SPANNET.SKELB',  
 PPD NAME IS '\$P1B1',  
 LOGICAL NETWORK IS PROS,  
 BOJ,  
 PRIORITY 160,  
 CPU 0 & 1;

PROCESS P1A^AMEX = 9:  
 OBJECT '\$SYSTEM.SW50OBJ.BICIA',  
 LIBRARY '\$SYSTEM.SPANNET.SKELB',  
 PPD NAME IS '\$P1B2',  
 LOGICAL NETWORK IS AMEX,  
 BOJ,  
 PRIORITY 160,  
 CPU 1 & 0;

#### DEFINICION DE DISPOSITIVOS

DEVICE BIC^DEV = 10:  
 DEVICE TYPE 00,  
 RECEIVE 512,  
 TRANSMIT 512;

DEVICE NCR27^DEV = 11:  
 DEVICE TYPE 02,  
 RECEIVE 650,  
 TRANSMIT 650,  
 TRANSMISSION NUMBER LENGTH 0,  
 ADDRESS CHARACTER LENGTH 2,  
 UNIT ADDRESS POSITION 2,  
 POLL FORMAT IS ( P1, P1, P2, P2, ENQ ),  
 SELECT FORMAT IS ( S1, S1, S2, S2, ENQ ),  
 INPUT FORMAT IS ( STX, P1, P1, ^, TXT, ETX | ETB ),  
 INPUT FORMAT IS ( STX, P1, ?, ^, TXT, ETX | ETB ),  
 OUTPUT FORMAT IS ( STX, ESC, "1", "0", TXT, ETX ),  
 NORMAL SELECT,  
 NUCLEUS RESIDENT SSCP NO;

#### PROCESOS DE CORTE ESCLAVO (SETTLEMENT SLAVE)

#### PROCESO PARA INTERCAMBIO (BIC) CON PROSA

#### PROCESO PARA INTERCAMBIO (BIC) CON AMEX

#### DISPOSITIVO PARA BIC (SWITCH)

#### DISPOSITIVO NCR2127

DEFINICION DE ESTACIONES.

FORMATO DEL NOMBRE SIMBOLICO DE LA ESTACION.

- S = ESTACION (STATION)
- 1 = RED LOGICA
- A = NODO RECURSO

NOTA: NO DEBERAN UTILIZARSE CARACTERES ESPECIALES EN LOS NOMBRES, DEBIDO A QUE LAS IMPRESORAS DE LAS TERMINALES NO LOS PUEDEN IMPRIMIR.

DEFINICION DE ESTACIONES PARA INTERCAMBIOS (BIC)

STATION S1A^PROS = 12:  
DEVICE BIC^DEV,  
LOGICAL NETWORK IS PROS,  
DESTINATION PROCESS P1A^PROS;

ESTACION PARA INTERFASE CON PROSA

STATION S1A^AMEX = 13:  
DEVICE BIC^DEV,  
LOGICAL NETWORK IS AMEX,  
DESTINATION PROCESS P1A^AMEX;

ESTACION PARA INTERFASE CON AMEX

DEFINICION DE TERMINALES PUNTO DE VENTA (EXISTE UNA TERMINAL MAESTRA POR TIENDA).

STATION S1A^NCRLV = 14:  
DEVICE NCR27^DEV,  
DESTINATION PROCESS P1A^NCRNDP,  
REINSTATE EVERY 20 SECONDS,  
LOGICAL NETWORK IS PRO1,  
OUTPUT INTERVAL 0,  
ADDRESS 'AA': 'VA',  
RETRY 10,  
SENSE STATUS QUEUE COUNT 0,  
TERMINAL TYPE 0,  
NO LOGICAL ACK;

ESTACION MAESTRA NCR-2127  
PARA TIENDA LOMAS VERDES.

STATION S1A^NCRIZ = 15:  
DEVICE NCR27^DEV,  
DESTINATION PROCESS P1A^NCRNDP,  
REINSTATE EVERY 20 SECONDS,  
LOGICAL NETWORK IS PRO1,  
OUTPUT INTERVAL 0,  
ADDRESS 'BB': 'SB',  
RETRY 10,  
SENSE STATUS QUEUE COUNT 0,  
TERMINAL TYPE 0,  
NO LOGICAL ACK;

ESTACION MAESTRA NCR-2127  
PARA TIENDA IZTAPALAPA.

STATION S1A^NCRMX = 16:  
 DEVICE NCR27^DEV.  
 DESTINATION PROCESS P1A^NCRNDP.  
 REINSTATE EVERY 20 SECONDS,  
 LOGICAL NETWORK IS PRO1,  
 OUTPUT INTERVAL 0,  
 ADDRESS 'CC': 'TC',  
 RETRY 10,  
 SENSE STATUS QUEUE COUNT 0,  
 TERMINAL TYPE 0,  
 NO LOGICAL ACK;

ESTACION MAESTRA NCR-2127  
 PARA TIENDA MIXCOAC.

STATION S1A^NCRCN = 17:  
 DEVICE NCR27^DEV.  
 DESTINATION PROCESS P1A^NCRNDP.  
 REINSTATE EVERY 20 SECONDS,  
 LOGICAL NETWORK IS PRO1,  
 OUTPUT INTERVAL 0,  
 ADDRESS 'DD': 'UD',  
 RETRY 10,  
 SENSE STATUS QUEUE COUNT 0,  
 TERMINAL TYPE 0,  
 NO LOGICAL ACK;

ESTACION MAESTRA NCR-2127  
 PARA TIENDA CENTRO.

#### DEFINICION DE LINEAS

FORMATO DEL NOMBRE SIMBOLICO DE LA LINEA.

L = LINEA  
 1 = RED LOGICA  
 A = NODO RECURSO  
 ^ = SEPARADOR

DEFINICION DE LINEAS PARA INTERCAMBIOS (SWITCHES).

LINE L1A^PROS = 18:  
 DEVICE ID \*\$PROSA.#SU01\*,  
 X25,  
 END TO END PROTOCOL 0,  
 RECALL DELAY 02,  
 FULL DUPLEX,  
 PVC,  
 ATIMER 15,  
 BTIMER 15,  
 STATIONS ( S1A^PROS );

LINEA PARA INTERFASE CON PROSA

LINE L1A^AMEX = 19:  
 DEVICE ID \*\$AMEX.#SU01\*,  
 X25,  
 END TO END PROTOCOL 0,  
 RECALL DELAY 02,  
 FULL DUPLEX,  
 PVC,  
 ATIMER 15,  
 BTIMER 15,  
 STATIONS ( S1A^AMEX );

LINEA PARA INTERFASE CON AMEX

DEFINICION DE LINEAS PARA TERMINALES PUNTO DE VENTA.

LINE L1A^NCRLV = 20:  
DEVICE ID \*\$PNCRLV\*,  
CSS-BI-SYNC MULTI-POINT SUPERVISOR,  
SYNC,  
TIMER INTERVAL 1 SECOND,  
TIMEOUT 2 SECONDS,  
RETRY 5,  
CONTROL CHARACTER OCCURS 2,  
UNIT CHARACTER OCCURS 2,  
POLL INTERVAL 20 TICKS,  
OUTPUT BIAS 4,  
ERROR ANALYSIS INTERVAL 60 SECONDS,  
RVI LEVEL 0,  
STATIONS ( S1A^NCRLV );

LINE L1A^NCRIZ = 21:  
DEVICE ID \*\$PNCRIZ\*,  
CSS-BI-SYNC MULTI-POINT SUPERVISOR,  
SYNC,  
TIMER INTERVAL 1 SECOND,  
TIMEOUT 2 SECONDS,  
RETRY 5,  
CONTROL CHARACTER OCCURS 2,  
UNIT CHARACTER OCCURS 2,  
POLL INTERVAL 20 TICKS,  
OUTPUT BIAS 4,  
ERROR ANALYSIS INTERVAL 60 SECONDS,  
RVI LEVEL 0,  
STATIONS ( S1A^NCRIZ );

LINE L1A^NCRMX = 22:  
DEVICE ID \*\$PNCRMX\*,  
CSS-BI-SYNC MULTI-POINT SUPERVISOR,  
SYNC,  
TIMER INTERVAL 1 SECOND,  
TIMEOUT 2 SECONDS,  
RETRY 5,  
CONTROL CHARACTER OCCURS 2,  
UNIT CHARACTER OCCURS 2,  
POLL INTERVAL 20 TICKS,  
OUTPUT BIAS 4,  
ERROR ANALYSIS INTERVAL 60 SECONDS,  
RVI LEVEL 0,  
STATIONS ( S1A^NCRMX );

LINE L1A^NCRCN = 23:  
DEVICE ID \*\$PNCRML\*,  
CSS-BI-SYNC MULTI-POINT SUPERVISOR,  
SYNC,  
TIMER INTERVAL 1 SECOND,  
TIMEOUT 2 SECONDS,  
RETRY 5,  
CONTROL CHARACTER OCCURS 2,  
UNIT CHARACTER OCCURS 2,  
POLL INTERVAL 20 TICKS,  
OUTPUT BIAS 4,  
ERROR ANALYSIS INTERVAL 60 SECONDS,  
RVI LEVEL 0,  
STATIONS ( S1A^NCRCN );

LINEA PARA TIENDA LOMAS VERDES.

LINEA PARA TIENDA IZTAPALAPA.

LINEA PARA TIENDA MIXCOAC.

LINEA PARA TIENDA CENTRO.

THAT'S ALL

## **GLOSARIO DE TERMINOS.**

**ABA**

American Bankers Association (Asociación de Banqueros Americanos). Organización de banqueros comerciales fundada para mantener a los miembros informados de los desarrollos que afectan a la industria, para desarrollar personal bancario competente, y para buscar mejoras en la administración y servicios que proporcionan los bancos.

**Adquiriente**

Acquirer. Una computadora Host que maneja sus propias terminales de transferencia electrónica de fondos (EFT).

**Algoritmo**

Algorithm. Conjunto prescrito de reglas bien definidas o procesos para la solución de un problema en un cierto número de pasos, frecuentemente implica una repetición de pasos para realizar una predeterminada función. Usada principalmente para encriptar o desencriptar el NIP.

**ANSI**

American National Standards Institute (Instituto Nacional Americano de Estándares). Organización cuyos estándares son ampliamente usados por las firmas americanas como guías, aunque sean frecuentemente modificadas.

**Archivo**

File. Un conjunto de datos o registros mantenidos en una computadora.

**Archivo de Elección**

Obey File. Archivo editable de TDM que contiene comandos de TAFL, los cuales pueden ser usados para realizar un conjunto de funciones.

**Archivo de Lectura**

Read File. Archivo editable de TDM que contiene uno o más comandos de NCS y pueden ser ejecutados a través de la pantalla NCS (Supervisor de Control de la Red) de B24.

**Archivo Fuente**

Source File. Archivo editable el cual contiene instrucciones entendibles por las personas. Un programa compilador utiliza este archivo para crear un archivo objeto.

**Archivo Objeto**

Object File. Versión compilada de un archivo fuente. Un programa compilador traduce las instrucciones entendibles por las personas (archivo fuente) en instrucciones entendibles por las máquinas (archivo objeto).

**ASCII**

American Standard Code for Information Interchange (Código Estándar Americano para el Intercambio de Información). Código estándar de información de 8 bits usado en la mayoría de las computadoras y terminales de datos.

**Asignar**

Assign. Instrucción en el Archivo de Configuración de la Red Lógica (LCONF) la cual liga los nombres físicos de los objetos en una red lógica de B24 a los nombres usados en el código de B24.

**Asíncrono**

Async. Transmisión asíncrona en la cual cada caracter de información es individualmente sincronizado, usualmente por el uso de elementos de inicio y fin.

**ATM**

Automated Teller Machine (Cajeros Automáticos). Dispositivo automático que realiza uno o más tipos de transacciones financieras (por ejemplo : transferencia de fondos, transacciones de depósito, disposiciones de efectivo, etc.). Las transacciones son realizadas por la interacción entre el programa del cajero, la información obtenida de la banda magnética de una tarjeta y los datos tecleados por el cliente.

**Banda Magnética**

Mag Stripe. La porción de una tarjeta EFT que contiene una cinta de banda magnética utilizada para codificar varios tipos de información del cliente y de la cuenta.

**Banknet**

Red de procesamiento nacional de tarjetas de crédito para transacciones MasterCard.

**Base de Datos**

Database. Una colección de registros almacenados electrónicamente.



**BEP**

Back End Processor (Procesador Final). Procesador cuya principal función es la administración de datos, tal como la base de datos o el procesamiento en lote.

**Bisíncrono**

Bisync. Transmisión bisíncrona. Conjunto de convenciones usadas por IBM para controlar la transmisión síncrona. Estas convenciones son reglas y procedimientos para controlar los formatos de los mensajes de las transacciones y los protocolos de las líneas.

**Bit**

La unidad de datos más pequeña que una computadora puede procesar. Ocho bits forman un byte.

**Byte**

Unidad de información tal como una letra, número u otro carácter. Un byte está formado por 8 bits.

**Carga Fuera de Línea**

Downline Load. Transferencia de datos o mensaje de instrucción desde una computadora central a un controlador o una terminal EFT.

**Ciclo de Trabajo**

Business Cycle. Periodo de tiempo asignado arbitrariamente durante el cual una institución almacena y resume transacciones financieras.

**Cirrus**

Red de intercambio nacional la cual procesa transacciones de transferencia electrónica de fondos (EFT).

**Compilador**

Compiler. Programa que traduce un programa escrito por un programador en un lenguaje de máquina que la computadora puede entender.

**Configuración**

Configuration. Descripción de las características físicas y funcionales de un sistema, equipo y elementos relacionados de hardware y software.

**Controlador**

Controller. Un dispositivo de hardware con la inteligencia para dirigir la actividad de un dispositivo, dispositivos u otros controladores.

**Corte**

Cutover. Proceso que se encarga de cerrar los archivos del día y generar los del siguiente día para el registro de transacciones y generación de reportes.

**CPU**

Central Processing Unit (Unidad Central de Procesamiento). Es el corazón de la computadora, consiste de un sistema de circuitos para controlar las unidades de entrada y salida, y accesorios auxiliares. Además él interpreta y ejecuta el programa de la computadora.

**CRT**

Cathode Ray Tube (Tubo de Rayos Catódicos). Pantalla de los monitores de las computadoras y de los televisores.

**Desencriptación**

Decryption. Decodificación de datos, se utiliza usualmente con los NIP (Número de Identificación Personal).

**Distrib**

Uno de los programas de configuración de B24. Este distribuye los archivos de configuración de SPAN a cada nodo de TDM en el sistema.

**DPC**

Data Processing Center (Centro de Procesamiento de Datos ). Un banco o una empresa de servicios independiente que procesa transacciones a través de un sistema y es designado para recibir y transmitir mensajes.

**EEMS**

Enhanced Event Management Service (Servicio de Administración de Eventos Mejorado). Herramienta de registro de EMS de TDM con utilerías adicionales de ACI para hacerla más amigable al usuario y más manejable.

**EFT**

Electronic Funds Transfer (Transferencia Electrónica de Fondos). Cualquero método de transferencia entre cuentas que es realizada electrónicamente. Usualmente asociada con un cambio de débitos y créditos por un medio electrónico en lugar que con cheques u otros papeles documento.

**EMS**

Event Management Service (Servicio de Administración de Eventos de TDM). Herramienta de registro consistente de varias partes usadas para soportar el registro, recuperación y reporte de los mensajes de eventos.

**Emisor**

Issuer. Institución financiera que emite tarjetas EFT a sus clientes,

**En Línea**

Online. Modo de operación en el cual las terminales están conectadas al sistema de la computadora central y tienen acceso a la base de datos para autorización, consulta y cambio a los archivos. Los archivos actuales (vivos) son accesados por cada transacción.

**Encriptación**

Encryption. Codificación de datos, se utiliza usualmente con los NIP (Número de Identificación Personal).

**Estación**

Station. Referencia lógica de comunicación usada para identificar un dispositivo EFT, una computadora host o un intercambio.

**Extracción**

Extract. Es la función de copiar información de una base de datos con el objeto de actualizar una computadora Host.

**Fuera de Línea**

Offline. Modo de operación en el cual las terminales no están conectadas a la computadora central. La accesibilidad de información no está en un medio ambiente en vivo, esto significa que los archivos activos actuales no están siendo accedidos durante el tiempo que se está efectuando la transacción.

**Host**

Computadora Central. Computadora central que se comunica con otras computadoras y/o cualquier terminal en línea.

**Intercambio**

Interchange. Una red que realiza la función de un switch de EFT para el ruteo de transacciones. Algunas redes de Intercambio comunes son : VISANET, BANKNET, CIRRUS, y PLUS.

**ISO**

International Standards Organization (Organización Internacional de Estándares). Un cuerpo creado para establecer estándares de comunicación a nivel mundial.

**ISO SEM**

International Standards Organization Standard External Message (Organización Internacional de Estándares de Mensajes Externos Estándar). Formato estándar de mensaje externo para transmisión de datos establecido por el ISO.

**Línea**

Line. En comunicaciones de datos, es la conexión física usada para transportar una señal analógica o digital. Las transacciones son transportadas a través de una línea.

**Mensaje de Evento**

Event Message. Mensajes usados para agrupar información acerca de ocurrencias significativas en el medio ambiente operativo.

**Módem**

Modulator-demodulator (Modulador-demodulador). Un dispositivo que modula y demodula señales transmitidas sobre dispositivos de comunicación.

**Modo Nativo**

Native Mode. Formato de mensaje usado por un dispositivo EFT para las comunicaciones.

**NEF**

Network Environment File (Archivo de Medio Ambiente de la Red). Archivo objeto leído por el Núcleo el cual describe el medio ambiente operativo del nodo recurso.

**NEFS**

Network Environment File Source (Archivo Fuente del Medio Ambiente de la Red). Archivo fuente (editable), el cual describe el medio ambiente operativo del nodo recurso.

**Netadrd**

Uno de los programas de la red de B24. Programa utilizado para crear un reporte de un archivo de auditoría.

**NETDL**

Network Definition Language (Lenguaje de Definición de la Red). Lenguaje de programación utilizado para definir los componentes de la red en el NEFS.

**Netgen**

Uno de los programas de la red de B24. Programa compilador el cual lee el NEFS y crea el NEF, el cual es leído y puesto en memoria por el núcleo.

**Netlist**

Uno de los programas de la red de B24. Programa el cual crea un archivo fuente o un reporte del archivo NEF.

**Nodo de TDM**

TDM Node. Una sola computadora de TDM con 2 a 16 CPU's. Este puede estar compuesto por tantos nodos recurso y redes lógicas como pueda contener el máximo de la configuración de hardware de TDM.

**Nodo Recurso**

Resource Node. La capa más interna de la arquitectura de B24. Consiste de un Núcleo y los correspondientes módulos de software de la aplicación.

**Nombre Simbólico**

Symbolic Name. Convención estandarizada de B24 para nombrar procesos, líneas y estaciones.

**Núcleo**

Nucleus. Proceso de B24 responsable de la mayoría de las funciones de B24. Proceso central de control de B24.

**Número de Cuenta Primario**

Primary Account Number (PAN). Número realizado y/o codificado que identifica al emisor de la tarjeta y al cual la transacción va a ser ruteada, así como la cuenta a la cual se va a aplicar.

**Número de Identificación Personal (NIP)**

Personal Identification Number (PIN). Número confidencial del cliente el cual es usado en las terminales EFT para identificar al cliente.

**Param**

Instrucciones del archivo LCONF que establece valores de procesamiento a nivel de red lógica.

**Pathcom**

Interfase de comandos de TDM para Pathway.

**Pathmon**

Proceso central de control de Pathway.

**Pathway**

Interfase con el usuario de una aplicación (por ejemplo: B24). Está compuesto por requester's, server's, proceso de control de terminal, Pathmon, y Pathcom.

**PCS**

Problem Control System (Sistema de Control de Problemas). Producto de B24 que permite al usuario monitorear el estatus de las líneas, estaciones y procesos de B24 así como los dispositivos conectados directamente a él.

**Plus**

Red de intercambio nacional la cual procesa transacciones EFT.

**Poleo**

Polling. Técnica en la que cada una de las terminales que comparte una línea de comunicaciones es periódicamente interrogada para determinar si ésta requiere servicio.

**POS**

Point of sale (Punto de Venta). Sistema electrónico que acepta datos financieros en o cerca de un negocio y transmite esos datos a una computadora o red de autorización para reportar actividad, autorización y registro de una transacción.

**PPD Name**

Process Pair Directory Name (Directorio de Procesos Primario y Backup). Nombre usado para identificar los procesos primario y backup en la computadora TDM.

**Pregen**

Uno de los programas de configuración de B24. Este genera los archivos de prefijos y de ruteo utilizados por el sistema.

**Proceso**

Process. Un programa de B24 que se está ejecutando.

**Protocolo**

Protocol. Un predeterminado conjunto de reglas usadas como convención para consideraciones de formateo y tiempo entre dispositivos de comunicaciones en una red en línea.

**PSEM**

POS Standard External Message (Mensaje Externo Estándar de POS). Formato de mensaje estándar de ANSI para los mensajes del POS.

**PSTM**

POS Standard Internal Message (Mensaje Interno Estándar de POS). Formato de mensaje estándar utilizado internamente por B24 para los mensajes del POS.

**Puerto**

Port. Conexión a través de la cual las señales fluyen hacia adentro y afuera de una computadora.

**Red Lógica**

Logical Network. Una sola entidad de establecimientos propietarios o compartidos que soportan una o más instituciones. Está compuesta por al menos un nodo recurso de B24, y puede contener tantos como puede tener una sola computadora TDM.

**Refrescar**

Refresh. Función utilizada para actualizar o reconstruir los archivos designados.

**Reinicializar.**

Reinitialize. Acción de reiniciar un programa que está corriendo. Esto causa que el programa relea la información que almacenó en memoria. También se le conoce como "Warmboot".

**Requerimiento**

Request. Tipo de mensaje en el cual se busca una aprobación a una transacción.

**Respuesta**

Response. Tipo de mensaje en el cual una transacción es aprobada o denegada.

**RPC**

Request for Product Correction. Requerimiento para la corrección de un producto de B24.

**RPE**

Request for Product Enhancement. Requerimiento para mejorar un producto de B24.

**RPQ**

Request for Price Quotation. Requerimiento para cotización de precio para desarrollo de software de B24.

**Retención**

Capture. Función de un cajero automático que le permite retener una tarjeta. Esta característica es usada para retener tarjetas perdidas, robadas o expiradas.



**Retiro de Efectivo**

Draft Capture. Transferencia electrónica de fondos desde una cuenta de un cliente a la cuenta de un negocio para pagar por una compra o un servicio provisto en la locación del negocio.

**Ruteador**

Switch. Dispositivo con facilidades de transmisión el cual hace decisiones y toma acción en una transacción EFT, pero no altera o ejecuta la transacción. Su función es rutear las transacciones en una red EFT a sus propios destinos.

**SDLC**

Synchronous Data Link Control (Control de Liga de Datos Síncronos). Disciplina uniforme para la transferencia de datos entre las estaciones punto a punto, multipunto o arreglo en loop, usando técnicas de transmisión de datos síncronas.

**SEM**

Standard External Message (Mensaje Externo Estándar). Formato externo estándar de ANSI para los mensajes de ATM.

**Síncrono**

Synchronous. Método de transmisión de datos donde los módem's que mandan y reciben son sincronizados por un reloj interno. Se utiliza en transmisiones de datos de alta velocidad.

**Sistema Frontal de Autorización**

Front End. Sistema de software que acepta transacciones y las manda a otras entidades autorizadoras.

**Sistema Unico de Autorización**

Stand Alone. Sistema de software y hardware capaz de aceptar y autorizar transacciones sin involucrar computadoras host adicionales.

**SNA**

Systems Network Architecture (Arquitectura de Redes de Sistemas). Relación estandarizada de IBM entre su método de acceso de telecomunicaciones virtual (VTAM) y su programa de control de red (NCP/VS).

**Span**

Producto de software de ACI que permite que varios sistemas de software de ACI sean integrados en una red común. SPAN permite la comunicación entre los nodos recurso de B24 y las redes lógicas.

**Span System**

Sistema de B24 que permite la comunicación entre los nodos recurso de B24 y las redes lógicas.

**Spangen**

Grupo de programas usados para configurar un sistema de B24 SPAN.

**Spannet**

Conjunto de módulos de software y utilerías que controlan y monitorean las comunicaciones entre los productos permitidos y otros módulos de software y dispositivos de hardware de acuerdo con las especificaciones de ACI. Código perteneciente al Núcleo de B24.

**Store and Forward**

Proceso de retención de datos para ser obtenidos más tarde y enviarlos a alguna entidad.

**TACL**

TDM Advanced Command Language (Lenguaje de Comandos Avanzados de TDM). Conjunto de comandos que permite a los usuarios comunicarse con el sistema operativo de TDM.

**Tarjeta de Administrador**

Admin Card. Tarjeta usada por el personal bancario y de las tiendas para realizar transacciones en una terminal EFT.

**Tarjeta de Crédito**

Credit Card. Tarjeta plástica usada para realizar transacciones de consulta o monetarias asociada con una cuenta con una línea de crédito (por ejemplo: VISA, MasterCard, etc.).

**Tarjeta de Débito**

Debit Card. Tarjeta plástica usada para realizar transacciones de consulta o monetarias, usualmente asociada con una cuenta de cheques o de ahorros. Estas cuentas son afectadas por la cantidad de la transacción monetaria.

**Tarjeta Propietaria**

Proprietary Card. Tarjeta designada para beneficio exclusivo de los clientes de la Institución que la emite.

**Tarjeta Dual**

Dual Card. Tarjeta que permite al tarjetahabiente el acceso a múltiples tipos de cuentas (también se le llama Combo Card).

**Terminación**

Completion. Un tipo de mensaje que significa que la transacción ha finalizado.

**Tolerancia a Fallos**

Fault Tolerant. Capacidad de continuar la operación cuando ocurre una falla de energía. Esto se logra a través de la duplicidad de hardware o de componentes.

**Token**

Porción de un mensaje identificable y separable. Estos son usados por el EMS.

**Topgen**

Uno de los programas de configuración de B24. Crea los archivos topológicos los cuales describen la configuración del sistema.

**Track I**

El primer track, o el de más arriba de una tarjeta codificada magnéticamente, usado para desplegar el nombre.

**Track II**

El segundo track, o el de en medio de una tarjeta codificada magnéticamente, usado para el procesamiento en línea.

**Track III**

El tercer track, o el de más abajo de una tarjeta codificada magnéticamente, usado para el procesamiento en línea o fuera de línea.

**Validate**

Uno de los programas de configuración de B24. Valida los archivos creados por Topgen y Pregon y asegura que se haya creado la versión correcta de SPAN.

**Visanet**

Red de procesamiento de tarjetas de crédito nacional para transacciones de tarjeta crédito y débito de VISA.