



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA



DESARROLLO DE SOFTWARE PARA CAPTURA DE DATOS
EN TERMINALES PUNTO DE VENTA USANDO FORMATO DE
COMUNICACIONES VISA I.

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
P R E S E N T A N :
JOSE A. ORTEGA MARTINEZ
ELIAS VELAZQUEZ WENCES
GUSTAVO A. ZUBIA DUARTE

Director de Tesis: Ing. Ernesto Suárez Sport

MEXICO, D. F.

OCTUBRE DE 1993

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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 está 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.

TEMARIO

CAPITULO I.- ANTECEDENTES.....1

- 1.1 INTRODUCCION.....2
- 1.2 HISTORIA DE LAS TERMINALES PUNTO DE VENTA.....4
- 1.3 CONCEPTO DE CAPTURA DE DATOS, TRANSFERENCIA ELECTRONICA DE FONDOS Y SUS MODALIDADES EN TERMINALES PUNTO DE VENTA.....24
- 1.4 VENTAJAS DE LOS SISTEMAS DE TRANSFERENCIA ELECTRONICA DE FONDOS.....25
- 1.5 CARACTERISTICAS DEL DISEÑO DE UNA RED PARA TERMINALES PUNTO DE VENTA.....27
- 1.6 CONCLUSIONES.....28

CAPITULO II.- CONCEPTOS GENERALES DE COMUNICACION DE DATOS Y REDES.....29

- 2.1 INTRODUCCION.....30
- 2.2 DEFINICION DE COMUNICACION DE DATOS.....30
- 2.3 OBJETIVOS DE UNA RED DE COMUNICACION.....31
- 2.4 COMPONENTES DE UN SISTEMA DE COMUNICACION DE DATOS.....31
- 2.5 FORMAS DE TRANSMISION EN UN SISTEMA DE COMUNICACION.....33
- 2.6 REDES DE AREA LOCAL.....36

CAPITULO III.- DESCRIPCION DEL SISTEMA DE TERMINALES PUNTO DE VENTA.....44

- 3.1 INTRODUCCION.....45
- 3.2 DESCRIPCION DEL SISTEMA.....47

3.3	DESCRIPCION DE LOS DISPOSITIVOS A UTILIZAR.....	48
3.3.1	TERMINAL PUNTO DE VENTA TRANZ-340.....	49
3.3.2	CONTROLADOR TRANZIT 1800.....	52
3.3.3	IMPRESORA VERIFONE 250.....	59
3.3.4	Lenguaje de Programacion TCL (Terminal Control Language).....	62
3.3.4.1	Aplicacion y Diseño de Programacion en TCL.....	62
3.3.4.2	Definicion de Mapas de Memoria.....	63
3.3.4.3	Comandos TCL.....	63

**CAPITULO IV.- DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS MODULOS DE PROGRAMACION DEL
SISTEMA AUTORIZACIONES Y CAPTURA ELECTRONICA.....67**

4.1	INTRODUCCION A LOS MODULOS DE PROGRAMACION.....	68
4.1.1	MODULO VISA1LAN.DAT	68
4.1.2	MODULO VISA1LAN.AMX.....	68
4.1.3	MODULO VISA1LAN.BNC.....	69
4.1.4	MODULO VISA1LAN.BNM.....	69
4.1.5	MODULO VISA1LAN.CAR.....	69
4.1.6	MODULO VISA1LAN.XMT.....	70
4.1.7	MODULO VISA1LAN.PRN.....	70
4.2	DISEÑO Y PROGRAMACION DE LOS MODULOS QUE FORMAN PARTE DE ESTE PROYECTO.....	72

CAPITULO V.- CONCLUSIONES.....93

5.1	CONCLUSIONES.....	93
5.2	BIBLIOGRAFIA.....	96

CAPITULO I.- ANTECEDENTES

CAPITULO I

ANTECEDENTES

1.1 INTRODUCCION.

Durante las últimas décadas, el surgimiento de nuevos y más poderosos procesadores electrónicos ha hecho posible la automatización de múltiples y variadas aplicaciones en todas las ramas en las que el hombre tiene ingerencia directa e indirecta, ocasionando un impacto de enormes consecuencias en nuestra sociedad.

Pero todas estas herramientas revolucionarias con las que cuenta actualmente la sociedad ha multiplicado la productividad, eficiencia y eficacia de su trabajo, sea éste para las empresas de cualquier índole como para usuarios en particular con necesidades específicas.

Pero enfoquemos nuestro análisis a las redes y sistemas de informática, donde diariamente ininidad de procesos son realizados en las miles de redes que se interconectan a nivel nacional e internacional para atender las necesidades privadas o comerciales, incrementándose su uso a medida que dichas empresas y/o usuarios descubren nuevas aplicaciones y potencialidades de estos medios.

Tal es el caso de los sistemas bancarios a nivel mundial, los cuales tienen la necesidad urgente de "conectar" a todos aquellos negocios a sus procesadores centrales para la automatización del servicio de pagos con tarjeta de crédito directamente en el punto de venta, ya que actualmente existe una tendencia a nivel mundial de esta forma de pago.

El objetivo, es pues, facilitar y agilizar la prestación de diversos servicios bancarios específicos para servir con mayor eficiencia a la clientela que de alguna u otra forma

realiza transacciones en los variados y muy especializados mercados de bienes y servicios.

Así, el objetivo de estos sistemas bancarios no es la modernidad per se, sino una creciente necesidad de volverse productivos, eficientes, basadas claro en la innovación tecnológica imperativa ahora en nuestra época a nivel mundial.

Enfoquemos nuestra atención al negocio del consumo directamente en el punto de venta; en donde intervienen 3 componentes.

- El consumidor (usuario de tarjeta de crédito).
- El comerciante.
- El banco, que está cada vez más orientado a ser el punto intermedio no sólo para aspectos financieros, sino un nexo de servicio entre el consumidor y el comerciante.

Los avances en este sentido y en primer término se han apoyado sobre la confiabilidad de la técnica de transmisión y comunicación de datos, como lo manejaremos posteriormente, considerándose como una herramienta para acelerar y controlar los movimientos generados por compras o pagos hechos con tarjeta de crédito y, cada vez más, en un concepto mucho más amplio, transferir dinero a distancia, entre cuentas distintas de una misma entidad financiera, aunque de diferentes usuarios, sin mover físicamente los fondos transferidos en el menor tiempo posible, considerando un día como período máximo para completar dicha acción.

1.2 HISTORIA DE LAS TERMINALES PUNTO DE VENTA.

A principios de los años 80's uno de los primeros bancos a nivel nacional inicia la creación de los primeros sistemas de terminales punto de venta, para funcionar directamente en el negocio afiliado, lo que en aquel momento marcaba la pauta tecnológica en equipos de punto de venta. Esto en respuesta a la creciente demanda del mercado de contar con un equipo automatizado en cierta medida capaz de acceder a los computadores centrales bancarios donde radican todos los archivos de tarjetas de crédito y poder así realizar una venta con este medio en forma confiable y segura tanto para el negocio afiliado, el tarjetahabiente y el banco emisor de la tarjeta.

Los continuos desarrollos a nivel mundial en los sistemas de transmisión de voz y datos en este tipo de tecnología bancaria especializada, ha evolucionado hasta la fecha seis generaciones de terminales punto de venta, cada una con características y aplicaciones diferentes en función básica del tipo de servicios a ofrecer al negocio afiliado.

Todo lo anterior ha correspondido a la necesidad inmediata de aumentar la competitividad, rapidez, confiabilidad y productividad, frente a las necesidades urgentes de los usuarios de este tipo de tecnología.

Estos sistemas han contemplado las siguientes bases desde su inicio:

- Uso de las comunicaciones telefónicas conmutadas, considerando siempre su replazo gradual por un sistema de comunicaciones más rápido y eficiente, con soporte de procesamiento y con más facilidades para la administración de los recursos del sistema.
- Acelerar los procedimientos operativos, garantizando además la reducción de los tiempos de respuesta y operación, ocasionando implícitamente una mejor calidad en los servicios proporcionados.

- Reducción al banco de costos operativos, y materiales, empleando la tecnología de acuerdo a las necesidades presentes y futuras de todos los usuarios.
- Dotar de mayor seguridad a la operación bancaria, con elementos tales como la verificación del estado actual de la tarjeta en cada operación de compra (cuenta normal, sobregirada, atrasada en pagos, robada, extraviada, vencida, etc), permitiendo en consecuencia la confirmación automática en todos aquellos puntos de venta automatizados.

Analicemos ahora la evolución técnico - operativa de cada una de estas generaciones de tecnología aplicada al negocio de autorizaciones de tarjetas de crédito bancarias directamente en el punto de venta, así como las principales características, ventajas, desventajas de cada una de ellas.

PRIMERA GENERACION DE TERMINALES PUNTO DE VENTA (TPV'S)

Casi 10 años después de iniciar la promoción y uso de la tarjeta de crédito como forma de pago de bienes y servicios en negocios afiliados a los sistemas de tarjetas bancaria, surge la primera tecnología en terminales punto de venta con el objetivo primordial de facilitar y asegurar las transacciones monetarias que con ese medio se generen.

Esta generación de T.P.V 'S (figura 1) se compone de aparatos capaces de emitir tonos a diferentes frecuencias, mismas que se generan de acuerdo a la tecla o a la combinación de éstas.

Para realizar una operación con tarjeta bancaria se tiene que acoplar la terminal al teléfono para teclear los datos de la tarjeta como sería, número de la misma, fecha de vencimiento y monto de la venta. Estos datos viajan a través de la red telefónica conmutada hasta el computador bancario, que después de consultar su base de datos emite un mensaje de autorización o negación; consistiendo éste, en un número especial para control y comprobante al negocio, o bien un mensaje de operación

negada por estar dicha tarjeta en condiciones contables no favorables.

VENTAJAS (primera generación):

- 1.- Comunicación directa a la base de datos del computador bancario emisor de la tarjeta.

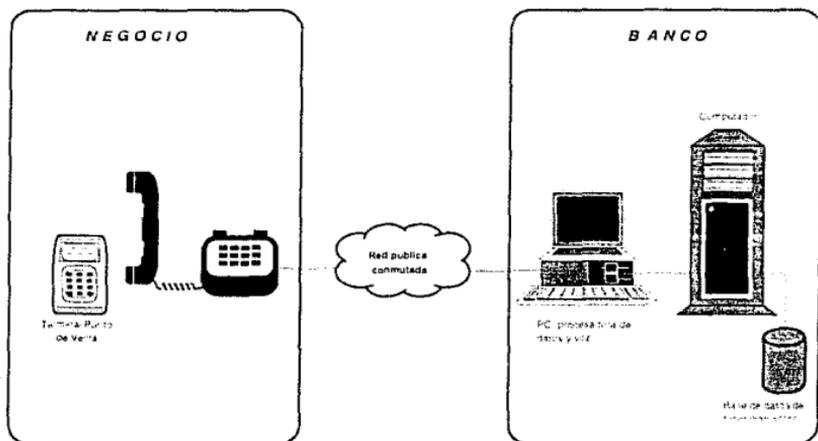


figura 1

ESQUEMA GENERAL DE TPV'S PRIMERA GENERACION

- 2.- Seguridad al negocio y al propio banco, ya que el número de autorización de la transacción es enviado a la terminal directamente por el computador del banco emisor de la tarjeta.
- 3.- Eliminación de la consulta manual del boletín impreso de tarjetas con problemas de crédito por parte del negocio usuario de la terminal.

DESVENTAJAS (primera generación):

- 1.- Operación 100% manual, implicando pérdida de tiempo al efectuarse una transacción de autorización por parte del negocio afiliado.
- 2.- Limitaciones técnicas de la terminal al utilizarse sólo en negocios que cuenten con línea y aparato telefónico.
- 3.- Introducción manual de todos los datos necesarios para la solicitud de autorización como son: número telefónico del banco emisor para solicitud de autorización, número de cuenta, y fecha de vencimiento de la tarjeta, así como el monto de la transacción.
- 4.- La terminal está en función dependiente de la disponibilidad del aparato telefónico para realizar alguna transacción.
- 5.- Al no contar con pantalla, no existe visualización de los datos introducidos a la terminal implicando un porcentaje de error al realizar la transacción.
- 6.- Limitaciones técnicas de la terminal al no poder utilizarse en zonas de ruido en la línea telefónica.

SEGUNDA GENERACION DE TERMINALES PUNTO DE VENTA (T.P.V 'S)

Esta tecnología surge al integrar los elementos componentes básicos de un simple aparato telefónico y una terminal punto de venta; todo esto con el objetivo primario de facilitar al negocio afiliado y al tarjetahabiente las operaciones de compra - venta con tarjetas de crédito (figura 2).

VENTAJAS (segunda generación):

- 1.- Comunicación directa a la base de datos del computador del banco emisor de la tarjeta.
- 2.- Seguridad al negocio y al propio banco, ya que el número de autorización de la transacción, es enviado a la terminal directamente por el computador del banco emisor de la tarjeta.
- 3.- Eliminación de la consulta del boletín impreso de tarjetas con problemas de crédito por parte del negocio usuario de la terminal.
- 4.- Teclado y pantalla incorporados al mismo equipo telefónico para asegurar el correcto marcado de datos por parte del usuario.
- 5.- Marcaje automático a través de una tecla con los números telefónicos bancarios para solicitud de autorización por parte de la terminal. Los números telefónicos se encuentran almacenados en la memoria de ésta.
- 6.- Incluye un altavoz para operar la terminal por parte del usuario sin necesidad de levantar el auricular de su base, escuchando estas indicaciones o instrucciones del banco emisor.

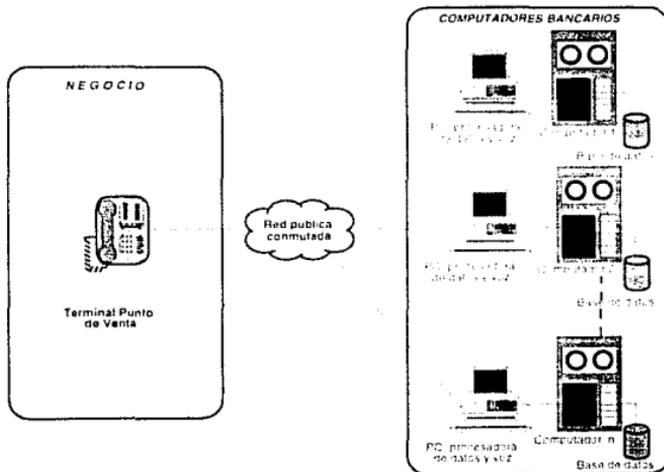


figura 2

ESQUEMA GENERAL DE TPV'S SEGUNDA GENERACION

DESVENTAJAS (segunda generación):

- 1.- Pérdida de tiempo en el marcado manual o automático, ya que el marcado es por pulsos.
- 2.- Limitaciones técnicas de la terminal al utilizarse sólo en negocios que cuenten con línea telefónica.
- 3.- Introducción manual de todos los datos necesarios para la solicitud de autorización como son: número de cuenta y fecha de vencimiento, de la tarjeta, así como el monto de la transacción.

- 4.- El teléfono-terminal está en función de la disponibilidad de uso de la línea telefónica para este fin.
5. Limitaciones en las velocidades de transmisión de datos, usándose normalmente 300 a 1200 bps.

TERCERA GENERACION DE TERMINALES PUNTO DE VENTA (T.P.V'S)

Esta generación se inicia con la incorporación a la terminal punto de venta de un lector de banda magnética de tarjetas bancarias; esto, para evitar la digitación manual de datos por parte del negocio. Esta generación utiliza protocolos básicos de comunicación de datos, normalmente BSC 3270, así como un formato de mensaje VISA I estandar internacional por parte de los bancos emisores y / o procesadores de tarjetas (figura 3). Con lo anterior se agiliza la operación de la terminal y se establece una identificación directa entre el computador bancario y ésta.

VENTAJAS (tercera generación):

- 1.- Comunicación directa a la base de datos del computador del banco emisor de la tarjeta.
- 2.- Seguridad al negocio y al propio banco, ya que el número de autorización de la transacción, es enviado a la terminal directamente por el computador bancario emisor de la tarjeta.
- 3.- Eliminación de la consulta del boletín impreso de tarjetas con problemas de crédito por parte del negocio usuario de la terminal.
- 4.- Teclado y pantalla incorporados al mismo equipo para asegurar el correcto marcado de datos por parte del usuario.

- 5.- Marcaje automático de los números telefónicos bancarios por parte de la terminal. Estos números se encuentran almacenados en la memoria del equipo.
- 6.- Tiene lector de banda magnética, lo que permite la lectura de datos contenidos en dicha banda obtener el número de cuenta y la fecha de vencimiento de la tarjeta.
- 7.- Tiene capacidad para identificarse ante el computador bancario mediante un número de negocio previamente habilitado en la terminal.

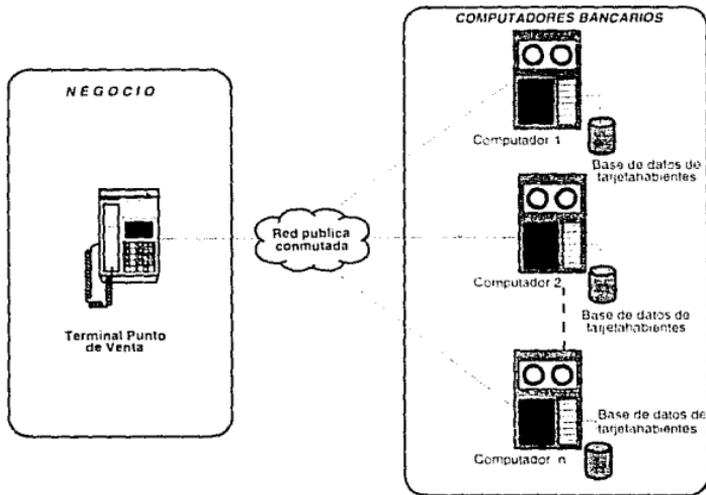


figura 3

ESQUEMA GENERAL DE TPV'S TERCERA GENERACION

DESVENTAJAS (tercera generación):

- 1.- Pérdida de tiempo en el marcado manual o automático, ya que la marcación es por pulsos.
- 2.- Limitaciones técnicas de la terminal al utilizarse solo en negocios que cuenten con línea telefónica.
- 3.- Limitaciones técnicas de la terminal al no poder utilizarse en zonas de ruido en la línea telefónica.
4. Limitaciones en las velocidades de transmisión de datos, usándose normalmente 300 a 1200 bps.

CUARTA GENERACION DE TERMINALES PUNTO DE VENTA (T.P.V'S)

Esta generación surge principalmente de la necesidad de abarcar un segmento de mercado olvidado por las generaciones anteriores de terminales punto de venta; ya que como se observó, estas anteriores generaciones resolvían los problemas básicos de autorizaciones de ventas con tarjetas de crédito de negocios unicaja exclusivamente.

Debido a lo anterior surge esta tecnología (figura 4) con el concepto de redes locales (LAN) para cubrir las necesidades de negocios multicaja principalmente tiendas departamentales, de autoservicio y centros comerciales sin olvidar claro a los negocios unicaja.

VENTAJAS (cuarta generación):

- 1.- Comunicación directa a la base de datos del computador del banco emisor de la tarjeta.
- 2.- Seguridad al negocio y al propio banco, ya que el número de autorización de la

transacción, es enviado a la terminal directamente por el computador del banco emisor de la tarjeta.

- 3.- Eliminación de la consulta del boletín impreso de tarjetas con problemas de crédito por parte del negocio usuario de la terminal.
- 4.- Teclado y pantalla incorporados al mismo equipo para asegurar el correcto marcado de datos.
- 5.- Marcaje automático de los números telefónicos bancarios por parte del equipo si el enlace es por línea conmutada. Los números telefónicos se encuentran almacenados en la memoria de éste.
- 6.- Tiene lector de banda magnética lo que optimiza el tiempo, ya que no hay necesidad de teclear el número de cuenta y la fecha de vencimiento.
- 7.- Capacidad para identificarse ante el computador bancario a través de un número de negocio habilitado en la terminal.
- 8.- Al utilizar línea privada, se puede aumentar la velocidad de transmisión hasta 9600 bps, optimizando así el tiempo de uso y servicio de las terminales y concentrador de datos.
- 9.- Pueden introducirse los datos por banda magnética o bien en forma manual, esto para los casos en que la banda magnética de la tarjeta o el lector de la terminal se encuentren dañados.
- 10.- Tecnología para el uso de redes locales (LAN) tipo bus, controlado por un

equipo concentrador de datos.

Dicho concentrador esta habilitado para utilizarse en lineas privadas o conmutadas de comunicaci3n hacia uno o varios computadores bancarios para solicitar autorizaci3n de transacciones con tarjeta de cr3dito.

DESVENTAJAS (cuarta generaci3n):

- 1.- Este equipo no es programable por parte del usuario (banco o negocio), s3lo es posible parametrizar ciertas localidades de la memoria del equipo para modificar el tipo de servicio.
2. Memoria limitada para almacenar electr3nicamente las transacciones generadas en el negocio afiliado para su posterior transmisi3n al banco emisor o procesador de tarjetas.
3. En caso de caidas de la red local de TPVS con el emisor bancario, no existe por parte de este 3ltimo un monitoreo electr3nico capaz de detectar estas fallas, implicando dejar sin servicio de autorizaci3n de compras con tarjetas bancarias al negocio afiliado.
4. En caso de que la terminal punto de venta y/o el concentrador controlador de red se desprogramen, o bien, en caso de modificar la programaci3n de dicho equipo para nuevas funciones, no es posible su realizaci3n a trav3s de la telecarga por parte del emisor responsable del equipo.
5. El concentrador de terminales solo permite el uso de transmisi3n de datos a trav3s de l3nea privada o conmutada, eliminando otros medios de comunicaci3n m3s efectivos radio, red digital, etc.

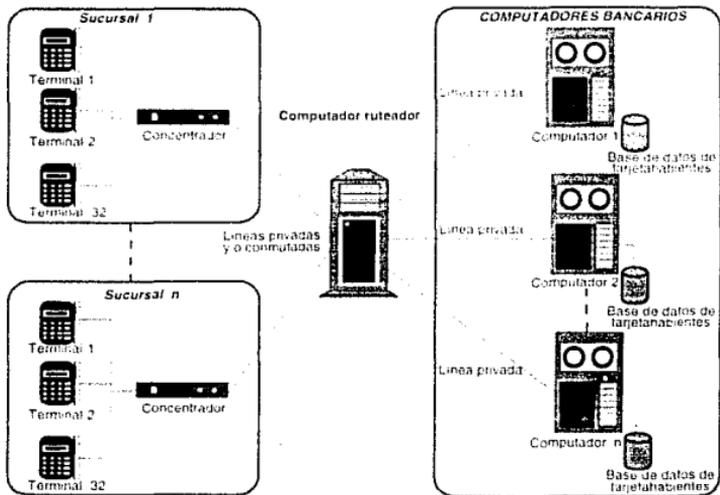


figura 4

ESQUEMA GENERAL DE TPV'S CUARTA GENERACION

- No permite la conexión de equipos periféricos como impresoras, pin pad's, etc, lector de barras, etc, directamente a la terminal punto de venta.

QUINTA GENERACION DE TERMINALES PUNTO DE VENTA (T.P.V'S)

Esta tecnología inicia su incorporación al mercado mexicano de negocios afiliados a emisores de tarjetas a finales de los 80' s. Todo este desarrollo fue posible gracias al uso de la tarjeta bancaria como medio principal de pago que permitió a estos emisores mejorar los sistemas de terminales punto de venta obteniendo implícitamente una

reducción en los costos operativos inherentes a la captura masiva en forma manual de todos los pagarés generados por compras con tarjetas.

Surge así esta generación de terminales capaces de realizar la captura electrónica de las ventas con tarjetas bancarias, impresión automática del pagaré y la transferencia electrónica de fondos entre el negocio y el banco usando a este equipo como interface única (figura 5)

VENTAJAS (quinta generación):

- 1.- Comunicación directa a la base de datos del computador del banco.
- 2.- Seguridad al negocio y al propio banco, ya que el número de autorización de la transacción, es enviado a la terminal por el computador del banco emisor de la tarjeta.
- 3.- Eliminación de la consulta del boletín impreso con tarjetas con problemas de crédito por parte del negocio usuario de la terminal.
- 4.- Teclado y pantalla incorporados al mismo equipo para asegurar el correcto marcado de datos.
- 5.- Marcaje automático de los números telefónicos bancarios por parte del equipo. Estos números se encuentran almacenados en la memoria de éste.
- 6.- Tiene lector de banda magnética lo que optimiza el tiempo, ya que no hay necesidad de teclear el número de cuenta y la fecha de vencimiento de la tarjeta al efectuar una transacción.
- 7.- Capacidad para identificarse ante el computador bancario a través de un número

de negocio habilitado en la terminal.

- 8.- Al utilizar línea privada, se puede aumentar la velocidad de transmisión sin ningún problema, optimizando así el tiempo de uso y servicio de la terminal y concentrador de datos principalmente.

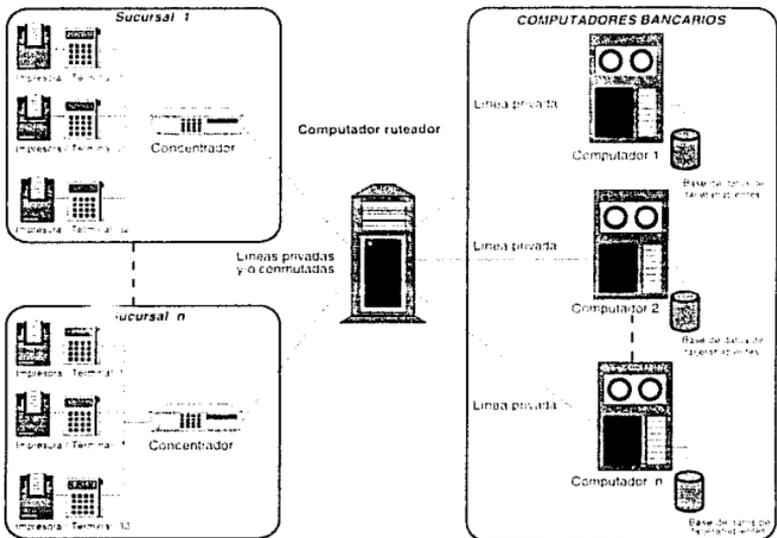


figura 5

ESQUEMA GENERAL DE TPV'S QUINTA GENERACION

- 9.- Pueden introducirse los datos por banda magnética o bien en forma manual, esto para los casos en que la banda magnética de, la tarjeta o el lector de la terminal se encuentren dañados.

- 10.- Tecnología para el uso de redes locales (LAN) tipo bus, controlado por un equipo concentrador de datos.
- 11.- Terminal programable completamente; normalmente en lenguajes de alto nivel, dando mayor versatilidad a los servicios proporcionados por ésta.
- 12.- Conexión de equipos periféricos auxiliares directamente a la terminal punto de venta.
- 13.- Y la más importante, es que tiene la posibilidad de almacenar las transacciones realizadas durante el día en el negocio afiliado y transmitir al computador bancario para su proceso contable de conciliación de cargos y abonos.

SEXTA GENERACION DE TERMINALES PUNTO DE VENTA

Actualmente, la tendencia es incorporar las transacciones con tarjeta de crédito a cajas registradoras, ya que éstas se han desarrollado en aspectos técnicos como comunicaciones, programación, capacidad de memoria, etc..

Así, con lo anterior se logra establecer operaciones de crédito y en efectivo, teniendo la máquina registradora una constante comunicación con el computador bancario, surgiendo así, en un futuro próximo esta sexta generación de TPVS (figura 6).

VENTAJAS (sexta generación):

- 1.- Comunicación directa a la base de datos del computador del banco.
- 2.- Seguridad al negocio y al propio banco, ya que el número de autorización de la transacción, es enviado a la caja registradora por el computador bancario.
- 3.- Eliminación de la consulta del boletín impreso.

- 4.- Teclado y pantalla incorporados al mismo equipo para asegurar el correcto marcado de datos.
- 5.- Marcaje automático de los números telefónicos bancarios por parte del equipo (si el enlace es por línea conmutada). Estos números se encuentran almacenados en la memoria de éste.

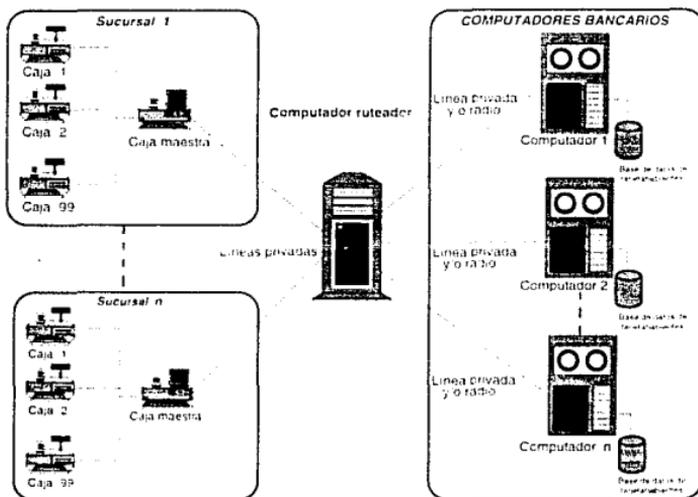


figura 6

ESQUEMA GENERAL DE TPV'S SEXTA GENERACION

- 6.- Tiene lector de banda magnética lo que optimiza el tiempo, ya que no hay necesidad de teclear el número de cuenta y la fecha de vencimiento de la tarjeta al efectuar una transacción.

- 7.- Capacidad para identificarse ante el computador bancario a través de un número de negocio habilitado en la caja registradora.
- 8.- Al utilizar línea privada, se puede aumentar la velocidad de transmisión sin ningún problema, optimizando así el tiempo de uso y servicio de la terminal.
- 9.- Pueden introducirse los datos por banda magnética o bien en forma manual, esto para los casos en que la banda magnética de la tarjeta o el lector de la terminal se encuentren dañados.
- 10.- Tecnología para el uso de redes locales (LAN) tipo bus, controlado a través de una caja registradora maestra.
- 11.- Programable completamente, normalmente en lenguajes de alto nivel, dando mayor versatilidad a los servicios proporcionados por ésta.
- 12.- Conexión y/o integración de equipos periféricos auxiliares directamente a la caja registradora.
- 13.- Tiene la posibilidad de almacenar las transacciones realizadas durante el día en el negocio afiliado y transmitir al computador bancario para su proceso contable de conciliación de cargos y abonos.
- 14.- Al integrar todo en un solo equipo se optimiza espacio y la realización de las operaciones de pago con tarjeta de crédito, bonos, vales, efectivo etc, en el mismo punto de venta.

A continuación, se muestran dos tablas comparativas que resumen las características principales de las seis generaciones de terminales punto de venta hasta ahora existentes, esto con el fin de conceptualizar más a detalle sus ventajas y la evolución implícita a las necesidades del mercado usuario en mayor o menor medida del servicio de terminales punto de venta.

TIPO DE NEGOCIO	GENERACION					
	1*	2*	3*	4*	5*	6*
UNICAJA	X	X	X	X	X	X
MULTICAJA				X	X	X
ESPECIALIZADO					X	X

TABLA 1

RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS GENERALES	GENERACION					
	1*	2*	3*	4*	5*	6*
COMUNICACION DIRECTA ENTRE TERMINAL Y COMPUTADOR BANCARIO	X	X	X	X	X	X
TECLADO	X	X	X	X		X
PANTALLA		X	X	X	X	X
MARCAJE AUTOMATICO A DIFERENTES EMISORES DE TARJETAS			X	X	X	X
USO DE LA LINEA CONMUTADA	X	X	X		X	X

USO DE LINEAS PRIVADAS DE COMUNICACION (LAN)				X	X	X
LECTOR DE BANDA MAGNETICA			X	X	X	X
MANEJO DE ID DEL NEGOCIO CON EL COMPUTADOR BANCARIO		X	X	X	X	X
MANEJO DE ID DE LA TERMINAL CON EL COMPUTADOR BANCARIO					X	X
TERMINALES CON TECNOLOGIA EN RED PARA NEGOCIOS MULTICAJA				X	X	X
PROGRAMACION DEL EQUIPO POR PERSONAL TECNICO ESPECIALIZADO			X	X		
PROGRAMACION DE TERMINALES USANDO LENGUAJES DE ALTO NIVEL					X	X
IMPRESORA					X	X
AUTODETECCION DE ERRORES DE FUNCIONAMIENTO					X	
REALIZA CAPTURA DE DATOS Y CONCILIACION CON COMPUTADOR BANCARIO					X	X
TELECARGA DE PARAMETROS DE OPERACION					X	
MONITOREO LEJANO DE LA RED DE TPV'S					X	

TABLA 2

En resumen, podemos ahora plantear en una forma general las necesidades técnicas y operativas requeridas en un sistema de terminales punto de venta orientado a los establecimientos comerciales denominados " negocios afiliados " de cualquier categoría, sean éstas, multicaja, unicaja, o negocios especializados que por su naturaleza de operación requieren de servicios diferentes incorporados a la terminal punto de venta. Como ejemplo se puede citar a los restaurantes, hoteles, agencias de viaje, renta de carros, los cuales no conocen al inicio de la operación de venta el monto neto de la misma; sin embargo, como medida de seguridad se requiere de una preautorización por un monto determinado el cual se " congela " del disponible del tarjetahabiente para evitar sobregiros accidentales en su línea de crédito ocasionando problemas de cobro, rechazo de la operación al negocio afiliado por parte del banco emisor, cobro de intereses " especiales " al tarjetahabiente por el sobregiro, etc. Todos estos inconvenientes se eliminan tanto al negocio afiliado, banco emisor y tarjetahabiente, al utilizar un sistema que agilice las autorizaciones y que permita:

- La Transferencia Electrónica de Fondos (T.E.F)
- La captura de las transacciones en el momento en que se generen
- Impresión automática del pagaré a través de la terminal punto de venta
- Que sea un elemento de apoyo a la descentralización de captura manual
- Que facilite la contabilidad de las transacciones
- Que el sistema pueda interconectarse con otras redes
- Que garantice un alto nivel de disponibilidad de servicios
- Que el sistema sea versátil en función del giro del negocio afiliado, permitiendo las operaciones de compras normales, compras con preautorización, devoluciones y cancelaciones de compras, ajustes de montos a compras, devoluciones y cancelaciones, manejo de propinas, etc...

1.3 CONCEPTO DE LA CAPTURA DE DATOS, TRANSFERENCIA ELECTRONICA DE FONDOS Y SUS MODALIDADES EN TERMINALES PUNTO DE VENTA.

Como se ha observado, el desarrollo gradual y sostenido de la tecnología de terminales punto de venta, ha permitido la automatización operativa de los usuarios de estos equipos. Tanto las instituciones financieras, negocio afiliado y consumidor participan en las ventajas inherentes de esta tecnología.

Podemos señalar la captura de datos y la transferencia electrónica de fondos como las innovaciones técnicas de más impacto a los sistemas de terminales punto de venta, ya que permiten almacenar, visualizar y transferir electrónicamente la información contenida en la memoria de la terminal hacia los sistemas centrales bancarios para la aplicación directa de cargo a las cuentas de los consumidores que realizaron una transacción con tarjetas bancarias, así como el abono correspondiente al negocio afiliado por el producto y/o servicio proporcionado al tarjetahabiente. De todo este simple movimiento de compra - venta usando un plástico como elemento auxiliar de pago, el banco emisor de dicha tarjeta obtiene una comisión del monto de cada operación realizada con sus plásticos, descontando ésta al negocio afiliado.

Podemos ahora conceptualizar a la captura y transferencia electrónica de datos de acuerdo a las siguientes definiciones:

¿ QUE ES LA CAPTURA ELECTONICA DE DATOS ?

" Es la Transferencia Electrónica de Fondos desde la cuenta de un tarjetahabiente hacia la cuenta de un negocio, para completar el pago por una venta o servicio proporcionados por éste último ".

" Es un método automatizado para capturar y balancear transacciones monetarias " Non Cash " utilizando terminales punto de venta ".

I.4 VENTAJAS DE LOS SISTEMAS DE TRANSFERENCIA ELECTRONICA DE FONDOS (T.E.F.).

Los sistemas T.E.F. sostienen inmensos beneficios al cliente, negocio afiliado y a la institución financiera, los cuales se enuncian a continuación:

OPERATIVAS

- **PARA EL NEGOCIO AFILIADO.**
 - Enlace directo y confiable con el banco emisor de la tarjeta de crédito para la validación directa de ésta en los sistemas del banco. Implica la eliminación del uso del boletín impreso por parte de la cajera para la verificación del estado de la cuenta (robada, extraviada, sobregirada, etc.)
 - Generación automática por parte de la terminal del pagaré que ampara la transacción, eliminando el planchado manual de la tarjeta por parte de la cajera en una máquina transcriptor manual.
 - Depósito automático por parte de la terminal punto de venta o el sistema central del negocio afiliado.
 - Eliminación de la asistencia a la sucursal bancaria por parte del negocio para el depósito de los pagarés generados por la ventas con tarjetas de crédito.
- **PARA LA INSTITUCION FINANCIERA.**
 - Depósito automático de todas las operaciones hechas en el negocio afiliado a través de la terminal punto de venta.

- Eliminación por consiguiente de la captura manual de todos esos pagarés generados en el negocio, implicando una reducción en los costos operativos de esta acción.

ADMINISTRATIVAS.

- PARA EL NEGOCIO AFILIADO.
 - Control centralizado de las ventas de todas las tiendas con este sistema; ya que aquí es el paso obligado de la información de las tiendas al banco.
 - Posibilidad de obtener el comportamiento diario, por hora, semana, etc. de las ventas por tienda, a través de un informe estadístico centralizado.
- PARA LA INSTITUCION FINANCIERA.
 - Por la realización de la Transferencia Electrónica de Fondos se reduce el tiempo de poder obtener del tarjetahabiente el pago por las compras realizadas.

CONTABLES.

- PARA EL NEGOCIO AFILIADO.
 - Una ventaja importante de este sistema T.E.F. es que el negocio tiene la absoluta certeza de que los fondos que recibe por parte del banco de las ventas con tarjeta, son "sanos" e inmediatamente utilizables. No es necesario esperar la liquidación bancaria, ni decidir cuánto dinero tiene que dejarse el depósito para cubrir gastos por montos de aquellas ventas con tarjetas que impliquen un no reconocimiento por parte del banco; teniendo el negocio que absorber esos costos.

TECNICAS

• PARA LA INSTITUCION FINANCIERA

Los sistemas T.E.F. reducen la competencia entre los bancos, ya que es modular e integral para cada una de sus necesidades técnico-operativas; eliminando así que cada banco instale un sistema propio e independiente que realizan en esencia las mismas funciones pero con tecnología diferente.

1.5 CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO DE UNA RED PARA TERMINALES PUNTO DE VENTA.

Basados en este esquema; que a continuación se detalla, se realizaron las actividades de estudio de factibilidad técnico-operativa de este proyecto.

Se tuvieron en consideración las siguientes características:

- Arquitectura flexible, adaptable a la evolución de las necesidades del negocio y mercado principalmente.
- Soporte de máxima confiabilidad, tanto desde el punto de vista de la integridad de la información a enviar y recibir, como en los aspectos de continuidad, en operaciones, del flujo de datos de la red.
- Definición paramétrica y dinámica de los servicios ofrecidos a través de la red.
- Control centralizado para la definición de tránsito y flujo de las transacciones a ser ruteadas.
- Descentralización en cada punto de venta, residiendo en cada aplicación, la posibilidad de modificación de ciertos servicios no definidos para todos los puntos.
- Control de los sistemas de comunicación desarrollado, éstos en módulos, de tal forma que pueda producirse una implantación gradual y progresiva.
- Flexibilidad en la lógica de programación que permitirá, en forma definitiva, el acceso a la red de comunicación de datos a cualquier otro usuario de tarjetas de crédito.

1.6 CONCLUSIONES

El desarrollo de la transferencia electrónica de fondos a través de un sistema de comunicaciones es inevitable debido principalmente al aumento en costos operativos manuales asociados con el sistema actual de pago basado en papel.

Estamos ya en una sociedad sin dinero en efectivo, ni cheques, una sociedad en la cual los fondos y toda aquella información financiera relacionada con los mismos es transferida electrónicamente, con la ayuda de las computadoras.

Los sistemas de Transferencia Electrónica de Fondos (T.E.F.), precursores de una sociedad sin efectivo, han hecho su aparición y sistemas iniciales de T.E.F. están actualmente en operación, tal es el caso de este proyecto que ha ido madurando en su concepto, aplicaciones y por consiguiente en la calidad de servicio al usuario final.

CAPITULO II.- CONCEPTOS GENERALES DE COMUNICACION DE DATOS Y REDES

CAPITULO II

CONCEPTOS DE COMUNICACION DE DATOS Y REDES

2.1 INTRODUCCION.

La electrónica, en su afán de avanzar y revolucionar en los múltiples y variados campos donde tiene ingerencia directa o indirecta, ha permitido en la última década un desarrollo en la aplicación de dispositivos semiconductores, sean microprocesadores, memorias y en general toda la gama de circuitos integrados. Es importante considerar que el costo de estos elementos ha descendido con rapidez, aunado también en forma recíproca al poder y complejidad de las funciones que pueden realizar. Todo lo anterior implicó que la industria de las computadoras pudiesen inundar el mercado con equipos de cómputo; llegando entonces a la necesidad apremiante de poderse comunicar entre ellos para el intercambio de datos, mensajes, programas, etc..

Es entonces cuando nace el concepto de redes de computadoras y todos los elementos que participan en ella.

2.2 DEFINICION DE COMUNICACION DE DATOS.

En un concepto sencillo para comprender este tema, definiremos a la comunicación de datos como el envío de información codificada de un punto a otro, usando para ello un sistema de transmisión sea éste eléctrico, óptico o magnético principalmente.

Como lo mencionamos en el punto anterior, las redes de comunicación sirven para capturar datos en un punto remoto a través de terminales y transmitirlos a un centro de proceso donde también radica un equipo receptor. Esta función puede realizarse en forma inversa.

2.3 OBJETIVOS DE UNA RED DE COMUNICACION.

Antes de diseñar un sistema de comunicaciones, es importante conocer los objetivos que debe cumplir una red de comunicación de datos; los cuales son:

- Manejo de información rápida y eficiente.
- Captura de datos desde su origen.
- Control centralizado de los sistemas así como de la información.
- Diseminación rápida de la información, sobre todo para puntos remotos.
- Crecimiento gradual de los sistemas de comunicación a medida que crece la organización.
- Reducción de costos de operación.
- Control administrativo por parte de la organización, implicando una mejor planificación.
- Eliminación de operaciones de captura manual.

2.4 COMPONENTES DE UN SISTEMA DE COMUNICACION DE DATOS.

Analicemos ahora un sistema sencillo de comunicación de datos. En la figura 2.1 apreciamos tres componentes básicos que son fuente, medio físico y receptor.



figura 2.1

SISTEMA DE COMUNICACIONES

La fuente origina la información, el medio físico es el camino por el cual fluye la información, y el receptor es el elemento que acepta la información. Cabe señalar que a menudo una terminal opera tanto como fuente como receptor.

Incorporemos ahora a los componentes del sistema de comunicación la terminología comunmente usada en el área de comunicaciones, así como una complejidad mayor para reconocer la partes que componen a éstos sistemas

En la figura 2.2 incorporamos estos elementos donde se observa una serie de términos los cuales definiremos a continuación.

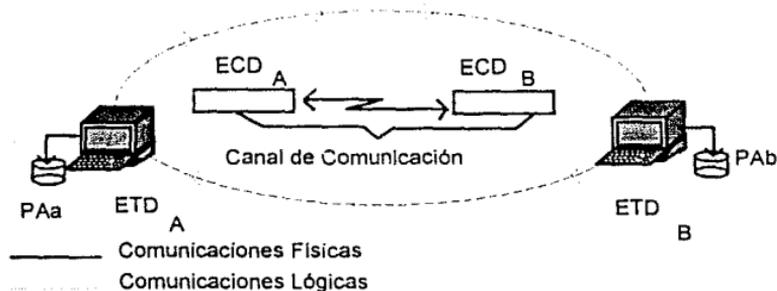


figura 2.2

El proceso de aplicación (PA) es la aplicación que maneja el usuario final. Este proceso es un programa cargado en el Equipo Terminal de Datos (ETD).

Un ETD puede ser un gran computador, o una terminal más pequeña como una computadora u ordenador personal, mencionamos a continuación ejemplos clásicos de dispositivos ETD de diversos géneros y aplicaciones:

- Estaciones de trabajo en una terminal aérea.
- Cajeros automáticos de los bancos.

- Terminales punto de venta.
- Terminales de correo electrónico.

El sistema está comunicado a través de comunicaciones físicas y lógicas. De esta forma, al utilizar el término lógico queremos decir que el ETD no tiene por que conocer los aspectos físicos del procedimiento de comunicación. La aplicación PAa sólo necesita generar una acción del programa para que el sistema de comunicación se encargue de transportar los datos hasta la aplicación PAb usando claro los canales físicos de comunicación.

Los Equipos de Comunicación de Datos (ECD) tienen la misión en un sistema de comunicaciones de conectar los equipos ETD a la línea o canal de comunicaciones. Los ECD han incorporado más funciones, haciéndolos más completos y funcionales en sus aplicaciones, aunque su tarea principal es servir de interface entre el ETD y la red de comunicaciones. Un ejemplo de estos equipos lo constituye un simple modem.

2.5 FORMAS DE TRANSMISION EN UN SISTEMA DE COMUNICACION.

En el punto inmediato anterior, analizamos como se interconectan dos sistemas de comunicación así como sus componentes básicos.

Revisemos ahora las formas en que estos sistemas pueden transmitir información de un punto a otro.

Basicamente existen 3 formas en que un sistema de comunicaciones puede intercambiar datos.

1.) Simplex
2.) Semiduplex
3.) Duplex

En modo **SIMPLEX**, la información que viaja a través del medio de comunicación es en un solo sentido, un claro ejemplo de este modo es la televisión, radiodifusión comercial, telemetría, en donde la característica común de estos sistemas es que sólo transmiten información y no están habilitados para recibir respuesta (figura 2.3).

Es importante mencionar que este tipo de comunicación no es recomendada para la comunicación de datos, ya que por su naturaleza unidireccional la hace obviamente inadecuada en la mayoría de los casos.

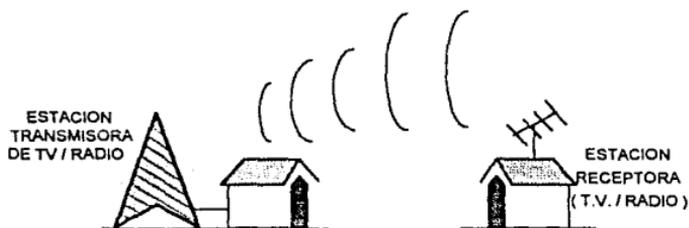


figura 2.3

SISTEMA TIPICO DE COMUNICACION SIMPLEX

El segundo modo de comunicación es el llamado **SEMIDUPLEX**, en donde los sistemas de comunicación involucrados permiten la transmisión y recepción de datos con la condición de realizar uno sólo a la vez, es común llamarla también modo bidireccional alternado (figura 2.4).

Ejemplos de esta forma de comunicación son aquellos en donde la aplicación radica en el tipo pregunta - respuesta, como es el caso de los CB'S de las patrullas, camioneros, etc, en donde uno solo de los participantes en la comunicación puede transmitir a la vez, esperando después la respuesta del otro extremo y viceversa.

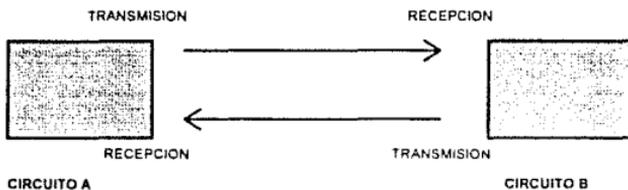


FIGURA 2.4

SISTEMA TIPOICO DE COMUNICACION SEMIDUPLEX

En tercer lugar existe el modo DUPLEX, el cual consiste en que la transmisión de datos es en ambos sentidos a la vez es llamada también modo bidireccional simultáneo. La ventaja de este sistema es que no está sometido a la estructura de transmisión - recepción como el sistema semiduplex.

Sus ventajas son obvias, permitiendo al usuario emplear este tipo de comunicación en aquellos en donde la transmisión de datos es constante y en gran medida, aparejado a tiempos de respuesta rápidos.

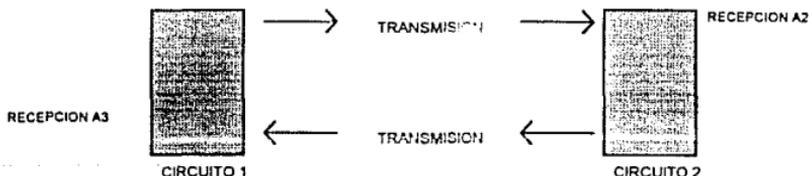


FIGURA 2.5

SISTEMA TIPOICO DE COMUNICACION DUPLEX

En la actualidad, es posible interactuar dos o más formas de comunicación (simplex, dúplex, o semidúplex) para crear o ampliar nuevas redes, con funciones más complejas que por las que por si mismos forman, sin embargo esto se encuentra en función de los costos del equipo y sistemas involucrados.

2.6 REDES DE AREA LOCAL

Una red de area local (Local Area Network - Lan) por sus siglas en inglés, es un sistema de transmisión de datos cuyo objetivo es permitir que un número de dispositivos de comunicaciones dialogen entre si. Es importante destacar que el objetivo básico de una Red de Area Local es integrar todos los dispositivos de software y hardware de un sistema de comunicación permitiendo:

- Transmisión de bloques de datos que se destinan a ser tratados en un sistema determinado.
- Automatización y sincronización de tareas tratadas desde puntos diferentes
- Distribución de mensajes de acuerdo a su destino
- Crecimiento flexible del volumen de dispositivos sin la necesidad de realizar un nuevo diseño

Una forma conveniente de clasificar las LAN's es por medio de su topología.

La Topología de una red muestra en forma general la descripción y tipo de cableado que conecta los diversos elementos de la red.

Existen basicamente 3 tipos de topología o estructuras de redes locales

- Estrella
- Bus
- Anillo
- Malla

2.6.1 RED EN ESTRELLA

Todas las estaciones se encuentran unidas a un nodo central que efectúa las funciones de controlador de comunicación y que dispone de un conjunto de recursos comunes (ordenadores, unidades de cinta ruteadores, impresoras, etc.). En la figura 2.6 muestra un esquema de una red con esta Topología.

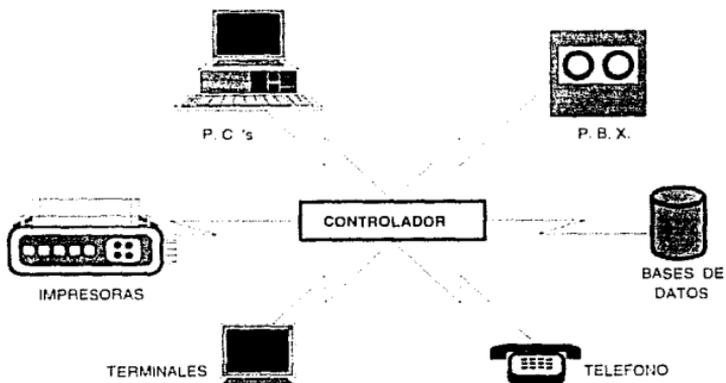


figura 2.6

TOPOLOGIA EN ESTRELLA

Las ventajas de esta topología son:

- Las estaciones o periféricos en su conexión con el controlador central pueden utilizar distintas velocidades de transmisión, distintos protocolos y diferentes medios físicos de conexión.

- Posee una excelente flexibilidad en cuanto al incremento y disminución del número de estaciones que se conectan a la red.
- Localización fácil de equipo y/o sistemas dañados o en mal estado

Las desventajas de esta topología son:

- El sistema tiene poca seguridad, ya que todas las transmisiones dependen del buen funcionamiento del controlador central
- Necesidad de un gran número de líneas y/o elementos de conexión
- No permite grandes flujos de tráfico por la posible saturación del controlador

Aunque no son comunes la LAN en estrella, hay diferentes tipos de LAN que se hacen parecidas a estrellas; la razón fundamental es que resulta muy valioso tener todos los enlaces concentrados en un mismo punto para el mantenimiento y control de la red.

2.6.2 RED EN BUS

Es la más fácil de implantar de las topologías de LAN. Consiste en conectar a un único medio de comunicación (BUS) que recorre a todos los elementos que forman la red. Normalmente, el canal se haya en estado pasivo, esto es, no amplifica las señales que viajan por él. En la figura 2.7 aparece la topología en BUS también llamada horizontal.

Las ventajas de esta Topología son:

- Flexibilidad para su crecimiento en nuevas unidades de la red
- Instalación sencilla y de bajo costo
- Se adaptan con facilidad las estaciones a través de la Red

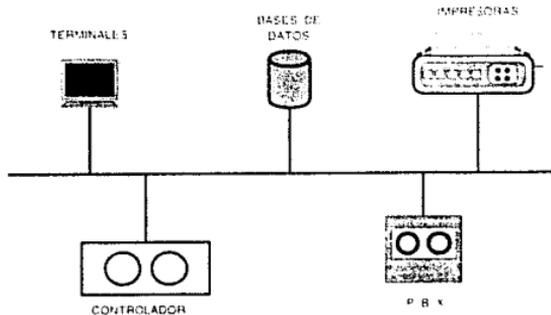


figura 2.7

TOPOLOGIA EN BUS

Las desventajas son:

- Poca seguridad, ya que al depender de un enlace para toda la red, una avería inhabilita el funcionamiento completo de la Red.
- Uso en distancias limitadas, normalmente menos de 1500 mts.
- Dificultad de aislar las averías de los componentes individuales conectados al bus. La falta de un punto de concentración complica la resolución de este tipo de problemas.

2.6.3 RED EN ANILLO

La estructura en anillo es otra configuración bastante extendida. Como se aprecia en la figura 2.8, la Topología en anillo se llama así por el aspecto circular del flujo de datos. En la mayoría de los casos de red en anillo, los datos fluyen sólo en un camino, implicando que cada estación reciba la señal y la retransmita a la siguiente.

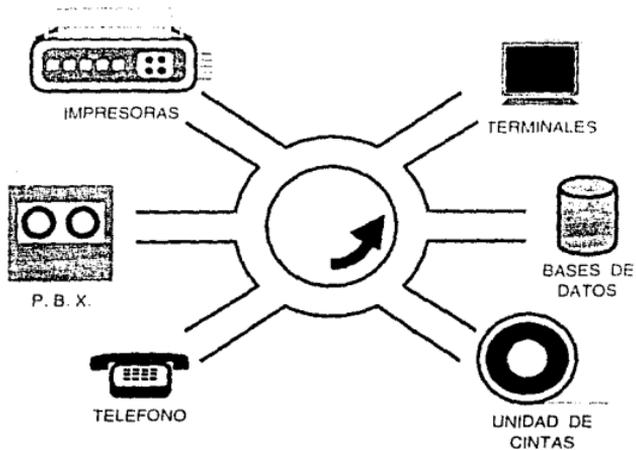


figura 2.8
TOPOLOGIA EN ANILLO

Las ventajas de esta topología son:

- La tasa de error en transmisión es mínima, ya que cada nodo de estación regenera la información.
- Facilidad de envío de información a varias estaciones en un solo ejercicio
- Embotellamiento de mensajes mínimos

Sus desventajas son:

- Una falla en una estación o en el medio de transmisión bloquea la red, aunque existe la posibilidad de diseñar redes de doble anillo.
- Si el número de estaciones es elevado, el retardo que se produce en la red puede ser grande, ya que cada estación emplea un tiempo de lectura y re-envío del mensaje.

2.6.4 RED EN MALLA

Las estructuras planteadas hasta ahora pueden ser consideradas en un sentido estricto como una topología de malla. Sin embargo, es importante mencionar que una red en malla permite interconexiones más aleatorias y extendidas que las descritas anteriormente.

Esta topología en especial, puede ser considerada para diseño de redes que incluyan elementos de conexión más aleatorios y extendidos. Esta topología, de acuerdo a su diseño es óptima para redes con cierto nivel de redundancia entre los dispositivos que la forman ya que por estructura permite más de un camino para el flujo de la información entre dos nodos de la red.

En la figura 2.9 podemos observar una topología de maya, en la cual cada nodo está conectado a varios más, permitiendo por ejemplo que el nodo A requiera mandar un paquete de información al nodo H, puede recurrirse a varios caminos A - B - F - H, A - B - D - C - G - H, etc. por nombrar algunos ejemplos, sin embargo, cada nodo que participa en el envío no debe operar según el principio de almacenamiento y reenvío, ya que esto, originaría un aumento de retardo en la red.

Actualmente, son pocas las redes locales que usan la interconexión de maya.

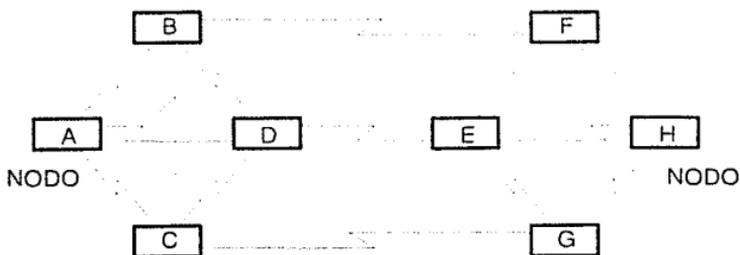


figura 2.9
TOPOLOGIA EN MALLA

CONCLUSIONES:

Cada día, surgen nuevas necesidades de comunicación, que permiten obtener mejores niveles de productividad, rentabilidad y calidad en los servicios proporcionados.

Actualmente, la integración y estandarización de los sistemas de red es fundamental para las empresas, lo cual ha llevado a implementar redes de área que utilizan varios protocolos, topologías, formatos, sistemas operativos, servidores / controladores, principalmente en un ambiente accesible, rápido y con una efectiva administración de los recursos.

Se han presentado en este capítulo los principales elementos que conforman una red de área local principalmente, así como los términos y conceptos claves asociados con los sistemas de comunicaciones y redes.

En los siguientes capítulos de este trabajo se aplicarán cada uno de ellos para el diseño y desarrollo de la red de autorizaciones y captura de operaciones con tarjeta de crédito / débito a través de terminales punto de venta.

CAPITULO III.- DESCRIPCION DEL SISTEMA DE TERMINALES PUNTO DE VENTA

CAPITULO III
DESCRIPCION DEL SISTEMA DE TERMINALES PUNTO DE VENTA

3.1 INTRODUCCION.

Actualmente, el mercado de negocios afiliados a los sistemas bancarios nacionales se puede dividir en 3 grandes categorías:

1. Comercios unicaja

- Joyerías
- Boutiques
- Librerías
- Zapaterías
- etc.

2. Comercios multicaja

- Tiendas Departamentales
- Tiendas de Autoservicio
- Almacenes
- etc.

3. Comercios especiales

- Gasolineras
- Casetas de peaje
- Bazares
- Comida rápida
- Iglesias
- etc.

Cada una de estas categorías, con características diferentes, requieren una solución particular en lo referente a operaciones con tarjetas bancarias.

El diseño, desarrollo y aplicación de este trabajo está orientado a satisfacer las necesidades de los COMERCIOS MULTICAJA, ya que como se observa son negocios que realizan cientos de operaciones diarias en su línea de cajas. Estas operaciones pueden ser realizadas como se mencionó en el capítulo I con efectivo, cheques, vales y con tarjeta de crédito.

De estos medios de pago, el que más cuidado merece al negocio afiliado es el realizado con tarjetas bancarias, ya que es un instrumento que requiere de una consulta al banco emisor de la tarjeta, para solicitar autorización y poder así ejercer el crédito otorgado al cliente en una operación de compra.

Esta operación de autorización puede realizarse en forma expedita a través de una terminal punto de venta, la cual, conectada a un controlador de red y éste a su vez al computador bancario, permite concluir dicha acción en un tiempo no mayor a 8 segundos, eliminando así los encolamientos de clientes en las cajas de pago.

Además de realizar la autorización electrónica, dicho equipo está habilitado para CAPTURAR los movimientos de compra - venta con tarjeta de crédito, enviar éstos al cierre de operaciones y conciliar con el computador corporativo de la cadena comercial y éste a su vez con el computador bancario; efectuando este último el abono a la cuenta de cheques del negocio afiliado y el cargo al tarjetahabiente, todo esto en un plazo no mayor al siguiente día hábil de haberse realizado la venta.

Es importante recordar que los costos generados por la captura manual se eliminan al usar esta solución automatizada para operaciones con tarjetas bancarias directamente en el punto de venta.

En la figura 3.1 apreciaremos la topología de red y comunicaciones empleada para este proyecto.

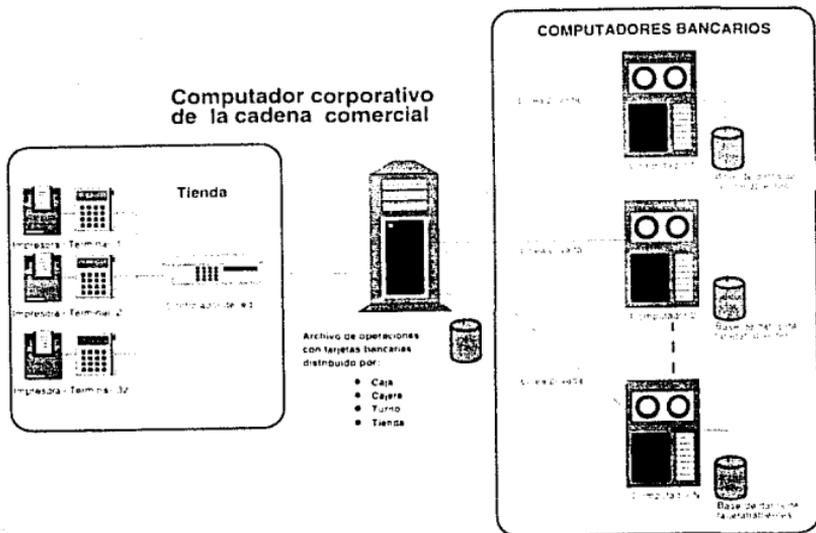


figura 3.1

TOPOLOGIA CLASICA PARA UNA CADENA COMERCIAL CON SOLUCION DE TERMINALES PUNTO DE VENTA MULTICAJA

3.2.- DESCRIPCION DEL SISTEMA

Se desarrollo una red de área local (LAN) para controlar terminales punto de venta con la capacidad de:

- Solicitud de autorizaciones al computador bancario
- Impresión de pagaré
- Captura de los movimientos realizados por la terminal

Esta aplicación será implementada en el controlador verifone tranzit-1800 y las terminales Tranz-340. La impresión de pagarés se realizará a través de impresoras verifone modelo -250.

El sistema automatizado de autorizaciones de tarjetas bancarias con captura electrónica de movimientos tendrá las siguientes características de operación:

1. Se recibirán las tarjetas bancarias de cualquier emisor nacional e internacional válidos para operaciones de crédito, identificadas éstas a través de su prefijo (primeros 4 dígitos del número de tarjeta).
2. La terminal almacenará la última transacción enviada, esto con la finalidad de evitar que una tarjeta sea enviada dos veces para autorización, evitando con esto, cargos duplicados.
3. Las transacciones habilitadas por la terminal Tranz-340 son:
 - a) Solicitud de autorización
 - b) Impresión de pagaré
 - c) Solicitud de anulación de venta (supervisor)
 - d) Solicitud de totales por terminal (supervisor)
 - e) Duplicado de pagarés (función de supervisor)
 - f) Modificación de parámetros (datos del comercio, prefijos válidos y/o inválidos, fecha, hora, etc.)
4. Las transacciones de anulación y totales requieren que el computador corporativo de la cadena comercial esté preparado para este tipo de transacciones.
5. La respuesta desde el computador corporativo de la cadena comercial no podrá contener más de 254 caracteres. Cualquier respuesta mayor de 254 caracteres será rechazada por la terminal.
6. La pantalla de la terminal Tranz-340 podrá ser utilizada en porciones de 16 caracteres, cuando los mensajes enviados a ésta, contengan más de 16 caracteres.

3.3 DESCRIPCION DE LOS DISPOSITIVOS A UTILIZAR

La configuración de esta red de área local estará compuesta por:

- a) Terminales Tranz - 340
- b) Controlador Tranzit - 1800
- c) Impresora Printer - 250
- d) Lenguaje de programación TCL

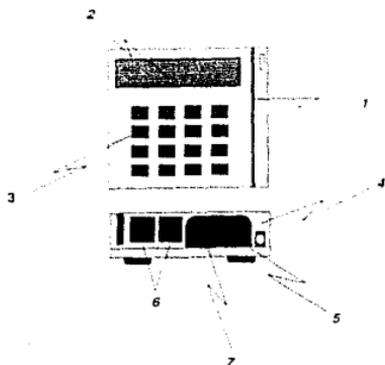
La descripción física de cada uno de estos elementos se detalla a continuación.

3.3.1.- TERMINAL PUNTO DE VENTA TRANZ - 340

La terminal Tranz 340 está diseñada para operar en redes de área local, soporta transacciones con tarjetas de crédito y débito, captura electrónica de datos y transferencia electrónica de movimientos.

Para la conectividad de esta terminal en red, se requiere un equipo controlador y concentrador de red llamado Tranzit -1800 el cual enlaza hasta 32 terminales a través de un cableado local.

Los principales elementos que conforman la terminal Tranz-340 son:



- 1.- Lector de banda para tarjetas bancarias
- 2.- Panel o Display de datos
- 3.- Teclado
- 4.- Conexión para fuente de poder
- 5.- Puerto serial para impresora
- 6.- Conector para la red
- 7.- Puerto serial para dispositivos externos (Pin Pad, lector de barras)

Figura 3.2
TERMINAL TRANZ - 340

1. Lector de banda para tarjetas bancarias

La terminal Tranz 340 tiene la característica de poder leer las dos pistas habilitadas en la banda magnética de las tarjetas bancarias.

Normalmente se lee la banda 2, en la cual se encuentran los datos de:

- Número de tarjeta bancaria
- Fecha de vencimiento de la tarjeta

La información anterior contenida en la tarjeta bancaria, se puede leer con sólo deslizar la tarjeta a través de este lector y proceder con la operación.

2. Panel o Display de datos

El display está constituido por 16 caracteres para facilitar la lectura, aún en condiciones de baja iluminación. La terminal puede mostrar a través de este panel, números, letras, símbolos de puntuación, caracteres especiales, además de servir para desplegar al usuario información, instrucciones, errores de mensaje, etc.

3. Teclado

En la figura 3.3 se muestra el teclado de la terminal Tranz 340, constituida por 16 teclas conteniendo, números, letras y caracteres especiales.

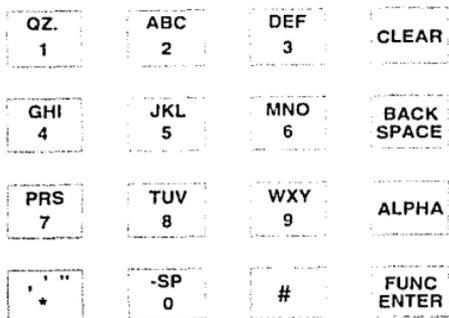


Figura 3.3
TECLADO TRANZ - 340

4. Conexión para fuente de poder

Cada terminal Tranz - 340 está equipada con un conector de poder especial, standar a 12 volts de corriente directa.

Este conector se encuentra en la parte posterior de la terminal y se conecta a un transformador el cual se conecta a la alimentación de línea (120 volts de corriente alterna).

5. Puerto serial para impresora

La terminal cuenta en la parte posterior de un puerto serial RS 232 para comunicación con otros dispositivos como puede ser una impresora, una PC IBM compatible u otra terminal tranz-340.

6. Conector para la red

La Tranz 340 se conecta a la red de área local a través del conector derecho localizado en la parte trasera de la terminal (figura 3.4). El segundo conector o el localizado más a la izquierda, viendo a la terminal por atrás, permite conectar otra terminal Tranz 340 para carga de programa o aplicaciones, sin necesidad de desconectar la terminal base a la red local.



Figura 3.4

CONECTORES DE LA TERMINAL TRANZ - 340

7. Puerto serial para dispositivos externos

La terminal Tranz 340 cuenta con un puerto serial extra el cual está orientado su uso para conectar dispositivos externos como apoyo al negocio. Estos dispositivos pueden ser PIN PAD'S (Personal identificación Number) o un lector de código de barras.

Se detalla en la siguiente matriz, las especificaciones técnicas de la terminal Tranz 340 dentro de los conceptos de hardware, software, comunicaciones, aspectos físicos, medio ambiente y alimentación eléctrica.

1. Hardware

- Microprocesador -----Z80
- Memoria -----32 K EPROM
32 K RAM
- Panel -----16 caracteres
- Lector de banda -----Pista 2
Pista 1 (disponible como opción)
- Puerto periférico -----RS - 232 Serial
- Puerto comunicaciones -----PIN PAD, Código de barras

2. Comunicaciones

- Lan -----31 terminales conectadas en red a un
Tranzit -1800

3. Características físicas

- Altura -----3.81 cm (1.5 pulg)
- Ancho-----14.22 cm (5.6 pulg)
- Profundidad -----15.24 cm (6.0 pulg)
- Peso -----1.0 kg. (2.2 Lbs.)

4. Medio Ambiente

- Temperatura de operación ----- 0° a 40° C
- Temperatura Almacenamiento ----- -18° a 70° C
- Humedad -----20 % a 90 % no condensada

5. Alimentación Eléctrica

- Voltaje ----- 240 VAC a 50 Hz
120 VAC a 60 Hz

3.3.2 CONTROLADOR TRANZIT - 1800

El TRANZIT - 1800 es un sistema modular de comunicación de datos, usado como concentrador - controlador de una red de área local de terminales de trabajo TRANZ - 340.

Su función principal, aparte de la mencionada en el párrafo anterior, es la de ser el responsable de comunicarse al computador central corporativo de la cadena comercial con el objeto de realizar la transferencia de información entre el computador central y las terminales TRANZ-340.

El TRANZIT-1800 está compuesto básicamente de dos módulos:

1. Módulo manejador de red

- Poleo
- Manejo de red

2. Módulo de aplicación

- Comunicación con el computador central
- Proceso aplicativo
- Almacenamiento de datos
- Carga de parámetros

El TRANZIT - 1800 puede conectarse a líneas de comunicación de la red pública, a través de su módem interno. Es necesario que el computador central esté habilitado para establecer la conexión a través de una llamada telefónica realizada por el TRANZIT - 1800.

El TRANZIT-1800 puede recibir telecargas de programas de aplicación a través de estas líneas telefónicas. La velocidad de transmisión es de 300 hasta 1200 baud's.

El uso de líneas privadas dedicadas al enlace entre el computador central y el TRANZIT - 1800 es posible, sin la necesidad de un marcaje, solamente usando un módem externo conectado al puerto serial 1.

Para el cableado de la red, es usado el conector RS485 con cable de par trenzado o doblemente trenzado. El sistema de cableado es de tipo Bus, conectando todas las terminales de la red al mismo tiempo, hasta un total máximo de 31 terminales TRANZ - 340.

La red de área local tipo BUS (figura 3.5), etc. es usada en este caso, por su capacidad para soportar alto número de transacciones además de ser bajo su costo de instalación.

La distancia máxima entre una terminal TRANZ - 340 y el TRANZIT - 1800 es de 1,500 metros.

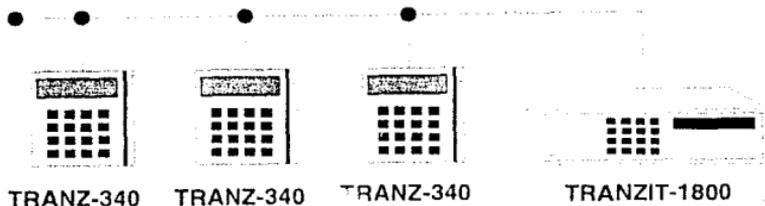


figura 3.5
RED DE AREA LOCAL TIPO BUS

El TRANZIT - 1800 está montado sobre una cabina de 17 pulgadas de largo. El teclado, la pantalla y luces indicadoras están en la parte frontal, mientras que en la parte posterior se encuentran los conectores para la red, líneas telefónicas, módem externo para líneas privadas dedicadas y para la fuente de alimentación (fig. 3.6). La parte frontal del TRANZIT - 1800 está compuesto de:

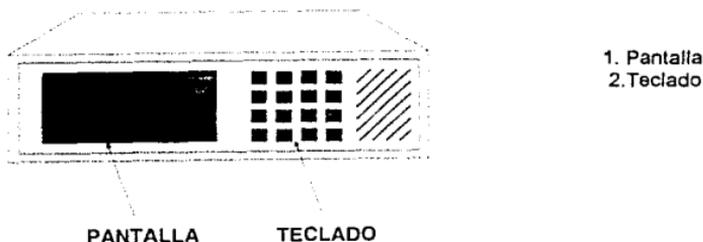


Figura 3.6
PARTE FRONTAL DE UN TRANZIT - 1800

1. Pantalla

Compuesta de 16 caracteres fluorescentes para facilidad de lectura. Pueden mostrarse a través de ésta, números, letras y símbolos especiales. La información presentada en pantalla proviene de el teclado, memoria, errores de mensaje del sistema operativo.

2. Teclado

El TRANZIT - 1800 contiene 16 teclas conteniendo datos alfanuméricos así como para el uso especial de la operación de la red de área local (figura 3.7).

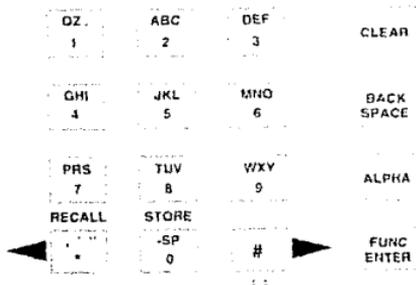
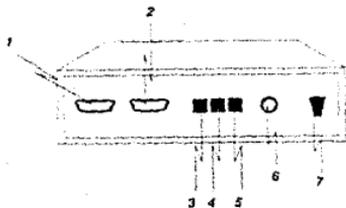


Figura 3.7
TECLADO TRANZIT - 1800

La parte posterior del TRANZIT - 1800 es la que se muestra en la figura 3.8



- 1.- Puerto serial 1
- 2.- Puerto serial 2 no (usado)
- 3.- Conector de red (LAN)
- 4.- Conector para línea DIAL - UP
- 5.- Conector para línea privada dedicada
- 6.- Conector de fuente de poder
- 7.- Switch asincrónico / síncrono

Figura 3.8
PARTE POSTERIOR DEL TRANZIT - 1800

1. Puerto serial 1

Interface RS 232 de 25 pines, usado para conectar otros equipos al TRANZIT-1800. Aquí es posible conectar directamente al computador central corporativo, o conectar un módem externo para manejar una línea privada dedicada.

Para la telecarga de la aplicación es posible conectar una PC compatible u otro TRANZIT-1800 a esta misma interface.

2. Puerto serial 2

No usado

3. Conector de red (LAN)

Este es del tipo RS 485, el cual tiene como objeto realizar la conexión física entre las terminales TRANZ-340 y el TRANZIT-1800

4. Conector para línea telefónica DIAL - UP

Esta interface es para uso y conexión del módem interno DIAL-UP del TRANZIT-1800. Este módem es usado para telecarga y comunicación con el computador central corporativo a una velocidad de 300 / 1200 baud's.

5. Conector para línea privada dedicada

Interface que sirve para el uso y conexión del módem interno dedicado, el cual maneja velocidades de 1200 baud's.

Este módem sirve para enlace entre el TRANZIT - 1800 y el computador corporativo para la telecarga de parámetros y comunicación.

6. Conector de fuente de poder

Interface especial que sirve para proporcionar la alimentación eléctrica que requiere el TRANZIT-1800.

Este conector consta de 5 pines tipo DIN, el cual a través de un cable especial se conecta a la fuente de alimentación de 120 volts AC.

7. Switch Asíncrono / síncrono

Este switch en la posición " arriba " es para transmitir a través del puerto serial 1 RS- 232 en forma síncrona.

La posición " abajo " es para transmisión asincrónica.

La posición síncrona es usada cuando los dispositivos conectados al puerto serial 1 requieren transmisión síncrona como los módems externos de línea dedicada.

Es importante señalar que el switch en posición asincrónica (abajo) debe ser siempre para enlace al computador central a través del módem interno Dial-Up para línea dedicada.

Asimismo se deberá mantener el switch en posición asincrónica durante la operación de telecarga de parámetros, sea ésta a través de un equipo PC u otro TRANZIT-1800.

Se detalla a continuación una matriz, donde en forma general se muestran las características relevantes de hardware, memoria, programación, comunicaciones, alimentación, etc, del sistema TRANZIT - 1800.

1. Hardware

- Procesadores duales dedicados a:
 - procesador de aplicaciones
 - procesador del servicio de red
- Memoria para proceso de aplicación
 - 32K EPROM
 - 344K RAM (respaldo)
- Memoria para servicio de red
 - 32K EPROM
 - 32K RAM (configuración de datos)
- Panel
 - 16 caracteres alfanuméricos y 14 segmentos
- Teclado
 - 16 teclas alfanuméricas y de funciones especiales
- Batería de respaldo para reloj de tiempo real

2. Programación

- El procesador del servidor de red acepta ingreso de parámetros a través del teclado

- Acepta cargas completas o parciales a través de módem para datos de aplicación y configuración.
- Acepta cargas de controlador a controlador

3. Operación

- Polea hasta 31 terminales para solicitudes de transacciones a las siguientes velocidades.
 - 4800/ 9600 bauds
- Soporte de periféricos en la red tales como: pin pads, lector de código de barras, impresoras, etc.; todo a través de terminales tranz-340

4. Puertos de comunicación

- Hacia la red: conectores modulares RJ -11 para interfaz serial, RS 485 para la red de área local.
- Para módem: el sistema puede soportar un módem interno de marcaje de 300 / 1200 bauds a través de un concentrador modular RJ -11.
- Puerto RS - 232 : interfaz serial con concentrador de 25 pines tipo DB, con interruptor para cambio de modo síncrono o asíncrono para ser conectado a un módem externo de línea privada, otro TRANZIT-1800, una PC u otro dispositivo de comunicaciones.

5. Requerimientos de alimentación

- Voltaje: 120 volts C.A, 60 Hz
- Consumo: 30 Watts

6. Requerimientos ambientales

- Temperatura de operación : 0° a 40° C
- Temperatura de almacenamiento: - 18° a 70° C
- Humedad: 10 % a 90% sin condensación

7. Dimensiones físicas y peso

- Altura: 9.1 cm (3.5 pulg.)
- Ancho: 42.4 cm (16.6 pulg.)
- profundidad: 35.6 cm (14.0 pulg.)
- peso: 6.71 Kg.

3.3.3 Impresora verifone 250

La impresora 250 es un equipo ideal para negocios con alto volumen de operaciones, que impliquen por consiguiente velocidad en la impresión de los pagarés.

La impresión de datos para esta impresora es a través de la técnica de matriz de puntos.

Las características principales de este dispositivo son:

- Impresión de caracteres a doble ancho, doble altura.
- Impresión de caracteres internos de tipo internacional.
- Impresión en papel de 1,2, ó 3 copias
- Color dual (rojo y/o negro)
- Alimentación externa, reduciendo así el peso para la facilidad en su colocación en alguna base especial.

La impresora 250 se conecta a la terminal TRANZ-340 o a otro equipo controlador que cuenta con un puerto serial RS-232.

Los elementos principales que conforman a la impresora 250 son los que se observan en la figura 3.9

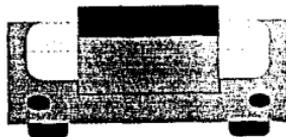
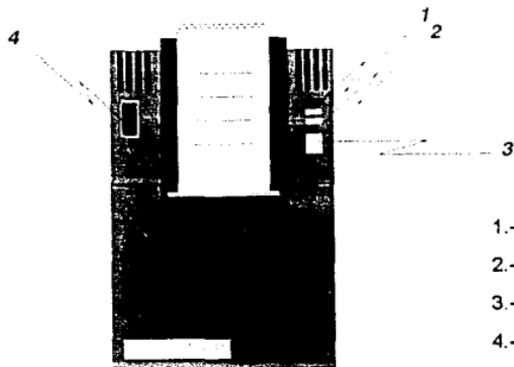


Figura 3.9
PARTE POSTERIOR DE LA IMPRESORA - 250

Como se muestra en la figura 3.10 la impresora 250 incluye un panel de control con dos indicadores luminosos: nivel de papel bajo y voltaje; un botón para adelantar el papel y un switch para prendido y apagado de la terminal.



- 1.- Indicador de encendido
- 2.- Indicador de nivel de papel bajo
- 3.- Botón para adelantar papel
- 4.- Switch de encendido / apagado

Figura 3.10
IMPRESORA - 250

1. Indicador de encendido

Este indicador de color verde, se queda encendido mientras la impresora reciba alimentación eléctrica.

La impresora solamente opera cuando este indicador esté encendido.

Una condición de error es señalada cuando este indicador esté parpadeando.

2. Indicador de nivel de papel bajo

Este se enciende, cuando un sensor determina que la unidad de papel está con un 20% o menos de papel para impresión.

3. Botón para adelantar papel

Este botón es usado manualmente para adelantar el rollo de papel a través de la verifone 250.

4. Switch de encendido / apagado

Este apagador es usado para encendido / apagado del voltaje de alimentación de la impresión.

A continuación, se plantean las características y especificaciones físicas y técnicas de la impresora verifone 250.

Especificaciones físicas

* Altura	10.5 cm (4.1 pulg.)
* Ancho	15.5 cm (6.1 pulg.)
* Profundiad	22.5 cm (8.9 pulg.)
* Peso	3.5 kg (7 libras)
* Temperatura de operación	0 ° a 40 °c (32° a 104 ° F)

Especificaciones de impresión

Método	7 pines, impacto tipo matriz
Velocidad	1.8 líneas por segundo
Vida aproximada de la cabeza de impresión	100 millones impactos
Características especiales	10 tipos de letra, capacidad de gráficos

Tipo de impresión-----vía cartucho
Color -----Dual (rojo y/o negro)
Ancho del papel de impresión -----3 pulgadas de ancho
Formato -----42 columnas

Especificaciones técnicas

Puerto serial-----RS - 232
Rango de baud's-----Seleccionable por switch a
1,200,2,400, 4,800 y 9,600
baud's
Voltaje -----127 VAC, 63 Hz (+- 10 %)
-----opcional 220 VAC, 50 HZ
Fuente de poder-----Extra

3.3.4 Lenguaje de programación TCL

TCL por sus siglas en inglés Terminal Control Language, es un lenguaje de programación para el control y ejecución de operación de autorización y captura electrónica a través del equipo TRANZIT-1800 y las terminales punto de venta TRANZ-340.

TCL facilita y simplifica él o los procesos de las operaciones o transacciones provenientes de las terminales punto de venta, debido a la flexibilidad de programación; ya que este lenguaje está constituido de comandos que pueden realizar la liga entre ellos, creando así cadenas de control para implementación o customización de la operación.

Con TCL, es posible desplegar en pantalla de las terminales los nombres de la cadena comercial, el banco emisor de la tarjeta, así como la operación seleccionada. Además TCL permite desarrollar programación según las necesidades del usuario en lo referente a colección, proceso, almacenamiento y transferencia de datos.

3.3.4.1 Aplicación y diseño de programación en TCL

El primer paso en el desarrollo de programas aplicativos es el diseño por fases de cada sección, para lo cual es necesario describir a detalle cada operación necesaria a realizar por el equipo, considerando en primer lugar aquellas teclas que se usarán para iniciar la operación.

En el diseño inicial es conveniente, previamente, realizar una lista de mensajes, los cuales serán desplegados en algún momento del programa, todo esto, a través de la terminal TRANZ-340. Además si la aplicación requiere almacenamiento temporal de datos en algún buffer, es necesario definir el formato de almacenamiento de datos.

3.3.4.2 Definición de mapas de memoria

La terminal tiene localidades de memoria reservadas para uso dedicado a cadenas de control, parámetros de datos y funciones especiales principalmente. Al final de este capítulo se muestra el mapa de memoria completo de una terminal TRANZ-340.

Clasificando el diseño de programación por módulos o subrutinas requeridos para el desarrollo de la aplicación, es posible clasificarlos en tres tipos de módulos:

- a) Módulos transaccionales

- b) Módulos de funciones especiales
- c) Módulos de soporte

Recordando, que el máximo de caracteres a almacenar en cada localidad de memoria es de 120 caracteres, por lo que es recomendable al contar caracteres en una cadena de control, incluir caracteres alfanuméricos, numéricos, puntos (.) y comas (,).

Cuando las cadenas de control exceden 120 caracteres, es necesario una localidad más para almacenar lo restante, usando el comando "L" para ligar una localidad de memoria con otra (Lnnn; nnn = localidad de memoria a ligar).

Cada comando de TCL tiene un largo de 102 caracteres, conteniendo en algunos casos hasta 7 parámetros.

Cuando se combinan una serie de comandos en una línea, se construye una cadena de control. Estas determinan cuando la terminal realiza una transacción o una función.

3.3.4.3 Comandos TCL

El TCL (Terminal Control Language) incluye comandos que controlan la entrada de datos a la terminal, el proceso y la salida de datos desde el computador, mostrar en pantalla los resultados o imprimir. El TCL también incluye comandos para realizar simples funciones aritméticas y pruebas de diagnóstico. Se muestra a continuación una lista de los principales comandos agrupados de acuerdo a sus funciones y la descripción genérica de cada uno de ellos.

A) OPERACIONES CON BUFFERS (18)

COMANDO	DESCRIPCION
A	Adiciona datos en localidad de memoria
B	Selecciona buffer destino y fuente
D	Borrado de caracteres del buffer destino
G	Limpieza del buffer destino
H	Búsqueda de cadena en buffer destino
J	Adiciona datos de reloj en el buffer destino
+J	Modifica el buffer destino
O	Mueve el extractor pointer con el buffer fuente
Q	Adiciona y escribe caracter de control
R	Adiciona valor constante al buffer destino
+S	Obtiene el largo del buffer
T	Operación aritmética
U	Copia buffer en la localidad de memoria
+V	Adiciona signo de mensaje al buffer
X	Adiciona desde el buffer fuente al buffer destino
Y	Adiciona espacios a la localidad de memoria
Z	Rellena el buffer destino
*Z	Calcula lo bytes libres

B) CONTROL DE COMUNICACION (14)

+B	Calcula el BLOCK CHARACTER CHECK
+D	DTMF Tone Dial
+F	Respuesta ACK
*I	Caracter de Entrada / Salida por RS 232
+I	Caracter Serial de Entrada / Salida
+K	Control de Acarreo
+M	Parámetros de Módem
*P	Selección de Caracteres de Comunicación
*R	Selección de Dispositivos de Comunicaciones - velocidad y formato de datos
+R	Get / Set RS 232
*T	Especificación de Time - Outs
+T	Caracteres de Entrada / Salida desde el puerto Din 6
+U	Parámetros de Comunicación del Din 6

+V Adiciona el estado de la red

C) CAPTURA DE DATOS Y FUNCIONES BATCH (8)

*A Abre nuevo batch
*B Selecciona batch para leer operaciones
*C Copia contenido del buffer destino a batch
*D Borra batch
*E Copia detalle de batch al buffer destino
*F Detecta errores de captura de datos
*G Adiciona detalle de batch
*S Verifica memoria disponible

D) ENTRADA DE DATOS (7)

E Entrada desde el lector de banda o teclado
+E Despliega punto decimal
K Entrada de datos por teclado solamente
M Entrada de datos por lector de banda solamente
*U Entrada por lector de código de barras
*X Selecciona rango de número de cuenta
*Y Revisa dispositivos de entrada

E) ENCRIPCION (2)

*H Encripción de PIN (Personal Identification Number) y número de cuenta
+H Espera para encripción de pin

F) CONTROL DE FRAUDE (1)

C Verifica dígitos de control en número de cuenta

G) SALIDAS Y DESPLEGADO DE DATOS (6)

F Muestra datos de memoria
*G Sonido de terminal (Beep)
*J Justifica display

N	Envia buffer destino a impresión
P	Despliega en pantalla datos del cliente
V	Despliega buffer

H) PROCESO Y CONTROL DE FLUJO (11)

+C	Comparación de buffers
+D	DTMF al buffer
I	Operador
*K	Aborta proceso, transacción o cadena de control
L	Liga cadenas de control
*L	Llama a subrutina
*M	Salida de subrutina
S	Función multitransaccional
W	Espera datos a impresora porque buffer está vacío
*W	Espera General

I) OPERACIONES VARIABLES

+A	Compara variable
*n	CONJUNTA VARIABLES
*O	Representa operaciones con variables
*Q	Incluye variables en el buffer
+Q	Adiciona variables al buffer destino

**CAPITULO IV DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS MODULOS DE
PROGRAMACION DEL SISTEMA DE AUTORIZA --
CIONES Y CAPTURA ELECTRONICA**

CAPITULO IV

DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS MODULOS DE PROGRAMACION DEL SISTEMA DE AUTORIZACIONES Y CAPTURA ELECTRONICA.

4.1 INTRODUCCION A LOS MODULOS DE PROGRAMACION

En esta sección se presenta una introducción a todos y cada uno de los módulos de programación que forman parte de este proyecto.

La programación la desarrollamos por módulos por la facilidad de realizar modificaciones y / o actualizaciones posteriormente.

4.1.1 INTRODUCCION AL MODULO DE PROGRAMACION VISA1LAN.DAT

En este módulo se incluyen los parámetros propios de la terminal punto de venta, tomando en cuenta al negocio y a los emisores a los que se les dará el servicio de autorizaciones y captura electrónica en la terminal, algunos de estos parámetros son los siguientes:

- Número de terminal en la red
- Velocidad de la red
- Nombre y sucursal del negocio
- Número de afiliación del negocio
- Identificación de la caja registradora
- Nombre de cada emisor incluido en el proyecto
- Código identificador de cada emisor nacional e internacional
- Indicador de tipo de impresora a utilizar
- Guardado de datos de la última transacción

En este módulo también se indican las localidades para almacenamiento temporal, además se incluyen las rutinas de reimpresión de pagaré y de comprobante de cancelación.

4.1.2 INTRODUCCION AL MODULO DE PROGRAMACION VISA1LAN.AMX

Con este módulo se inicia la transacción identificando si el número de cuenta fue obtenido de banda magnética o en forma manual validándolo mediante un algoritmo interno el cual lo prepara y lo guarda en una localidad preestablecida ya que se necesitará posteriormente.

Después de validar la cuenta, compara el prefijo (los primeros cuatro dígitos de la cuenta) con el prefijo de Bancredit pasando enseguida a pedir el importe de la transacción.

Si no se trata de Bancredit, continúa con el módulo de búsqueda que cuentas con el módulo de Bansur.

4.1.3 INTRODUCCION AL MODULO DE PROGRAMACION VISA1LAN BNC

Este módulo tiene el objetivo de realizar una búsqueda de cuentas de Bansur. Lo anterior se realiza en base a prefijos grabados en la terminal punto de venta. Si se trata de una cuenta Bansur el apuntador salta a la rutina para pedir importe. En caso contrario, se manda el apuntador hacia la búsqueda de cuentas Bancalif.

4.1.4 INTRODUCCION AL MODULO DE PROGRAMACION VISA1LAN.BNM

Módulo que se encarga de una búsqueda de cuentas con prefijos Bancalif de acuerdo a los que se encuentren grabados y asignados para este banco. Si se trata de prefijos de este banco, el apuntador se va hacia la rutina para pedir importe. En caso contrario, se traslada el apuntador hacia la rutina de búsqueda de cuentas Bancel.

4.1.5 INTRODUCCION AL MODULO DE PROGRAMACION VISA1LAN.CAR

En este módulo, se realiza la búsqueda de números de cuenta de tarjetas pertenecientes a Bancel identificándolos por medio de los prefijos, es decir, reconociendo los cuatro primeros dígitos del número de cuenta de la tarjeta y en base a esto la terminal guarda en determinadas localidades de memoria los datos que sirvan de guía para las operaciones efectuadas.

Se incluye también, el mismo procedimiento para números de cuenta de tarjetas de emisores internacionales, identificándose éstas como aquéllas que no se encuentran declaradas y grabadas en las rutinas de prefijos de módulos anteriores.

Además, es este módulo se incluye la rutina para realizar la cancelación a una transacción (ya efectuada) y la rutina de petición de totales al cierre de turno o día. La rutina de cancelación se realiza mediante una clave secreta con que cuenta el supervisor en turno.

Aquí se encuentra también una rutina para indicar que determinada tarjeta sea inválida al no encontrarse en el total de prefijos grabados.

4.1.6 INTRODUCCION AL MODULO DE PROGRAMACION VISA1LAN.XMT

Este módulo contiene la rutina para pedir importe a la cual se hace referencia en los módulos anteriores que se encargan de la búsqueda de prefijos.

Contiene también este módulo una rutina que se encarga de comparar los datos de la transacción anterior y la actual, indicando al host , si es el caso, que la transacción se está duplicando. En este caso, el host, toma y envía a la terminal el número de autorización proporcionado previamente.

Este módulo contiene además una rutina muy importante que se encarga de realizar el acomodo de los datos de la transacción en el formato requerido (VISA I). Los datos necesarios para este formato son los siguientes:

- Número de cuenta de la tarjeta
- Caracter que indica si la cuenta se obtuvo por medio de banda magnética o en forma manual.
- Fecha de expiración de la tarjeta
- Importe de la transacción
- Indicativo de tipo de transacción
 - compra
 - cancelación
 - petición de totales
 - duplicidad

4.1.7 INTRODUCCION AL MODULO DE PROGRAMACION VISA1LAN.PRN

Este módulo contiene las rutinas de impresión de pagarés, comprobante de petición de totales y comprobante de una cancelación.

Las impresiones de los documentos anteriores se realizan mediante formatos establecidos previamente. Estos comprobantes se imprimen con los datos necesarios para identificar la transacción de que se trate.

Los datos impresos en estos comprobantes son muy importantes, ya que con éstos, se identifica con que tarjeta se realiza la transacción, incluyendo además lo siguiente:

- negocio y sucursal de que se trate
- número de afiliación del negocio
- fecha de expiración de la tarjeta
- monto de la transacción
- número de autorización proporcionado por el banco
- leyendas necesarias para hacer legal el documento

- espacio para la firma
- fecha y hora de transacción
- número de caja y cajera en turno
- número secuencial de transacción

Como se mencionó, la función principal de este módulo, es la impresión de documentos de acuerdo a formatos preestablecidos.

La descripción a detalle de cada uno de los módulos de programación, se realiza en la siguiente sección, en la cual se indican para cada módulo las líneas de programación y una breve explicación de lo que realiza cada línea o comando.

: MODULO DE PROGRAMACION: VISA1LAN.AMX

: RUTINA DE INICIO DE TRANSACCION

107\$ B5.5 ; Selecciona buffer entrada/salida
G ; Limpia buffer de entrada / salida
Q ; Especifica que escriba el caracter de
; control para indicar si la entrada del
; número de tarjeta es manual por banda
F1 ; Despliega mensaje "ENTRE NUMERO DE CUENTA"
E7.2.20 ; Lee de teclado o de banda magnética
; Si la entrada fue por banda, salta 7 instrucciones
; Si entrada fue por teclado:

C ; Revisa si número de tarjeta es correcto
F10 ; Despliega mensaje "FECHA DE EXPIRACION"
K2.4 ; Recibe la fecha en buffer-5, solo 4 dígitos.
B5.4 ; Selecciona buffer 5=entrada y buffer 4=salida
G ; Limpia buffer de salida.
X.28 ; Copia del buffer-ent. al buffer-sal. el número de cuenta
L115 ; Sigue en rutina para guardar el número de cuenta
L114 ; Sigue en rutina que prepara el número de cuenta

: Rutina que prepara el número de cuenta

114\$ B5.4 ; Selecciona buffer 5=entrada y buffer 4=salida
G ; Limpia buffer de salida
X.61 ; Copia el número de cuenta al buffer 4.
L115 ; Sigue en localidad 115 (guardar número de cuenta)

: Rutina para guardar el número de cuenta

115\$ U172 ; Guarda el número de cuenta en localidad 172
G ; Limpia el buffer de salida
X ; Copia la fecha al buffer 4 (salida)
U173 ; Guarda la fecha
L117 ; Salta a rutina de búsqueda por BANCREDIT

: Rutina de búsqueda de cuentas de BANCREDIT

117\$ B9 ; Fija el puntero del buffer de entrada al principio
G ; Limpia el buffer de salida
H1.'37'.3 ; Pregunta si es cuenta BANCREDIT 37xx
I1 ; Si lo es va a desplegar prompt
H6.'34'.3 ; Si no lo es busca por BANCREDIT 34xx
G ; Si es cuenta BANCREDIT 34xx o 37xx
A170 ; Despliega prompt BANCREDIT
V.2.1 ; Lo despliega por 1/2 segundo
U179 ; Lo guarda en localidad 179
G ; Limpia el buffer de salida
L118 ; Continúa en rutina que guarda el MID de BANCREDIT
L138 ; No fue BANCREDIT salta a búsqueda de cuentas por
; BANSUR

Guarda el MID de BANCREDIT

118\$ A104 ; Copia MID al buffer de salida
U171 ; Lo guarda en la localidad 171
G ; Limpia el buffer de salida
L142 ; Continúa en rutina pedir importe.

MODULO DE PROGRAMACION VISA1LAN.BNC

Rutina de búsqueda de cuentas de BANSUR

119\$ H1.'4555'.5 ; Pregunta si es cuenta BANSUR 4555
I1 ; Si lo es va a desplegar prompt
H6.'5420'.5 ; Si no lo es busca por BANSUR 5420
G ; Si es Cuenta BANSUR 4555 o 5420
A308 ; Despliega prompt BANSUR
V.2.1 ; Lo despliega por 1/2 segundo
U179 ; y lo guarda en la localidad 179
G ; Limpia el buffer de salida
L120 ; Continúa en rutina que guarda el MID de BANSUR
L121 ; No fue BANSUR salta a búsqueda de cuentas por
; BANCALIF

Guarda el MID de BANSUR

120\$ A304 ; Copia MID al buffer de salida
U171 ; Lo guarda en la localidad 171
G ; Limpia buffer de salida
L142 ; Continúa en rutina para pedir importe

: MODULO DE PROGRAMACION: VISA1LAN.BNM

: Rutina de búsqueda de cuentas de BANCALIF

121\$ H1.'5290'.5 : Pregunta si es cuenta de BANCALIF 5290
L125 : Si lo es va a desplegar prompt
H1.'4540'.5 : Pregunta si es cuenta de BANCALIF 4540
L125 : Si lo es va a desplegar prompt
H1.'4552'.5 : Pregunta si es cuenta BANCALIF 4552
L125 : Si lo es va a desplegar prompt
L123 : Salta a buscar mas cuentas de BANCALIF

: Continúa buscando cuentas de BANCALIF

123\$ H1.'5206'.5 : Pregunta si es cuenta BANCALIF 5206
L125 : Si lo es va a desplegar prompt
H1.'8548'.5 : Pregunta si es cuenta BANCALIF 8548
L125 : Si lo es va a desplegar prompt
H1.'5288'.5 : Pregunta si es cuenta BANCALIF 5288
L125 : Si lo es va a desplegar prompt
L127 : Si no fue BANCALIF salta a búsqueda por BANCEL

: Desplegar prompt y guardar MID de BANCALIF

125\$ G : Limpia buffer de salida
A208 : Copia prompt de BANCALIF
V.2.1 : Lo despliega por 1/2 seg.
G : Limpia buffer de salida
A204 : Copia MID al buffer de salida
U171 : Lo guarda en localidad 171
G : Limpia bufferde salida
A208 : Copia el nombre del EMISOR
U179 : Lo guarda en localidad 179
L142 : Continúa en rutina pedir importe

MOULO DE PROGRAMACION: VISA1LAN.CAR

Rutina de búsqueda de cuentas de BANCEL

127\$ H11.'5205'.5 ; Pregunta si es cuenta BANCEL 5205

Si es 5205 verifica si es de 13 dígitos la cuenta -----

B9 ; Inicializa el apuntador al principio del buffer

O11 ; Salta 11 posiciones dentro del buffer

H7.'000'.3 ; Compara si los siguientes dígitos son ceros

Si es de 13 dígitos, quita los últimos 3 ceros -----

B3.3 ; En caso de que sean, selecciona buffer 3 de entrada/salida

G ; Limpia buffer salida

A172 ; Copia número de cuenta de la localidad 172 al buffer

salida

B3.4 ; Selecciona buffer 4 como destino

B9 ; Inicializa apuntador

X14 ; Transfiere 14 dígitos al buffer 4

U172 ; Lo guarda en la localidad 172

Si no es de 13 dígitos continúa -----

L129 ; Si lo es va a desplegar prompt

H1.'4556'.5 ; Pregunta si es cuenta BANCEL 4556

L129 ; Si lo es va a desplegar prompt

H1.'5412'.5 ; Pregunta si es cuenta BANCEL 5412

L129 ; Si lo es va a desplegar prompt

H1.'5432'.5 ; Pregunta si es cuenta BANCEL 5432

L129 ; Si lo es va a desplegar prompt

L128 ; Salta a buscar mas cuentas BANCEL

Continúa buscando Cuentas de BANCEL

128\$ H1.'4938'.5 ; Pregunta si es cuenta BANCEL 4938

L129 ; Si lo es va a desplegar prompt

H1.'5887'.5 ; Pregunta si es cuenta BANCEL 5887

L129 ; Si lo es va a desplegar prompt

H1.'5400'.5 ; Pregunta si es cuenta BANCEL 5400

L129 ; Si lo es va a desplegar prompt

L130 ; No fue BANCEL salta a búsqueda por

emisores internacionales.

Desplegar prompt y guardar MID de BANCEL

129\$ B5.4 ; Selecciona buffer de entrada= 5 y salida= 4
 G ; Limpia buffer de salida
 A408 ; Copia prompt de BANCEL
 V.2.1 ; Lo despliega por 1/2 seg.
 U179 ; Lo guarda en localidad 179
 G ; Limpia buffer de salida
 A404 ; Copia MID al buffer de salida
 U171 ; Lo guarda en localidad 171
 L142 ; Continúa en rutina pedir importe

Rutina búsqueda por emisores internacionales

130\$ H7.'5'.2 ; Pregunta si es INTERDOS INTERNACIONAL.
 G ; Si lo es despliega prompt y
 A99 ; guarda mensaje a
 V.2.1 ; imprimir y
 G ; salta
 A199 ; a Rutina de guardar MID
 U179 ; para BANCALIF por Cuentas
 L132 ; Internacionales
 H7.'4'.2 ; Pregunta si es INTERUNO INTERNACIONAL.
 G ; Si lo es despliega prompt y
 A98 ; guarda mensaje a
 V.2.1 ; imprimir y
 G ; salta
 A198 ; a Rutina de guardar MID
 U179 ; para BANCALIF por Cuentas
 L132 ; internacionales
 L136 ; Si no son INTERUNO/INTERDOS internacional salta
 ; a buscar por SUPERCADENA

Rutina para indicar Tarjeta Inválida

131\$ G ; Limpia buffer de salida
 R'TARJETA INVALIDA'
 V.2.2 ; Despliega mensaje y espera 1 segundo
 *K1 ; Aborta el programa

Rutina de guardar MID para BANCALIF por emisores internacionales

132\$ G : Limpia buffer de salida
 A204 : Copia MID al buffer de salida
 U171 : Lo guarda en localidad 171
 G : Limpia el buffer de salida
 L142 : Continúa en rutina pedir importe

Rutina de búsqueda de cuentas de SUPERCADENA

136\$ H9.'1962'.5 : Pregunta si es cuenta SUPERCADENA
 G : Si lo es despliega prompt
 A97 : y guarda nombre
 V.2.1 : del negocio
 U179 : en la localidad 179
 G : Además guarda el
 A96 : MID de SUPERCADENA
 U171 :
 G : Limpia el buffer de salida
 L140 : Continúa en rutina analizar supervisor
 L131 : No fue SUPERCADENA salta a rutina de CUENTA
 : INVALIDA

Rutina para analizar supervisor

140\$ B5.5 : Selecciona buffer entrada/salida
 G : Limpia buffer entrada/salida
 A172 : Copia número de cuenta
 O5 : Ignora WCC y 4 dígitos
 H13.'1'.1 : Pregunta si es anulación
 : Si lo es:
 G : marca tipo de transacción = 1
 R'1' : (ANULACION / CANCELACION)
 U182 :
 G :
 P126 : Indica prompt 'CANCELACION'
 *W1 : Espera 1 segundo
 *L141 : Va a pedir número de cuenta
 G :
 F31 : Indica prompt 'DIGITE COD. DE AUT.'
 K3.6..1 : Ingrese entre 1 y 6 caracteres
 D : Borre el <FS> del final
 U175 : Guardar el código en localidad 175
 L143 : Continúa en rutina para formar mensaje

y envío.
 B5.5 : Selecciona buffer entrada/salida
 G : Limpia buffer entrada/salida
 A172 : Copia número de cuenta
 O5 : Ignora WCC y 4 dígitos
 H7.'2'.1 : Pregunta si se quiere totales
 : Si es así
 G : marca tipo de transacción = 2
 R'2' : (TOTALES)
 U182 : Guarda "2" en localidad 182
 G : Limpia buffer de entrada/salida
 R'0' : Marca tipo de transacción = 0
 U175 : Guarda "0" en localidad 175
 L143 : Continúa en rutina formar mensaje
 : y envío
 L142 : Si no es supervisor, continúa en
 : rutina pedir importe

Rutina para pedir número de cuenta en ANULACION

141\$ B5.5 : Selecciona buffer entrada/salida
 G : Limpia buffer entrada/salida
 F1 : Despliega mensaje 'ENTRE NUMERO DE CUENTA'
 E5.2.20 : Lee de teclado o banda magnética
 C : Si entrada fue por teclado:
 B5.4 : Prepara número de cuenta
 G : para guardarlo
 X.28 :
 I3 :
 B5.4 : Si entrada fue por banda:
 G : Prepara número de cuenta
 X.61 : para guardarlo

U172 : Guarda el número de cuenta en localidad 172

Pide monto de la transacción a anular

B3.3 : Selecciona buffer de entrada/salida
 G : Limpia el buffer de entrada/salida
 F30 : Despliega 'ENTRE MONTO'
 K2.9 : Recibe mas de 4 y hasta 10 dígitos
 D : Borra separador de campo
 U177 : Lo almacena en la localidad 177
 G : Limpia buffer de entrada/salida
 *M : Fin de rutina

MODULO DE PROGRAMACION: VISA1LAN.DAT

-----Definición de parámetros y ubicaciones de memoria-----

019=VSL2101; ; Nombre del programa
 030=SUPERCADENA; ; Idle prompt
 ;
 020=1 ; Número del terminal en la red
 021=5 ; Velocidad de la red (5=9600)
 022=1 ; Indicador para usar tipo transacción
 ; ; (0 = no usar..... 1 = si usar)
 ;
 040=SUPERCADENA; ; Nombre del comercio
 041=SUC. CHINA; ; Dirección del comercio
 042=234195; ; Código del comercio
 043=CAJA 01; ; Identificación de la caja registradora
 096=5000091; ; MID de SUPERCADENA
 097=SUPERCADENA; ; Prompt y print de SUPERCADENA
 098=INTERUNO; ; Prompt de tarjeta INTERUNO Internacional
 099=INTERDOS; ; Prompt de tarjeta INTERDOS Internacional
 ;
 198=INTERUNO; ; Print de tarjeta INTERUNO Internacional
 199=INTERDOS; ; Print de tarjeta INTERDOS Internacional
 ;
 170=BANCREDIT; ; Prompt y print de BANCREDIT
 ; ; MID de BANCREDIT
 104=7000091; ; Prompt y print de BANCALIF
 208=BANCALIF; ; MID de BANCALIF
 204=2000091; ; Prompt y print de BANSUR
 308=BANSUR; ; MID de BANSUR
 304=3000091; ; Prompt y print de BANCEL
 408=BANCEL; ; MID de BANCEL
 404=4000091; ; Print de "TOTALES"
 169=TOT. DE CIERRE ; Print de "CANCELACION" = "ANULACION"
 126=CANCELACION ;
 ;
 180=0 ; Número de tarjeta transacción anterior
 181=0 ; Importe transacción anterior
 182=0 ; Indicador de tipo de transacción
 ; ; 0= Credito normal
 ; ; 1= Anulación
 ; ; 2= Petición de totales
 ; ; 3= Transacción enviada nuevamente
 ;
 950=2 ; Indica que se usara impresora P200 o P250

006=16 ; Define scrolling de 16 caracteres

UBICACIONES DE MEMORIA PARA ALMACENAMIENTO TEMPORAL

- : 171 En esta localidad se guarda el MID.
- : 172 En esta localidad se guarda el "NUMERO DE CUENTA"
- : 173 En esta localidad se guarda la "FECHA DE EXPIRACION"
- : 175 En esta localidad se guarda el "IMPORTE"
- : 176 En esta localidad se guarda el "IMPORTE" sin centavos para enviar.
- : 177 En esta localidad se guarda el "IMPORTE" de cancelaciones en forma temporal.
- : 179 En esta localidad se guarda el NOMBRE DEL EMISOR
- : 184 En esta localidad se guarda la respuesta del HOST

OTROS PARAMETROS

060=FALTA IMPRESORA

----- Rutina de reimpresión del PAGARE -----

- 31\$ F47 ; Despliega 'ENTRE PASSWORD'
- K7.6 ; Lee la clave desde teclado
- L113 ; Si es correcta se reimprime el pagaré;

----- Rutina de reimpresión de comprobante de CANCELACION -----

- 32\$ F47 ; Despliega 'ENTRE CLAVE'
- K7.6 ; Lee la clave desde el teclado
- *L157 ; Revisa impresora
- L164 ; Si es correcta reimprime el comprobante de
la última cancelación = anulación.

MODULO DE PROGRAMACION: VISA1LAN.PRN

----- Rutina de selección de PAGARE O TOTALES -----

111\$ B5.5 ; Selecciona buffer e/s
G ; lo limpia

----- Checa si es una CANCELACION -----

A182 ; Carga el tipo de transacción.
H2.'1'.1 ; Si es 1 es una cancelación
L163 ; Si es cancelación se liga a rutina 163

----- Checa si es petición de TOTALES -----

G ;
A172 ; Copia número de cuenta
O1 ; Salta 1 posición
H1.'19622'.5 ; Pregunta si es totales
L160 ; Si es tarjeta de totales, llama a la rutina
; 160 de impresión de totales, si no es, continúa

Rutina de Impresión del Pagaré

B4.4 ; Selecciona buffer de entrada / salida
G ; Limpia buffer entrada / salida
A97 ; Copia prompt / print de SUPERCADENA
B4.5 ; Selecciona buffer de salida
G ; Limpia bufer de salida
A179 ; Copia nombre del emisor
+C.1 ; Pregunta si MEM-97 es igual MEM-179
I1 ; si son distintos, sigue
*K1 ; si son iguales, aborta y deja mensaje
; de aprobación o rechazo en la pantalla
B2.2 ; Selecciona buffer de recepción
H6.'A'.2 ; Verifica si fue aprobada
; Si fue aprobada
B2.4 ; Selecciona buffer 2=entrada y 4=salida
G ; Limpia buffer de salida
X25.3 ; Copia hasta 25 caracteres o hasta
; que encuentra ETX (si menos de 25).
B4.4 ; Selecciona buffer entrada / salida
U184 ; Almacena código de aut. en localidad 184
L113 ; Salta a rutina de impresión
*K1 ; Si no fue aprobada, aborta y deja

; mensaje de rechazo en pantalla

Comienza la impresión

113\$ *L157 ; Verifica que este activa impresora
B5.5 ; Selecciona buffer entrada / salida
G ; Limpia buffer entrada / salida
A40 ; Copia nombre del comercio
Z32.32.2 ; Centra el nombre del comercio
N1 ; Lo imprime y salta 2 líneas
G ; Limpia buffer entrada / salida
A41 ; Copia Nombre de Sucursal
Z32.32.2 ; Centra la dirección del comercio
N1 ; Lo imprime y salta 1 línea
L146 ; Continúa en localidad 146

Rutina para guardar datos para control de duplicidad

145\$ B4.4 ; Selecciona buffer de entrada / salida
G ; Limpia buffer de entrada / salida
A175 ; Copia importe
U181 ; Guarda importe en localidad181
G ; Limpia buffer de entrada / salida
A172 ; Copia número de cuenta
B4.5 ; Selecciona buffer 4= entrada y buffer 5= salida
G ; Limpia buffer de salida
O1 ; Ignora caracter de control
X ; Copia número de cuenta
U180 ; Guarda número de cuenta
*M ; Continúa impresión del pagaré

Continúa Imprimiendo

146\$ G ; Limpia buffer de entrada / salida
A42 ; Copia código del comercio
Z32.32.2 ; Centra el código del comercio
N2 ; Lo imprime y salta 2 líneas
G ; Limpia buffer entrada / salida
Z9.32 ; Agrega 11 espacios
B4.4 ; Selecciona buffer entrada / salida
G ; Limpia buffer de entrada / salida
A172 ; Copia el número de tarjeta

B4.5 ; Seleccion buffer 4=entrada y buffer 5=salida
 *L137 ; Llama a la subrutina para incluir espacios
 N2 ; Lo imprime y salta 2 líneas
 G ; Limpia buffer entrada / salida
 R' ; Agrega 9 espacios
 R'VENCE FIN DE '
 B4.4 ; Selecciona buffer entrada / salida
 G ; Limpia buffer entrada / salida
 *173 ; Copia fecha vencimiento de la cta. (MMAA)
 *4.5 ; Selecciona buffer 4=ent. y buffer 5=sal.
 O1 ; Ignora separador de campo
 X2 ; Copia MM a continuación de buffer 5
 R' ; Agrega texto fijo a buffer 5
 X2 ; Copia AA a continuación de buffer 5
 N1 ; Imprime vencimiento y salta 1 línea.
 L147 ; Continúa en localidad 147

 Rutina que incluye espacios para imprimir cuenta de 4 en 4

137\$ X1 ; Transfiere el primer bit al buffer destino
 R' ; Agrega 3 espacios al buffer
 X4 ; Transfiere los 4 bits siguientes al buffer
 R' ; Agrega un espacio en el buffer destino
 X4 ; Transfiere los 4 bits siguientes al buffer
 R' ; Agrega un espacio en el buffer destino
 X4 ; Transfiere los 4 bits siguientes al buffer
 R' ; Agrega un espacio en el buffer destino
 X4 ; Transfiere los 4 bits siguientes al buffer
 *M ; Termina la subrutina, regresa el control

 Continúa impresión

147\$ G ; Limpia buffer entrada / salida
 A184 ; Copia código de autorización
 N2 ; Imprime código aut. y salta 2 líneas
 G ; Limpia buffer entrada / salida
 R'TOTAL M.N.
 R'N\$' ; Agrega texto fijo
 B4.4 ; Selecciona buffer entrada / salida
 G ;
 A175 ; Copia el importe
 *L152 ; Va a formatear el importe.
 N2 ; Imprime importe y salta 2 líneas

G ; Limpia buffer de entrada / salida
R'CUBRIRE INCONDICIONALMENTE EL'
N1 ; Imprime texto fijo y salta 1 línea
L148 ; Continúa en localidad 148

Continúa impresión

148\$ G ; Limpia buffer de entrada / salida
R' TOTAL DE ESTE PAGARE A LA'
N1 ; Imprime texto fijo
G ; Limpia buffer de entrada / salida
R' ORDEN DE'
N1 ; Imprime texto fijo
G ; Limpia buffer de entrada / salida
A179 ; Copia el nombre del emisor
Z30.32.2 ; Centra nombre del emisor
N1 ; Imprime nombre del emisor
G ; Limpia buffer de entrada / salida
R'SEGUN CONTRATO DE DONDE DERIVA'
N1 ; Imprime texto fijo
L149 ; Continúa en localidad 149

Continúa impresión

149\$ G ; Limpia buffer de entrada / salida
R'ESTA TARJETA Y DICHO PAGARE.'
N3 ; Imprime texto fijo y salta 3 líneas.
G ; Limpia buffer de entrada / salida
R'FIRMA _____
N1 ; Imprime texto fijo
G ; Limpia buffer entrada / salida
A43 ; Copia la identificación de la caja
Z18.32 ; Completa con blancos hasta 16 posiciones
J'KOE' ; Agrega HH:MM
R' ' ; Agrega 2 espacios
J'C' ; Agrega día
R' / ; Agrega una diagonal
J'B' ; Agrega 2 dígitos de mes MM
R' / ; Agrega un diagonal
J'A' ; Agrega 2 dígitos de año AA
N1 ; Imprime y salta 2 líneas
L150 ; Continúa en localidad 150

Continúa impresión

150\$ G ; Limpia buffer de entrada / salida
R'PAGARE NEGOCIABLE UNICAMENTE CON'
N1 ; Imprime texto fijo
G ; Limpia buffer de entrada / salida
R' INSTITUCIONES DE CREDITO.'
N5 ; Imprime texto fijo
W ; Espera que la impresora haya terminado
*K1 ; Aborta y deja mensaje en pantalla

Formatea el importe

152\$ +S4.0.#1 ; Obtiene el número de cifras del
; importe y lo deja en var #1
B4.5 ; Selecciona buffer 4=entrada y buffer 5=salida
+A#1.1.6.2 ; Salte 2 comandos si Importe > 3 dig. sin decimales
X ; en caso contrario, copie
; sin agregar coma.
*M ; Fin subrutina.
+A#1.1.7.2 ; Salte 2 comandos si Importe > 4 dig. sin decimales
X1 ; En caso contrario, copie 1 dígito
L156 ; Siga en localidad 156
+A#1.1.8.2 ; Salte 2 comandos si importe > 5 dig sin decimales
X2 ; En caso contrario, copie 2 dígitos
L156 ; Siga en localidad 156
+A#1.1.9.2 ; Salte 2 comandos si Importe > 6 dig sin decimales
X3 ; En caso contrario, copie 3 dígitos
L156 ; Siga en localidad 156
+A#1.1.10.3 ; Salte 3 comandos si Importe > 7 dig sin decimales
X1 ; En caso contrario copie 1 dígito
*L154 ; Vaya a editar y copiar 3 dígitos
L156 ; Siga en localidad 156, editar el resto de la información
L153 ; Siga en localidad 153

Continúa editando importe

153\$ +A#1.1.11.3 ; Salte 3 comandos si Importe > 8 dig
X2 ; En caso contrario, copie 2 dígitos
*L154 ; Vaya a editar y copiar 3 dígitos
L156 ; Siga en localidad 156, para editar el resto
+A#1.1.12.3 ; Salte 3 comandos si importe > 9 dig

X3 : En caso contrario, copie 3 dígitos
 *L154 : Vaya a editar y copiar 3 dig
 L156 : Siga en localidad 156, para editar el resto
 +A#1.1.13.4 : Salte 4 comandos si importe > 10 dígitos
 X1 : En caso contrario, copie 1 dígitos
 *L154 : Vaya a editar y copiar 3 dígitos
 *L154 : Vaya a editar y copiar 3 dígitos
 L156 : Siga en localidad 156, para editar el resto
 +A#1.1.14.4 : Salte 4 comandos si importe > 11 dígitos
 X2 : En caso contrario, copie 2 dígitos
 *L154 : Vaya a editar y copiar 3 dígitos
 *L154 : Vaya a editar y copiar 3 dígitos
 L156 : Siga en localidad 156, para editar el resto
 *M : Fin de subrutina

Continúa editando

154\$ R,' :
 X3 :
 *M : Fin de subrutina

Rutina para agregar coma

156\$ R,' : Agregue coma
 X6 : Copie 3 caracteres mas el punto
 *M : Fin de subrutina

Checa que la impresora este conectada

157\$ B1.1 : Selecciona buffer de entrada / salida
 G : Limpia buffer de entrada / salida
 R17 : Agrega XON al buffer de salida
 *R5.2.1 : Define puerto serial a 9600
 : no handshaking, 7E1
 *I0 : Envía el buffer de salida (XON)
 P184 : Despliega mensaje de autorización
 *W1 : Espera 1 segundo para que la
 : impresora pueda responder
 +R6.3 : Si CTS esta activo, salte 2 líneas
 : sila impresora esta on-line
 P60 : Despliega "CONECTE IMPRESORA"

*W1 : Espera un segundo
 I-10 : Repite el loop
 *M : Fin de subrutina

Rutina de impresión de TOTALES

160\$ *L157 : Revisa impresora
 B2.5 : Selecciona buffer 2 (receive buffer)
 : como fuente y buffer 5 como destino
 P169 : Despliega 'TOT. DE CIERRE'
 G : Limpia buffer 5
 R'TOTALES DE CIERRE' : Copia texto al buffer 5
 Z32.32.2 : Lo centra
 N1 : Lo imprime y salta un renglón
 G : Limpia buffer 5
 A41 : Copia nombre de la sucursal
 Z32.32.2 : Lo centra
 N1 : Lo imprime
 G : Limpia buffer 5
 *L162 : Imprime hora, fecha, y número de caja
 G : Limpia buffer
 *L161.10 : Llama la rutina 161 y la ejecuta
 N2 : 10 veces, regresa y salta 2 renglones.
 W : Espera a que se vacie el buffer de
 *K : la impresora y aborta.

Rutina que copia e imprime 16 caracteres para la impresión de TOTALES

161\$ X16 : Transfiere 16 caracteres del buffer 2 al buffer 5
 N1 : y los imprime
 G : Limpia el buffer 5

Rutina que Imprime el número de CAJA, la HORA y la FECHA

162\$ G : Limpia el buffer
 A43 : Copia número de caja al buffer 5
 Z18.32 : lo acomoda y rellena de espacios
 J'KOE : copia la hora y la fecha
 R' : Incluye dos espacios
 J'C' : Pone la fecha
 R' : Incluye diagonal

J'B'	: Pone la fecha
R'7	: Incluye diagonal
J'A'	: Pone la fecha
N2	: imprime el buffer

Rutina que comprueba la CANCELACION

163\$	*L157	: Checa el estado de la impresora.
	B2.2	: Selecciona buffer de recepción como fuente y destino
	H2.'CANCELAC . OK'	: Checa en el buffer si se realizó la cancelación
	V2.2.1	
	L164	: Continúa en localidad 164
	V2.2	: Despliega el buffer 2 y espera.
	*K1	: Si recibe un mensaje distinto a la cancelación aborta y deja el mensaje recibido.

Rutina de impresión de CANCELACION

164\$	B5.5	: Selecciona buffer
	G	: Lo limpia
	A40	: Copia nombre de comercio ' SUPERCADENA '
	Z32.32.2	: Lo centra
	N1	: Lo imprime
	G	: Limpia buffer
	A41	: Copia nombre de sucursal del comercio ' CHINA '
	Z32.32.2	: Lo centra
	N1	: Lo imprime
	G	: Limpia buffer otra vez
	A42	: Copia código de comercio
	Z32.32.2	: Lo centra
	N2	: Lo imprime y salta 2 renglones
	G	: Limpia el buffer
	R'***'	: Agrega texto al buffer
	A126	: Copia al buffer 'CANCELACION'
	R'***'	: Copia texto al buffer
	Z32.32.2	: Centra el texto
	N2	: Lo imprime y salta 2 renglones
	L165	: Continúa la impresión en la localidad 165

Continúa imprimiendo la CANCELACION

165\$ G ; Limpia el buffer
 Z9.32 ; Agrega 11 espacios
 B4.4 ; Selecciona buffer entrada / salida
 G ; Limpia buffer de entrada / salida
 A172 ; Copia el número de tarjeta
 B4.5 ; Selección buffer 4=entrada y buffer 5=salida
 X4 ; Transfiere 4 caracteres al buffer
 R' ; Incluye un espacio
 X4 ; Incluye los espacios al
 R' ; número de cuenta
 X4 ; Transfiere 4 caracteres al buffer
 R' ; Incluye un espacio
 X4 ; Transfiere 4 caracteres al buffer
 Z32.32.2 ; Lo justifica al a izquierda
 N2 ; Lo imprime
 L166 ; Sigue en la localidad 166

----- Continúa imprimiendo comprobante de CANCELACION -----

166\$ B5.5 ; Selecciona buffer fuente destino
 G ; Lo limpia
 R'AUTORIZACION ' ; Transfiere texto al buffer destino
 A175 ; Copia número de autorización
 Z32.32.2 ; Lo centra
 N2 ; Imprime y salta 2 renglones
 G ; Limpia el buffer
 R'TOTAL M.N. ' ;
 R'\$ ' ; Agrega texto fijo
 B4.4 ; Selecciona buffer entrada / salida
 G ; Limpia buffer entrada / salida
 A177 ; Copia el importe
 *L152 ;
 N2 ;
 *L162 ; Imprime la hora, fecha y número de caja
 W ; Espera que la impresora termine
 ; y entrega el comprobante.

MODULO DE PROGRAMACION: VISA1LAN.XMT

Rutina para pedir importe

142\$ G ; Limpia buffer de salida
F30 ; Despliega "ENTRE CANTIDAD"
K4 ; Pide la cantidad máximo 10 mínimo 4 dígitos, con
; decimales
U175 ; Guarda cantidad en la localidad 175
*L144 ; Va a revisar si esta duplicando transacción
L143 ; Continúa en rutina de formar mensaje y envío

Rutina de Formar Mensaje y Envío

143\$ B.1 ; Selecciona buffer de salida (XMT)
G ; Limpia buffer de salida (prepara mensaje)
; El <STX> lo agrega la terminal
A171 ; Agrega el MID al mensaje a enviar
R ; Agrega un <FS> al mensaje a enviar
A172 ; Agrega el número de cuenta al mensaje a enviar
; El número de cuenta ya trae el caracter
; que indica si se leyó por banda o si
; fue ingresado por teclado
; La fecha ya trae un <FS> antes y
; despues. (FS-fecha-FS)
A173 ; Agrega FS-Fecha de expiración-FS al mensaje a enviar
A175 ; Agrega el IMPORTE al mensaje a enviar
B5.5 ; Selecciona buffer de entrada / salida
G ; Limpia buffer de entrada / salida
A22 ; Copia indicador para usar tipo transacción
H3.'1' ; Pregunta si debe usar indicador
B.1 ; Si lo debe usar entonces
R ; agrega un <FS> al mensaje a enviar
A182 ; agrega el indicador de tipo transacción
; El <ETX> y LRC lo agrega la terminal
; El mensaje quedó armado y el sistema operativo
; Automáticamente lo toma para el envío al
; concentrador
*L145 ; Salta a rutina para guardar datos de duplicidad

Rutina para revisar TRANSACCION DUPLICADA

```

144$ *Q#2      ; Guarda importe actual en var #2
      G        ; Limpia buffer de salida
      A181     ; Copia importe anterior
      *Q#3     ; Guarda importe anterior en var #3
      +A#2.0.#3.4 ; Si los importes son distintos, entonces
      G        ; marcamos tipo transacción = 0
      R'0'    ; (Normal)
      U182
      *M      ; Fin de rutina
           ; Si los importes son iguales, verifica número de cuenta.
      B4.4    ; Selecciona buffer de entrada / salida
      G        ; Limpia buffer de salida
      A172    ; Copia número cuenta actual
      B4.5    ; Selecciona buffer 4=entrada y buffer 5=salida
      G        ; Limpia buffer de salida
      O1      ; Ignora caracter de control en número de cuenta
      X        ; Copia número cuenta actual
      *Q#3    ; Guarda número de cuenta actual
      G        ; Limpia buffer de salida
      A180    ; Copia número de cuenta anterior
      *Q#2    ; Guarda número cuenta anterior
      +A#2.0.#3.4 ; Si las cuentas son distintas, entonces marcamos
      G        ; tipo transacción = 0
      R'0'    ; (Normal)
      U182
      *M      ; Fin de rutina
      G        ; Si las cuentas son iguales, entonces marcamos
      R'3'    ; tipo transacción = 3
      U182    ; (Duplicada)
      *M      ; Fin de rutina

```

CAPITULO V.- CONCLUSIONES

V.- CONCLUSIONES

5.1 INTRODUCCION

El objetivo final de este documento es presentar nuevas alternativas, de " Software " para la implantación de un sistema multicaja con terminales punto de venta a negocios que cuenten con más de cinco puntos de venta o cajas de cobro de mercancía. Concluiremos éste, resaltando el porque de la necesidad de incorporar esquemas automatizados a negocios para el cobro de sus productos y/o servicios al consumidor; en este caso un cliente que paga con tarjeta de crédito (tarjetahabiente).

5.2 PERSPECTIVAS DE USO DEL SISTEMA

Actualmente los establecimientos requieren los servicios proporcionados por una terminal punto de venta debido a cuatro razones principales.

1. Contar con un sistema de recepción de tarjetas bancarias novedoso y moderno que le permita estar a la vanguardia de sus competidores.
2. " Asociarse " a un banco a través de la intalación y servicio de éste último por medio de equipo electrónico, obteniendo con esto tasas preferenciales, préstamos, etc. para su negocio.
3. Brindar un mejor servicio para la recepción de tarjetas bancarias mejorando su imagen y por consiguiente incrementando sus ventas.
4. Reducción de costos operativos y de infraestructura de personal administrativo principalmente.

Analizadas las perspectivas del uso del sistema de terminales punto de venta por parte del establecimiento, enfoquemos nuestro análisis al porque del desarrollo de estos dispositivos electrónicos en el mercado de negocios afiliados.

El desarrollo de las terminales punto de venta desde finales de los años 70 's e inicio de los 80 's es debido a:

1. Aumento en el número de tarjetas de crédito y débito en el mercado.
2. Baja considerable en el costo de las terminales punto de venta por parte de los proveedores de estos equipos.
3. Desarrollo de nuevas plataformas tecnológicas para su uso.
4. Mayor interés de usar estos equipos por parte del negocio afiliado, esto con el objetivo de reducir el fraude con el dinero de plástico.
5. Incremento de la productividad de los negocios al dar una mejor atención a los clientes y desregulación de los servicios financieros.
6. Reducción de cuotas de autorización y captura de transacciones realizadas con tarjetas de crédito, así como los costos de compensación de las mismas entre instituciones bancarias y/o procesadores.

BIBLIOGRAFIA

TELECOMMUNICATION TRANSMISSION HANDBOOK
FREEMANT L. ROGER
JOHN WILEY AND SONS
1975

STALLINGS WILLIAM
LOCAL NETWORKS
2 /A EDICION
1987
MACMILLAN PUBLISHING COMPANY

CLIFTON STHEPHEN CARL
DATA COMMUNICATIONS
MARCEL DEKKER INC.
1987

PURSER MICHAEL
COMUNICACION DE DATOS PARA PROGRAMADORES
SITESA
1989

MARNEY - PETIX VICTORIA C.
NETWORKING AND DATA COMMUNICATIONS
RESTON PUBLISHING COMPANY
1986

MCNAMARA JOHN E.
TECHNICAL ASPECT OF DATA COMMUNICATION
DIGITAL PRESS
TERCERA EDICION
1988

BIBLIOGRAFIA

STALLING WILLIAM
LOCAL NETWORK
3 / A EDICION
MACMILLAN PUBLISHING COMPANY
1990

VERIFONE CO
TCL TERMINAL CONTROL LANGUAGE
PROGRAMMER S MANUAL
REVISION 6.0
NOVIEMBRE 1988