

64  
29.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CAMPUS ARAGON

**EL INGENIERO DE SERVICIO Y EL  
PUNTO DE VENTA**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO EN COMPUTACION

P R E S E N T A N :  
SANCHEZ REYES, MARTIN  
SOLIS GONZALEZ, SERGIO

ASESOR: ING. SILVIA VEGA MUYTOY

MÉXICO

1998.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

264235



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# EL INGENIERO DE SERVICIO Y EL PUNTO DE VENTA

## INDICE

### CAPITULO 1

	PAG.
1.- ANTECEDENTES	5
1.1.- El equipo punto de venta en México.	5
1.2.- Ventajas que se logran con el equipo punto de venta instalado en un centro comercial	11

### CAPITULO 2

2.- INSTALACION DEL EQUIPO PUNTO DE VENTA MODELO 2127 DE N.C.R. EN UN CENTRO COMERCIAL	14
2.1.- Características de Hardware del modelo 2127	15
2.1.1 Terminal satélite	15
2.1.2 Caja registradora maestra	27
2.1.3 Massmemory	33
2.1.4 Scanner y báscula	36
2.2.- Características de cableado y su configuración	39
2.3.- El Software para el equipo punto de venta en la instalación	43
2.4.- Seguridad eléctrica en la instalación del equipo punto de venta	64

### CAPITULO 3

3.- INSTALACION DEL EQUIPO PUNTO DE VENTA ICL EN UN68 CENTRO COMERCIAL	
3.1. Características de Hardware del equipo ICL	69
3.1.1.- Procesadores ICL	70

<b>3.1.2.- Terminal satélite</b>	78
<b>3.1.3.- Scanner y báscula</b>	84
<b>3.2.- Características de cableado y su configuración</b>	86

## **CAPITULO 4**

<b>4.- EL SOFTWARE DEL EQUIPO PUNTO DE VENTA ICL</b>	90
<b>4.1- Primer nivel de operación del software ICL</b>	90
<b>4.2- Segundo nivel de operación del software ICL</b>	92
<b>4.3- Comandos</b>	93

## **CAPITULO 5**

<b>5.- PROCESOS ESPECIALES DE EL EQUIPO PUNTO DE VENTA ICL</b>	99
<b>5.1. Streamer</b>	99
<b>5.2.- Hardeval</b>	102

## **CAPITULO 6**

<b>6.- LA VENTA DE EQUIPO PUNTO DE VENTA Y SERVICIO</b>	107
<b>6.1- Venta de equipo punto de venta</b>	108
<b>6.2.- Contrato multivendedor</b>	112
<b>6.2.1.- Tiempos de respuesta a los clientes</b>	115
<b>6.2.2- Mantenimiento preventivo y correctivo</b>	116

## **CAPITULO 7**

<b>CONCLUSIONES</b>	118
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	120

# FALTAN PAGINAS

De la: 1

A la: 2

**A MIS PADRES :**

**Quienes han contribuido para que yo tenga existencia en este mundo.**

**Quienes gracias a su constante esfuerzo, dedicación y esperanza ; me han brindado todo sin esperar alguna recompensa.**

**Gracias por recibir el don de buenos padres, que me han motivado para lograr mis anhelos.**

**A MIS HERMANOS :**

**De quienes he recibido apoyo, ejemplo, comprensión; cuando más lo he necesitado. Le doy gracias a Dios por darme la oportunidad de convivir con ellos.**

**A MI ESPOSA Y MIS HIJOS:**

**Quienes me han impulsado cada minuto de mi vida, en lograr más y más objetivos.**

**Gracias por darme tiempo, para poderles brindar mejor futuro.**

**A MIS MAESTROS :**

**ING. SILVIA VEGA MUYTOY**

**ING. FERNANDO MARTINEZ ITURBE**

**Por su atención y participación, doy mis más sinceras gracias.**

# CAPITULO 1

## 1.- ANTECEDENTES

### 1.1 EL EQUIPO PUNTO DE VENTA EN MEXICO

En el año de 1884 fué creada la primer caja registradora mecánica en DAYTON OHIO E.U.A. por los hermanos Patterson (Jhon y Frank ) con la empresa compraron la NATIONAL MANUFACTURING COMPANY.

Más tarde le cambiarían el nombre a THE NATIONAL CASH REGISTER COMPANY ó N.C.R. como se conoce en México, y en todo el mundo.

La entrada de N.C.R. en el campo de la electrónica se adelantó a los comienzos de la era moderna del computador. En 1938, la compañía N.C.R. creó un departamento especial de investigación para que estudiase el posible uso de los tubos de vacío en las máquinas de oficina.

En 1939 este grupo había fabricado un modelo de sumadora electrónica y en 1942 ya estaba funcionando una computadora electrónica.

En 1952 N.C.R. adquirió la COMPUTER RESEARCH CORPORATION (C.R.C.) de Hawthorne, California, que producía una línea de computadoras digitales con aplicaciones en aviación. al siguiente año N.C.R. estableció la división de electrónica para continuar su investigación y desarrollo en aplicaciones electrónicas para máquinas de negocios. Al mismo tiempo en que se daban grandes pasos a los adelantos en materia de la electrónica, también se daban grandes pasos a los métodos de ventas de los equipos inventados por N.C.R. En los primeros años de N.C.R. los agentes de ventas empezaron a vender registradoras en todo el territorio Norteamericano y en Inglaterra.



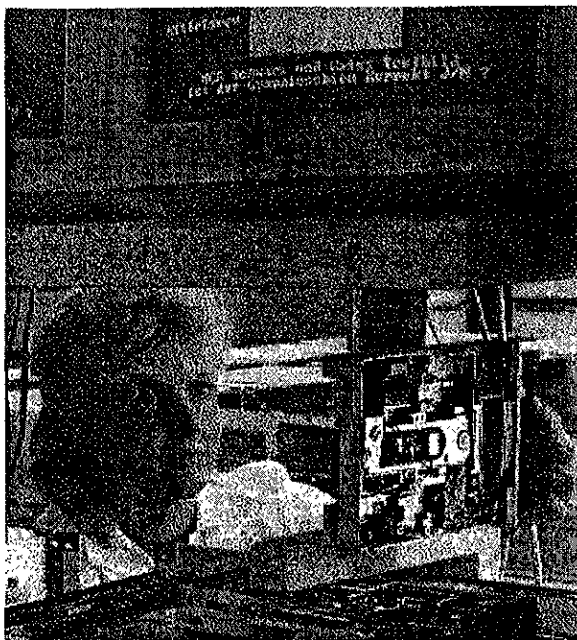


Fig. 1. Creación del departamento de investigación y desarrollo para máquinas de negocios. <sup>1</sup>

Para los años siguientes Jhon Patterson echó por tierra la idea que "Los vendedores nacen, no se hacen" y creó una serie de "Novedades" en los métodos de ventas. Dió a los agentes de ventas territorios exclusivos, basándose en la creencia de que se podía vender una caja registradora por cada 400 ciudadanos

---

<sup>1</sup> Fuente : National Cash Register ( N.C.R.).  
Antecedentes Historicos de Equipos de Punto de Venta.  
Dayton , Ohio U.S.A. 1994



Fig. 2. Se crean nuevos métodos de ventas para equipo electrónico<sup>2</sup>.

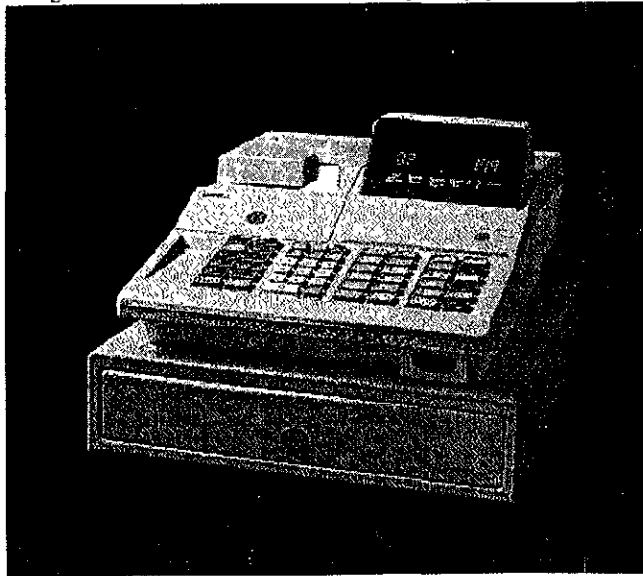


Fig. 3 Registradora electrónica<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Fuente : Idem.

Estableció un sistema de puntos sobre las ventas, con cuotas mensuales y anuales de ventas. se fundó el club de los cien puntos ó C.P.C. y se premió a los agentes destacados por su rendimiento, con premios especiales, viajes y convenciones. La revista FORBES, juzgaba a John Patterson como de los mayores empresarios de la Nación Norteamericana, al mismo tiempo, muchos antiguos hombres de N.C.R. incluyéndolo a Thomas J. Watson Senior, de I.B.M. Corporation, extendieron los métodos de la compañía por todo E.U. y el extranjero.

En 1974 la compañía cambió su nombre a N.C.R. Corporation y en 1982 se lanzó el primer sistema de micro computadoras llamado N.C.R. TOWER, el cual posicionó a N.C.R. como pionero en traer estándares de industria y arquitectura en sistemas abiertos al mercado de la computación, esa época significó un cambio revolucionario incremental. Más tarde introdujo a la familia de N.C.R. 3000 esto, se realizó en forma simultánea en todo el mundo.

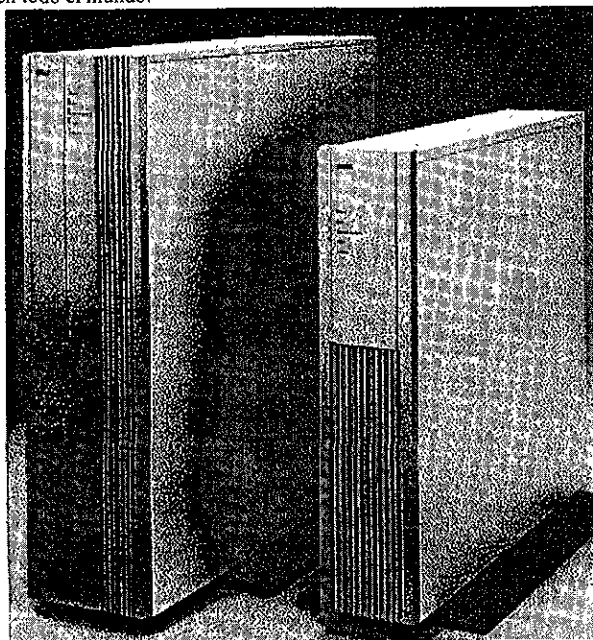


Fig. 4. La familia de micro computadoras llamada TOWER<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Fuente : Idem.

<sup>4</sup> Fuente : Idem.

En la década de los sesenta N.C.R. se introduce en México con el nombre de N.C.R. México y en 1965 se incorporó al grupo Mexicano de computadoras. N.C.R. a nivel mundial es reconocida como uno de los líderes en el campo de la computación tanto en hardware como en software.

En sus inicios, la División Mexicana de N.C.R. vendía máquinas registradoras y de contabilidad electrónicas, pero en la década de los sesenta se dió gran impulso al área de la computación.

En 1989 N.C.R. Corporation lanza al mercado internacional su innovador sistema punto de venta en cajas registradoras modelo 2127 instalándolas en los principales cadenas de los centros comerciales a nivel mundial. Este equipo punto de venta fué desarrollado y patentado por los laboratorios de la empresa N.C.R.

el diseño y la tecnología son estrictamente reservados por la empresa N.C.R. El ensamble y la producción en serie del equipo punto de venta fué dado a las fábricas Japonesas. Estas factorías, están obligadas a producir refacciones durante ocho años más, para soportar al mercado internacional.

Los Estados Unidos Americanos tienen el primer lugar en la adquisición del equipo punto de venta modelo 2127. Le sigue México en el segundo lugar y al final le sigue Latinoamérica.

En 1991 la compañía de AT&T CORPORATION líder en telefonía y comunicaciones a nivel mundial, negoció con los directivos de N.C.R. Corporation su adquisición, constituyéndo a la N.C.R.<sup>5</sup> como su división informática manteniendo su nombre como N.C.R. an AT&T Company, mismos que se cambió posteriormente en Enero de 1994 al de AT&T GIS, que significa AT&T Global Information Solutions, el cual en México se comenzó a usar hasta Agosto del mismo año.

---

<sup>5</sup> Cajas Registradoras Nacionales.



Fig. 5. Máquina registradora N.C.R. modelo 2127<sup>6</sup>

Sin embargo, el 10 de enero de 1996 después de la decisión de AT&T de hacer de N.C.R. una unidad independiente de negocios, y poner a la venta las acciones de la misma para finales del mismo año, N.C.R. anunció nuevamente y con gran orgullo su nombre oficial como N.C.R., su nuevo logo, y se presentó como una compañía con energía renovada. Día con día, ejecuta principios de negocios claros y enfocados a mantener la experiencia de N.C.R. en dar soluciones. Los resultados indican que sus principios de negocios y su enfoque van por buen camino.

En 1985 Hewlett Packard introdujo a México el equipo punto de venta llamado ICL modelo 2000 en procesadores y modelo 9518/2000 en cajas registradoras proveniente de Inglaterra . Este equipo se instaló en todo el territorio mexicano principalmente en aquellas grandes empresas del sector comercial comprendido por grandes cadenas de tiendas de autoservicio por citar algunas:

Aurrera, Superamas, Comercial Mexicana, y Soriana.

---

<sup>6</sup> Fuente : Idem.

El equipo ICL tuvo una gran aceptación ya que cubrió con los requerimientos que las grandes cadenas comerciales exigían, para llevar un mejor control en el manejo operativo de su negocio.

## **1.2 VENTAJAS QUE SE LOGRAN CON EL EQUIPO PUNTO DE VENTA INSTALADO EN UN CENTRO COMERCIAL**

En México se ha instalado equipo punto de venta 2127 de N.C.R., ICL, I.B.M, SWEDA, en grandes empresas del sector financiero, del sector comercial, de la industria y del gobierno mexicano, y ha dado grandes soluciones a los requerimientos de sus clientes. Se consideran **clientes** de la Compañía N.C.R. de México S.A. de C.V., a todas aquellas personas o empresas que compren sus equipos electrónicos, o sus servicios de mantenimiento preventivo y correctivo..

En el sector comercial es en donde se tiene mayor número de clientes potenciales, pues se ha vendido e instalado la mayoría de equipos punto de venta

Los principales clientes potenciales que han comprado el equipo electrónico punto de venta y lo han explotado al cien por ciento. Figuran las cadenas de centros comerciales tales como : Comercial Mexicana, Bodega Aurrera, Gigante, Home Mart, Aurrera, La U.N.A.M., Walt Mart, Carrefour, ISSSTE, IMSS, CFE, Sanborns, Liverpool, Palacio de hierro. Cuando estas grandes cadenas se decidieron por la obtención de equipo punto de venta lograron varias ventajas:

- 1.- La automatización de su información en su negocio y con la compra del equipo la despreocupación de la pre y pos instalación del mismo.
- 2.- La capacitación del personal involucrado con sistemas de punto de venta.



Fig. 6. Capacitación al cliente<sup>7</sup>

- 3.- El diseño de la base de datos que el sistema tendrá para su operación .
- 4.- La supervisión de la instalación del equipo por ingenieros especialistas de la empresa que vendió el producto. Y al mismo tiempo realizaran la verificación de las condiciones en que se encuentran las instalaciones eléctricas, desde la distribución eléctrica, sus tierras físicas y así como sus U.P.S.
- 5.- Los ingenieros especialistas del producto cargarán el sistema operativo, parámetros, user exit y la puesta a punto del sistema, junto con el personal de sistemas del cliente, para que se familiaricen con el equipo punto de venta, para un futuro mantenimiento del software.
- 6.- Pruebas de operación desde la apertura de un día común, contemplando la generación de reportes de ventas, listados de PLUS de la base de datos, reportes de inventarios, etc. ; hasta el fin del día en que cierran tienda y generan la obtención de los reportes de ventas finales.

---

<sup>7</sup> Fuente : Idem.

Los beneficios que logra el cliente con la instalación del equipo punto de venta se manifiesta con la seguridad en la información y la manipulación de la misma trayendo como consecuencia una toma de decisión más acertada en un momento determinado con respecto al negocio.

Sin embargo, el mayor anhelo de un cliente es tener su información en el momento justo y con ayuda del equipo de punto de venta se logran grandes metas de los clientes ya que sus ventas se ven reflejadas en la velocidad de los equipos y al mismo tiempo sus clientes de las cadenas comerciales tendrán un mejor servicio y como lo subrayan las grandes cadenas comerciales "Cliente feliz, es cliente que volverá". Así mismo el cliente tendrá control en su inventario esto es muy importante mencionarlo.

Otros de los beneficios es que se tiene una póliza de servicio tanto de software como de hardware las 24 horas del día como los trescientos sesenta y cinco días del año.

Si el cliente tiene como proyecto aumentar la línea de cajas ó todo lo contrario disminuir la línea, el cliente sólo decidirá y eso se hará. Ya que él sabe que una gran empresa esta velando por su seguridad en materia de servicio dando soluciones a sus requerimientos y a sus problemas cotidianos.

El sistema punto de venta es tan dinámico que puede utilizarse en Bancos, tiendas departamentales, tiendas de autoservicio, en instituciones gubernamentales, en cualquier establecimiento comercial, con las modificaciones específicas para cada aplicación. Con las ventajas de que puede hacer o diagnosticar un seguimiento adecuado de operaciones con una gran precisión logística basada en sus inventarios. En el siguiente capítulo podremos ver la instalación de un equipo punto de venta, y al mismo tiempo, las partes que lo integran.



## CAPITULO 2

### 2. INSTALACION DEL EQUIPO PUNTO DE VENTA MODELO 2127 DE N.C.R. EN UN CENTRO COMERCIAL

Para llevar a cabo la instalación del equipo punto de venta en un centro comercial, es necesario que los ingenieros encargados de la instalación realicen una inspección de las instalaciones del centro comercial en donde será instalado el equipo.

El cliente, determinará la cantidad de cajas registradoras con las que contará la línea de cajas registradoras en la actualidad existen un promedio de 25 a 32 cajas registradoras en la línea de cajas más las cajas llamadas islas (cajas que están situadas fuera de la línea principal de cajas registradoras), esto, en las tiendas que están operando y que ya se ha realizado la instalación del equipo punto de venta.

Los ingenieros, revisarán los muebles llamados checkouts en donde se instalará el equipo punto de venta. En cada checkout, será instalada una caja registradora, un scanner, y una báscula.

La instalación del cable de comunicación, al igual que la línea de alimentación eléctrica la realizará el personal del centro comercial (Esto con el fin de que el centro comercial se ahorre la instalación del cableado). Los ingenieros responsables de instalar el equipo punto de venta, supervisarán que toda la instalación en los checkouts pase la prueba de las normas preestablecidas para el buen funcionamiento del equipo electrónico punto de venta.

En la línea de cajas se instala las cajas registradoras llamadas satélites o esclavas. Estas cajas son controladas por dos cajas: una de ellas llamada caja registradora MAESTRA y la otra la llaman caja registradora SUBMAESTRA.

Adicional al equipo se instalará otro dispositivo importante que es la base de datos llamado MASSMEMORY este contiene todos los precios programados o también llamados PLU'S.

Para que el equipo punto de venta funcione a la perfección, es necesario que los ingenieros revisen perfectamente los siguientes puntos:

a) - Revisión del cable de comunicación en cada checkout. *Esto implica verificar la continuidad y polaridad del cableado.*

- b.- Revisar la zona de instalación buscando otros equipos que puedan ocasionar interferencias electromagnéticas en el cable de comunicación, así como en el equipo punto de venta.
- c.- Verificar que la instalación eléctrica sea polarizada, esto implica revisión de las tierras físicas.
- d.- Supervisar la instalación de los equipos electrónicos auxiliares, al equipo punto de venta, así como: micro computadoras, módem, impresoras, etc.,.
- e.- Revisar la instalación del software y el buen funcionamiento de los equipos auxiliares del punto de venta.
- f.- Comprobar que la temperatura de el lugar llamado caja general en donde será instalada la caja registradora maestra, el massmemory, y el equipo auxiliar del equipo punto de venta, sea la requerida para el buen funcionamiento.

### 2.1.1 - Terminal satélite

La caja registradora satélite modelo 2127 es como se ilustra en la figura número 7.



Fig. 7. Caja registradora de N.C.R. modelo 2127 satélite ó maestra.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Fuente : Idem.

Podemos observar físicamente, cómo es la caja registradora, cuenta con dispositivos de entrada y salida de información tales como: display , imprenta, teclado, y un gabinete en donde se guarda las tarjetas que operan a la máquina registradora llamadas: tarjeta principal, tarjeta mother , tarjeta de distribución, una fuente de poder, una pila de refresco para la memoria, una tarjeta llamada tarjeta IHC, una tarjeta OCIA.

A continuación, se describen cada una de estos dispositivos de entrada y salida, así como cada una de las tarjetas y cuál es su función principal.

**El gabinete de la caja registradora.**

Es el lugar en donde se colocan todas sus tarjetas , fuente de poder, pila de tal forma que es fácil colocarlas. Las dimensiones de gabinete son:

<b><u>Altura</u></b>	con impresora de 21 columnas	361 mm. ó 14.2 in.
	con impresora de 40 columnas	425 mm. ó 16.7 in.
	sin impresora	256 mm. ó 10.1 in.
	con display de cajero	590 mm. ó 23.2 in.
<b><u>Ancho</u></b>	.....	485 mm. ó 19.1 in.
<b><u>Largo</u></b>	.....	538 mm. ó 21.2 in.
<b><u>Peso</u></b>	con imprenta, display, gaveta	36.7 Kg. ó 80.9 Lbs.
<b><u>Color</u></b>	Hueso.	

Tarjeta principal

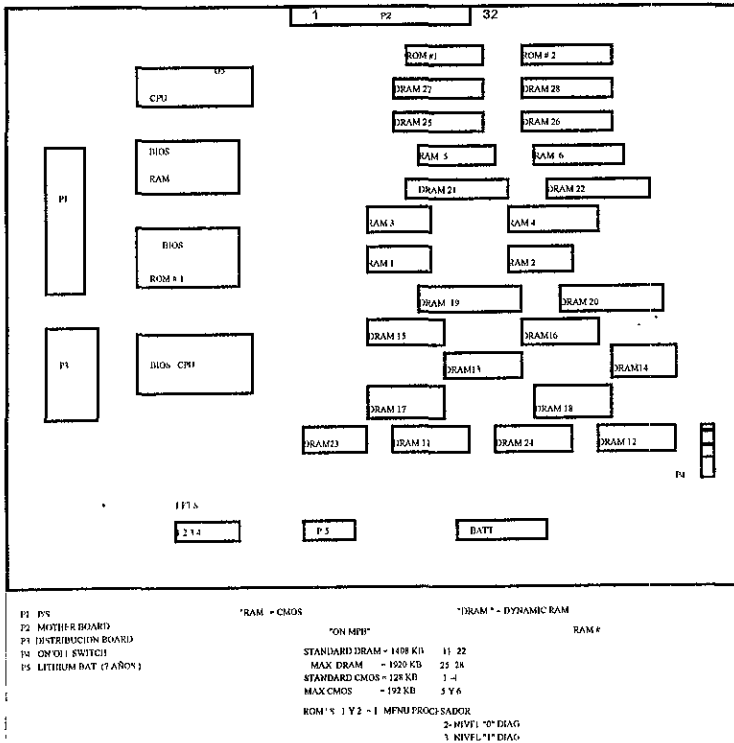


Fig. 8. Tarjeta procesador del equipo punto de venta modelo 2127.<sup>9</sup>

Esta tarjeta, es el procesador central de la caja registradora cuenta con memoria, procesador, chips controladores de dispositivos de entrada-salida, conectores de alimentación, una batería de LITHIUM. Observemos que los integrados es de tecnología Plana, y en ésta tarjeta, la memoria es la que ocupa la mayoría del espacio en el dibujo superior.

La memoria esta constituida por RAM = CMOS , DRAM = DYNAMIC RAM.

En la figura 8, podemos ver que existen conectores que van a la fuente de poder (P1) a la tarjeta mother board, a la tarjeta distribución , a un switch de encendido y a una batería de respaldo que dura aproximadamente siete años. Abajo de la figura 8, es posible observar una tabla en la cual nos describe como esta ordenada la memoria, y cómo está clasificada.

<sup>9</sup> Fuente: N.C.R. de México  
Manual de instalación de equipo punto de venta.  
Dayton , Ohio U.S.A. 1988.

Finalmente en la tarjeta procesador de la caja registradora existen cuatro led's colocados en la parte inferior de la tarjeta. Estos led's, indican el estado de la tarjeta procesador cuando es encendida la máquina registradora. También son llamados led's de error y cuentan con la siguiente tabla:

Los mensajes de los led's de error en la MPB

\* = On ( encendido )

- = OFF ( apagado )

+ = Parpadeando

L1	L2	L3	L4	Descripción
-	-	-	-	Error en C.P.U. tarjeta procesador.
*	-	-	-	Error en tarjeta procesador.
-	*	-	-	Error de circuito controlador de periféricos.
*	*	-	-	Circuito de reset interno en la MPB en error.
-	-	*	-	ROM-1 error en MPB.
*	-	*	-	ROM-02 error en MPB.
-	*	*	-	ROM-01 y ROM-02 error en MPB.
*	*	*	-	RAM-11 error en MPB.
-	-	-	*	RAM-12 error en MPB.
*	-	-	*	RAM-11 y RAM-12 error en MPB.
-	*	-	*	Chip controlador de interrupción error en MPB.
*	*	-	*	Sin uso.
-	-	*	*	Display desconectado para nivel 0 de pruebas .
*	-	*	*	Teclado desconectado.
-	*	*	*	LCD desconectado.
*	*	*	*	Sin error.
+	-	-	-	No responde BPIO en MPB.
-	+	-	-	BPIO DRAM error en MPB.
+	+	-	-	BPIO ROM-01 error en MPB.

-	-	+	-	BPIO procesador error en MPB.
+	-	+	-	BPIO otros error en MPB.
-	+	+	-	No responde la tarjeta LCD.
+	+	+	-	DRAM error en tarjeta LCD.
-	-	-	+	Comunicación error en tarjeta LCD.
+	-	-	+	ROM-01 error en tarjeta LCD.
-	+	-	+	RAM (RAM 01 a RAM 05) error en tarjeta LCD.
+	+	-	+	Procesador error en tarjeta LCD.
-	-	+	+	Chip LCDC error en tarjeta LCD.
+	-	+	+	error de configuraron en tarjeta LCD.
-	+	+	+	Otros errores en la tarjeta LCD.
+	+	+	+	Sin usar.

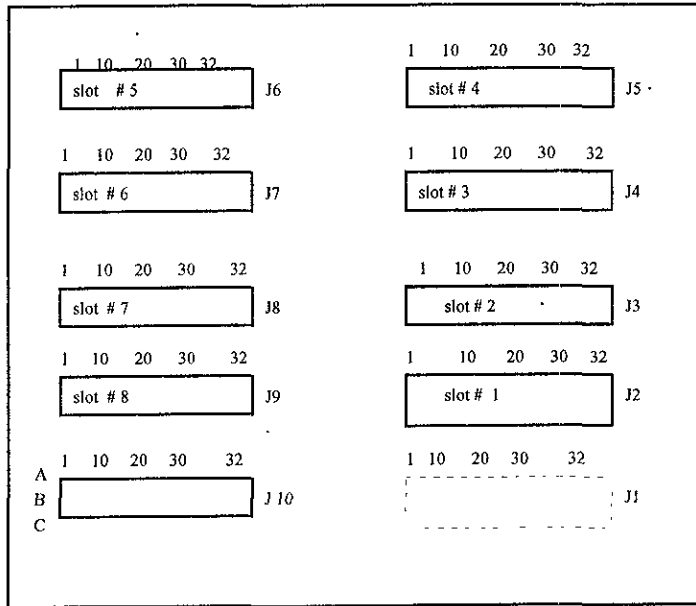
La memorias ROM 1 y 2 manejan el menú principal del procesador y al mismo tiempo, las opciones de diagnósticos en nivel 0 y 1.

### Tarjeta Mother

Esta tarjeta, situada en la parte central de la caja registradora, cuenta con diez slots. Los diez slots, son comunes a excepción del slots J1 que es en donde se instala la tarjeta procesador, como se observa en la figura 9

Las tarjetas que se conectan a estos slots son : tarjeta OCIA, tarjeta IHC, tarjeta de memoria extendida, tarjeta controladora de disco duro y floppy, tarjeta de comunicación o también llamada tarjeta de alto orden.

La caja registradora satélite o esclava sólo necesita dos tarjetas : tarjeta OCIA y Tarjeta IHC.



TARJETA MOTHER

Fig. 9. Diagrama de la tarjeta mother.<sup>10</sup>

Y podrán ser colocadas en cualquier slots de la tarjeta mother ya que los slots son comunes.

La tarjeta esta colocada en la máquina en forma perpendicular y atornillada al chasis de la registradora para que las tarjetas entren horizontalmente por la parte de atrás sobre los rieles.

Tarjeta distribuidora

Esta tarjeta, es la encargada de coordinar a los periféricos de entradas y salidas. En ella, se conectan el teclado, la impresora, la gaveta, los display. Los contactos del 1 al 8 son comunes, los contactos llamados DR1 y DR2 son para que se conecten las gavetas.

<sup>10</sup> Fuente : N.C.R. Corporation  
 Customer Services Division  
 Technical Education Center  
 9391 Washington Church Rd.  
 Miamisburg, Ohio U.S.A. 45342.

### TARJETA DISTRIBUIDORA

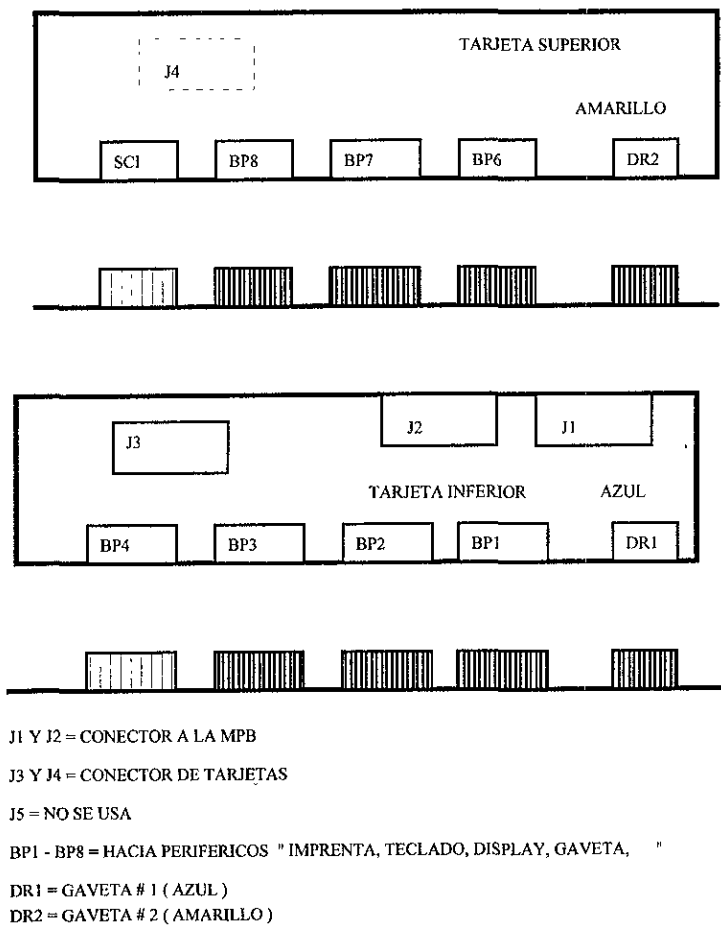


Fig. 10. Tarjeta distribuidora de periféricos. <sup>11</sup>

### Tarjeta OCIA/ RS232

Su función principal de esta tarjeta, es controlar a dispositivos de entrada tales como scanner y báscula. Esta interfaz va conectada en la parte de atrás de la caja registradora a la tarjeta mother board en cualquier slot, todas las cajas registradoras satélites cuentan con esta tarjeta. Cabe señalar que las cajas registradoras maestra y submaestra no cuenta con esta interfaz. Esta tarjeta contiene cuatro conectores en la parte de atrás como se muestra en la figura 11.

<sup>11</sup> Fuente : Idem.



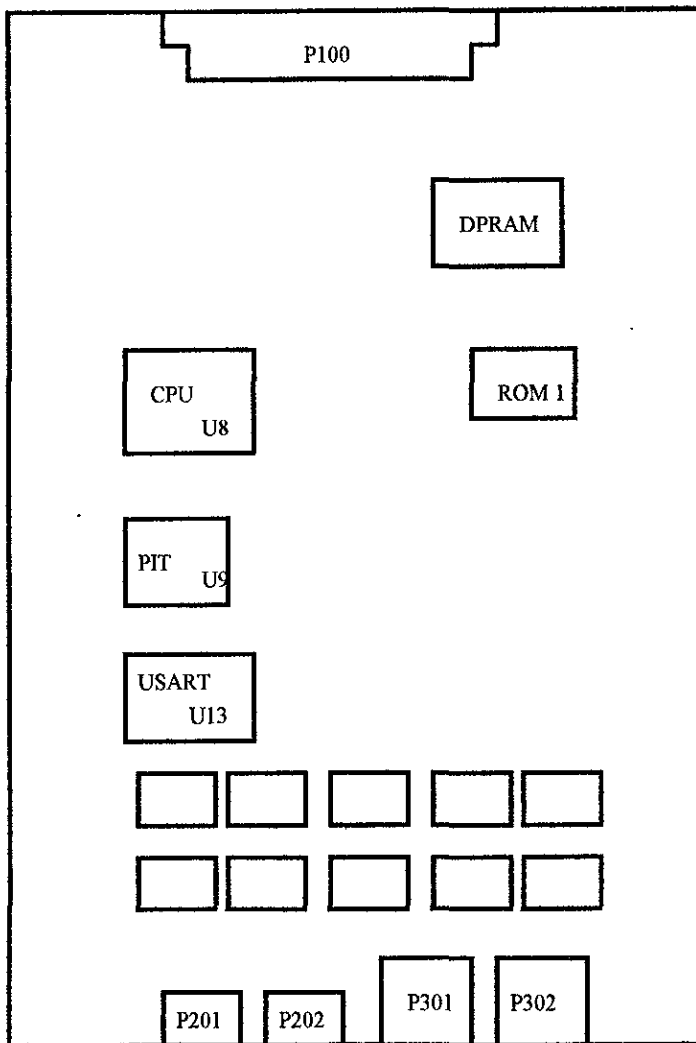
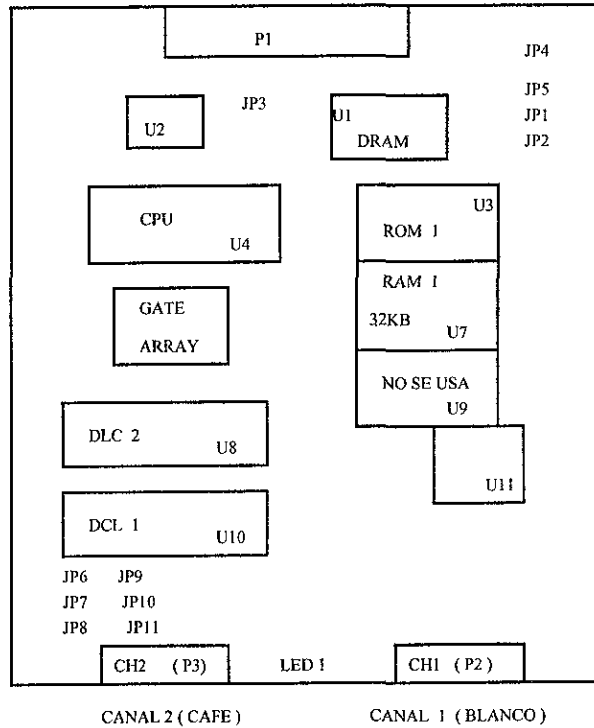


Fig. 11. Tarjeta OCIA / RS232.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Fuente : Idem.



P1 = HACIA LA TARJETA MOTHER  
P2 = CANAL # 1 A LA LINEA DE COMUNICACION 48KB o 96KBps  
P3 = CANAL # 2 HACIA DISPOSITIVOS ALTERNOS MASSMORY 48KBps

CANAL 1 = 48KBps JP6 - IN JP7 - OUT	CANAL 1 = 96KBps JP6 - OUT JP7 - IN
---	---

LED 1 : CUANDO EN LA TERMINAL MAESTRA ESTA COMUNICANDO CON LAS SATELITES EL LED PERMANECE ENCENDIDO  
CUANDO EN LA TERMINAL EL LED ESTA ENFORMA INTERMITENTE INDICA QUE LA TERMINAL SATELITE ESTA RECIBIENDO INFORMACION DE LA MAESTRA

Fig. 12. Tarjeta de comunicación IHC.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Fuente : Idem.

### Tarjeta controladora de comunicación de datos.

Esta tarjeta, es colocada a todas las cajas registradoras. Va instalada en la parte de atrás al igual que la tarjeta OCIA. Su función primordial, es de comunicar a las cajas registradoras satélites, con la caja registradora maestra, submaestra y a los massmemory, por medio de un cable de comunicación de la que más adelante se hablará. Esta tarjeta interfaz puede transmitir a dos velocidades una a 48 kbps y otra a 96 kbps dependiendo de la versión del programa que sea instalado o que el cliente solicite. Esta tarjeta también cuenta con un led indicador. Cuando la caja registradora está desconectada de la red, el led es totalmente blanco y cuando esta conectada a la red y existe actividad el led es de color rojo. Por medio de esta tarjeta las cajas registradoras satélite pueden enviar información a las cajas registradoras maestra y submaestra o pedir información a los massmemory del precio de un PLU.

### Fuente de poder

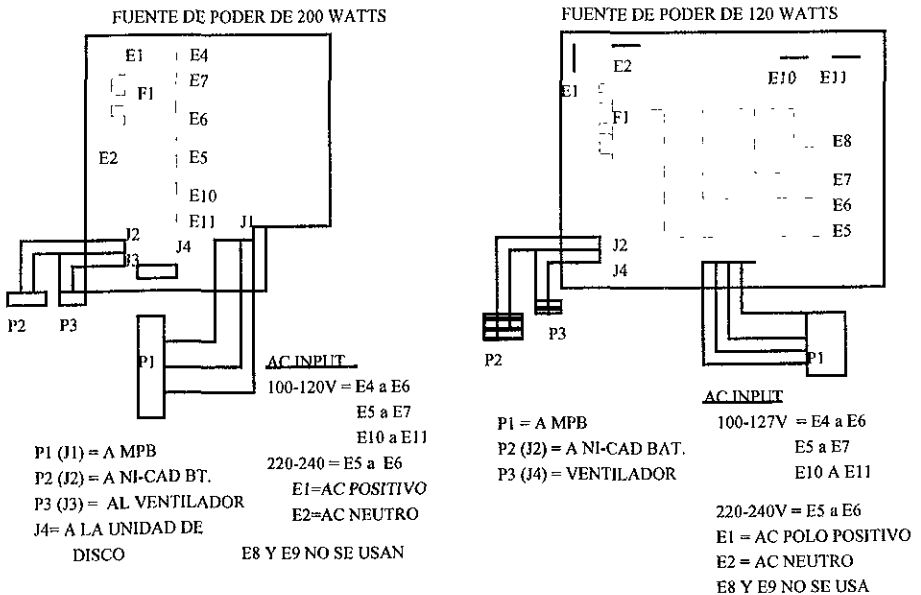


Fig. 13. Fuentes de poder de satélite ( 120 Watts), y maestra ( 200 Watts).<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Fuente : Idem.

En las figura 13, se puede observar que existen dos tipos de fuentes de poder para las cajas registradoras ( Una de ellas su valor es de 120 WATTS), y están instaladas en las cajas registradoras satélites, y la otra es de 200 WATTS y éstas, sólo están instaladas en las cajas registradoras maestra y submaestra.

Este tipo de fuente no es difícil que se dañe por un corto circuito. En caso de ocurrir un corto, la caja registradora sólo dejara de funcionar. Al eliminar el corto circuito ésta, volverá a encenderse de nuevo.

La fuente va conectada a la tarjeta principal, al mismo tiempo alimenta a una batería de níquel. Cuando es nueva la máquina registradora o no se ha usado la caja registradora por un lapso de tiempo bastante largo a la hora que se conecta la máquina registradora a la energía eléctrica, la batería tardara en cargar 20 horas. Es importante señalar que esta batería soportara a la memoria RAM hasta 48 horas sin encender la máquina registradora.

Cuando se requiera verificar los voltajes de la fuente, el conector de la fuente deberá estar instalado en la tarjeta principal, si el conector no estuviera en este lugar la fuente no presentará voltajes.

Las cajas registradoras también cuentan con un pequeño ventilador en la parte posterior junto a la entrada de alimentación de corriente alterna, *este ventilador es alimentado por la fuente de poder directamente.*

## **Display**

Todas las cajas registradoras satélites cuentan con dos display, un display para clientes y otro para el cajero. Estos display van conectados a la tarjeta distribuidora en la parte posterior de la caja registradora. Es un dispositivo de salida de datos. Existen dos tipos de display uno es de 1 X 20 y otro es de 2 X 20 caracteres. Para poder configurar a los display existen un banco de switch en la parte posterior de los display, activando al switch 3 indicamos a la caja registradora que cuenta con un display de cliente y si no activamos el switch 3 le estamos indicando a la caja registradora que el display que tiene es display de cajero., ver la figura 7 .

## **Teclado**

Otro dispositivo de entrada de información es el teclado, este va conectado a la tarjeta distribuidora en la parte posterior de la caja registradora. En la figura 14, se observa un esquema del teclado.

El teclado que se menciona es llamado teclado de 8X7 .

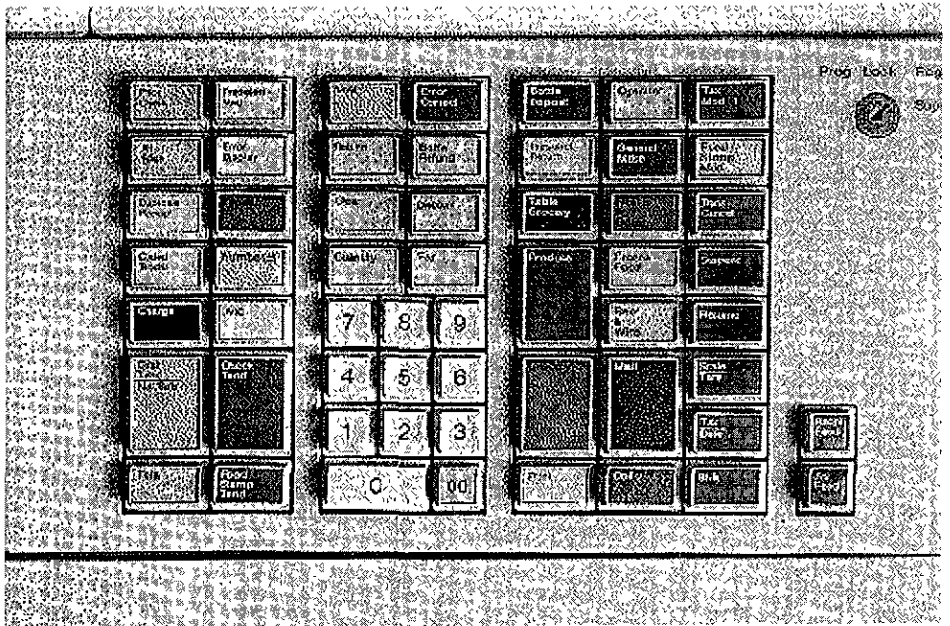


Fig. 14. Teclado de caja registradora modelo 2127 ( maestra ó esclava ).<sup>15</sup>

### Imprenta

Es un dispositivo de salida de datos de la caja registradora , puede ser Satélite o Maestra. Existen varios tipos de impresoras dependiendo del requerimiento del cliente. En este caso, hablaremos de las impresoras modelo 2127 multifunción. Esta impresora es de 42 columnas tanto en rollo de auditoria como en rollo boletero. Cuenta con una tarjeta controladora llamada driver. Esta tarjeta controla tres motores , 12 solenoides de impresión, y solenoides del servo y el sistema de engranes. La funciones principales que realiza la impresora es de imprimir la información que es la venta de los productos de los clientes en dos rollos ( boletero y de auditoria ) y realiza la validación de documentos ( cheques, bauchers, pagares, etc.). Este dispositivo, va conectado a la parte de atrás de la caja registradora en la tarjeta distribuidora, ver la figura 7.

<sup>15</sup> Fuente : National Cash Register ( N.C.R.).  
Antecedentes Historicos de Equipos de Punto de Venta.  
Dayton , Ohio U.S.A. 1994

## **2.1.2.- Caja Registradora Maestra**

La caja registradora maestra cuenta con las mismas tarjetas (OCIA, IHC, MOTHER, DISTRIBUIDORA, DISPLAY, TECLADO, IMPRENTA) de las cajas registradoras satélites o también llamadas esclavas.

Las cajas registradoras maestra y submaestra son iguales, sólo que la caja registradora maestra lleva el control de la submaestra, las satélites y el massmemory.

La fuente de la maestra y submaestra es diferente a la fuente de las cajas registradoras satélites. La diferencia consiste en que la fuente de la maestra y submaestra es de 200 watts y la fuente de las satélites es de 120 watts.( Ver figura 13).

Las tarjetas que se adicionan a la maestra son llamadas: tarjeta extensión de memoria; tarjeta controladora de disco duro y unidad de disco flexible; tarjeta de IHC de dos canales; tarjeta de alto orden.

### **Tarjeta extensión de memoria**

La función principal de esta tarjeta es de almacenar el programa principal, parámetros, user exit, ventas diarias de la sucursal, precios programados.

Esta tarjeta es accesada por todos los dispositivos conectados a la maestra y submaestra. Esto quiere decir que si esta tarjeta fallara estando en operación el centro comercial, toda la información contenida en esta tarjeta se perdería incluyéndose las ventas acumuladas como las ventas diarias.

Para el cliente las ventas del día son lo más importante, el programa, el user exit, los precios programados, los parámetros toda esta información, se encuentra en el disco duro. En caso de que se requiera reparar o intervenir a la caja registradora, se recomienda respaldar toda la información a la unidad de disco duro y al terminar la reparación se volverá a subir la información del disco duro a la memoria.

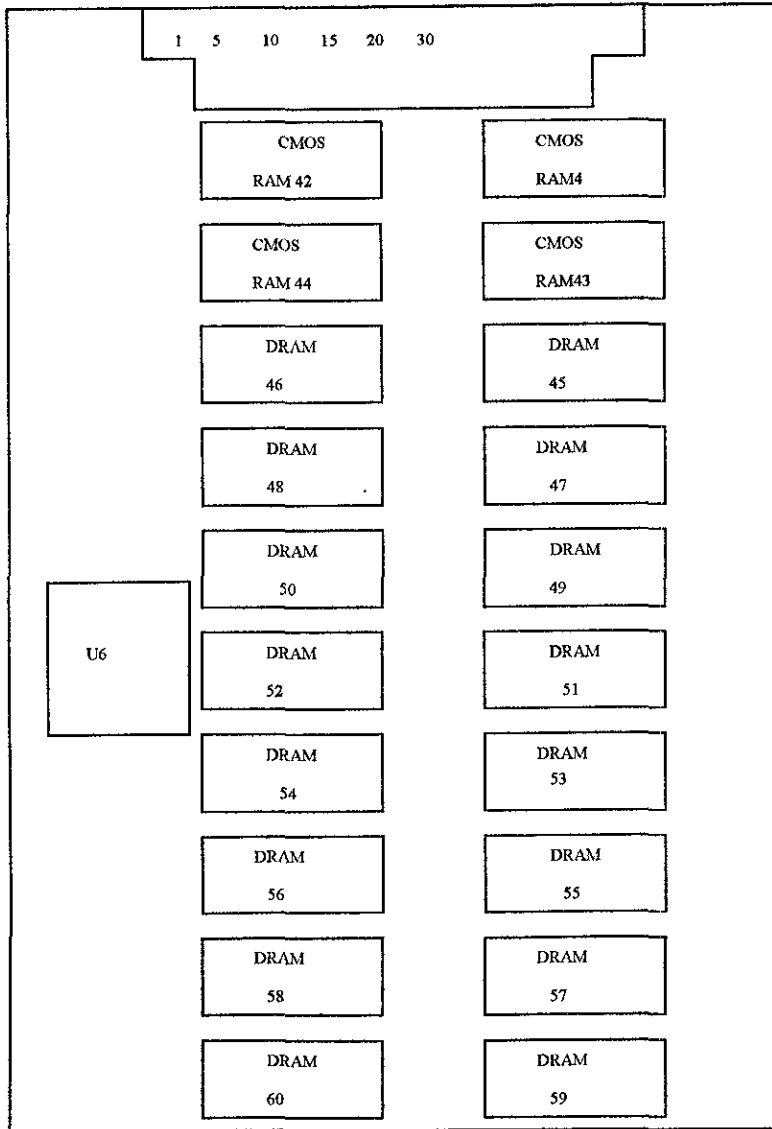


Fig. 15. Tarjeta de extensión de memoria para caja registradora maestra.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Fuente : N.C.R. Corporation  
 Customer Services Division  
 Technical Education Center  
 9391 Washington Church Rd.  
 Miamisburg, Ohio U.S.A. 45342.

En la figura 15 , se observa que la tarjeta de extensión de memoria cuenta con cuatro memorias RAM que el arreglo da 128 KB

Puede contener 16 memorias DRAM y que su arreglo da 3968 KB.

La tarjeta será configurada vía software dependiendo de cuantos integrados de memoria estén instalados.

Todas las tarjetas que se instalen en las cajas registradoras satélites, como en las maestra y submaestra se deben dar de alta en el menú llamado menú data. Este menú data, se explicará cuando se vea el Software del equipo 2127, sólo podemos adelantar que éste menú es usado para configurar a las terminales ya sean satélite, maestra o submaestra.

El siguiente arreglo, es el total de la memoria que puede ser contenida en la caja registradora maestra y submaestra:

RELEASE 1 NUEVO ESTILO	MEMORIA EN TARJETA EXTENDIDA	MPB CMOS RAM
*RAM 11 a 24 = 1408 KB	RAM 45 Y 46 = 2176 KB	RAM 1 a 4 = 128 KB
RAM 25 Y 26 = 1664 KB	RAM 47 Y 48 = 2432 KB	RAM 5 Y 6 = 320 KB
RAM 27 Y 28 = 1920 KB	RAM 49 Y 50 = 2688 KB	
	RAM 51 Y 52 = 2944 KB	CMOS RAM EN TARJETA DE EXT.
	RAM 53 Y 54 = 3200 KB	RAM 41 Y 42 = 256 KB
	RAM 55 Y 56 = 3456 KB	RAM 43 Y 44 = 320 KB
	RAM 57 Y 58 = 3712 KB	
	RAM 59 Y 60 = 3968 KB	

- Estos integrados están colocados y fijados a la tarjeta.

### **Tarjeta controladora de disco duro y disco flexible**

La función que tiene esta tarjeta es de controlar a las dos unidades de disco.



Esta tarjeta esta conectada por la parte posterior de la caja registrado maestra y submaestra.

Existen dos tipos de tarjeta controladora de discos, esto es dependiendo de la capacidad del disco duro que se este conectando en las dos cajas registradoras ( MAESTRA Y SUBMAESTRA) Las tarjetas controladoras pueden ser para discos duros de 20 ó 40 MB.

La unidad de disco Flexible es siempre de 3 1/2 ".

Es importante que esta tarjeta sea instalada en la parte izquierda superior de la tarjeta MOTHER de las cajas registradoras MAESTRA y SUBMAESTRA, para su excelente funcionamiento.

### **Tarjeta de IHC para maestra**

Esta tarjeta es igual a la descrita en la caja registradora satélite, a sólo de que esta tarjeta cuenta con dos canales . Un canal que va para la línea de cajas y la otra para los massmemory

Su función principal es la de ser una interfaz de comunicación entre la caja registradora maestra, submaestra con todas las cajas registradoras satélites y los massmemory.

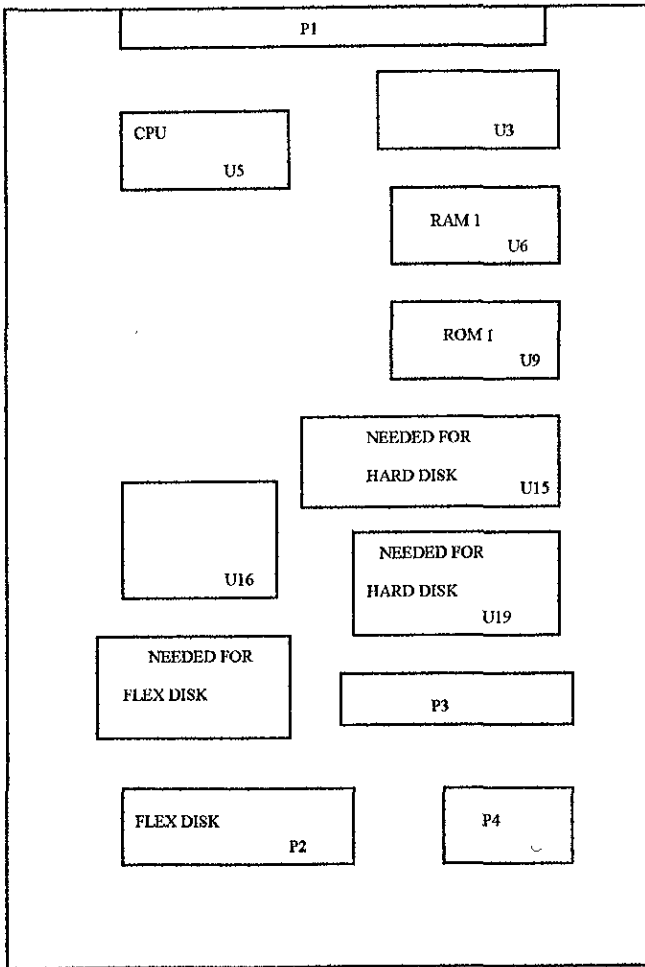


Fig. 16. Tarjeta controladora de disco duro y disco flexible.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Fuente : Idem.

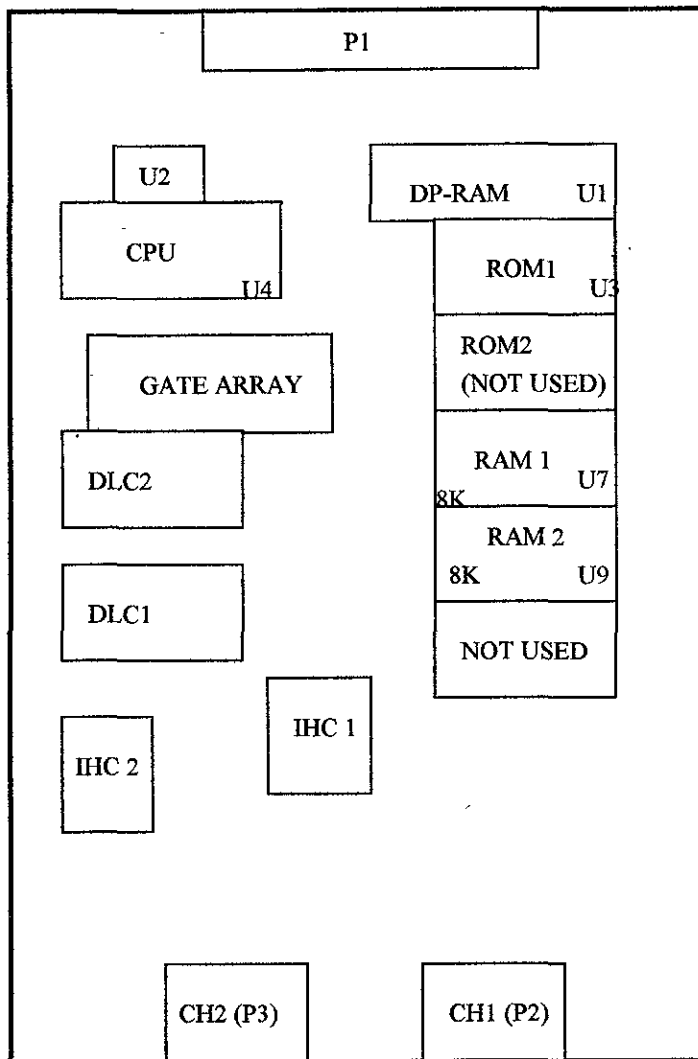


Fig 17. Tarjeta de comunicación IHC, para caja registradora maestra.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Fuente : Idem

## **Tarjeta High Order**

Esta tarjeta establece la comunicación de la caja registradora maestra con otros equipos adicionales al sistema punto de venta conectados a las sucursales de crédito bancarias.

Todas las operaciones de tarjetas de crédito realizadas en las cajas registradoras satélites, son recibidas por la caja registradora maestra por medio del cable de comunicación IHC y la caja registradora maestra por medio de la tarjeta HIGH-ORDER se enlaza con las instituciones de crédito bancarias.

Estas son las tarjetas adicionales con que cuenta las dos cajas registradoras MAESTRA y SUBMAESTRA.

### **2.1.3. Massmemory.**

El massmemory, es otro dispositivo que integra al sistema punto de venta. Se encarga de almacenar la base de datos de los precios programados ( estos precios programados son aproximadamente 120,000 productos).

El massmemory, cuenta con un panel al frente que nos ayuda a visualizar el estado de operación que tiene el o los dos massmemory . Ver la figura 19.

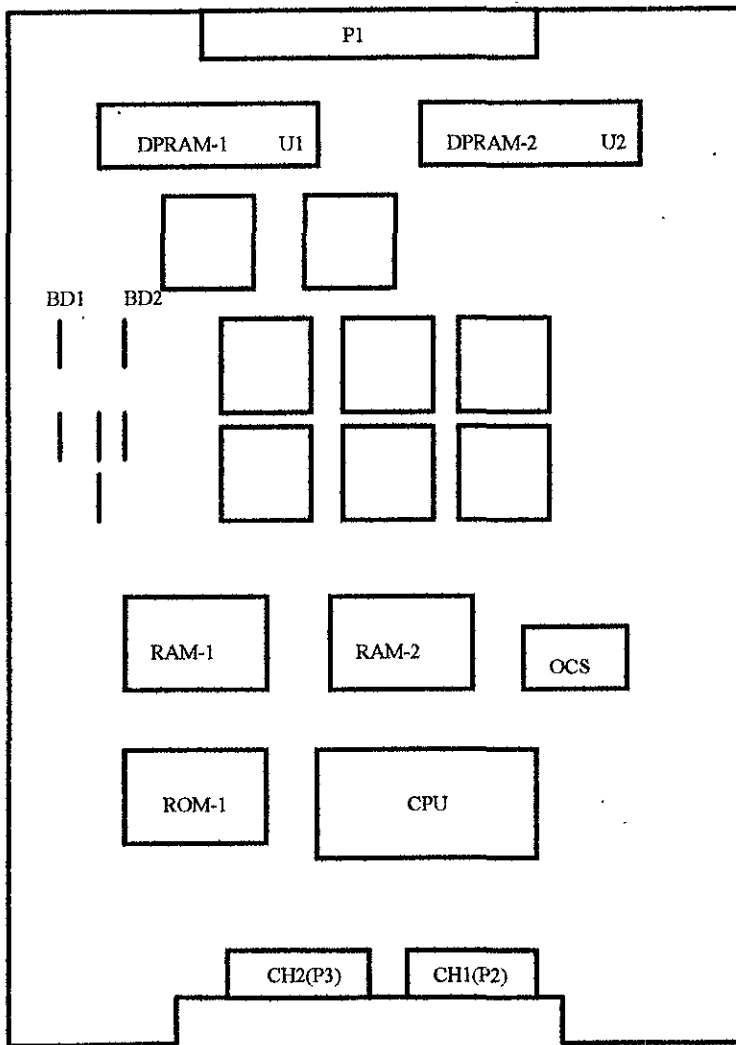


Fig. 18. Tarjeta de alto orden en comunicaciones. <sup>19</sup>

<sup>19</sup> Fuente : Idem.

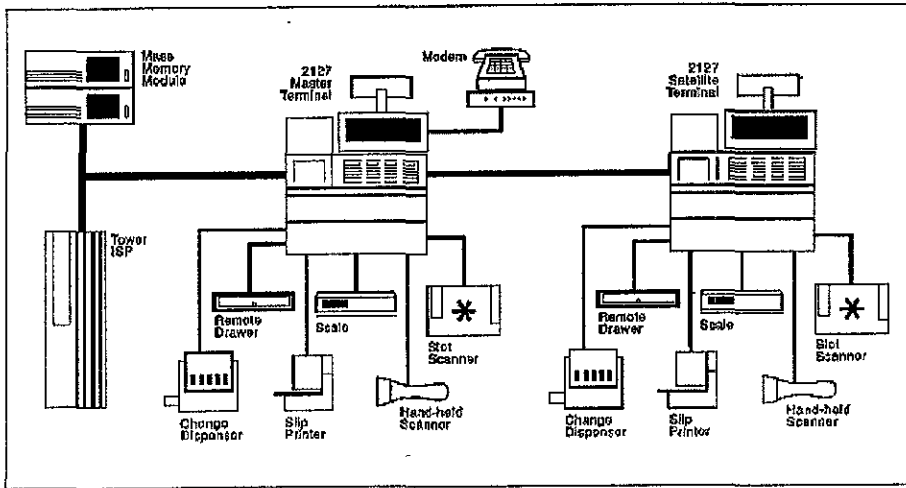


Fig. 19. Bosquejo de una distribución del equipo punto de venta en una oficina de caja general, incluyendo los módulos de massmemory.<sup>20</sup>

En la figura 19, muestra cómo está formado el panel frontal del massmemory y que, cuenta con dos dígitos los cuales nos despliegan el estado en que el massmemory está trabajando. Por lo general, el display deberá estar en 00 cuando el dispositivo, esté en buen estado. Si el massmemory tuviera algún problema este desplegara otro par de dígitos del 01 al 10.

El panel frontal del massmemory contiene un botón de apagado o encendido, tres leds indicadores que son el led de encendido, y otros dos leds que informan si el massmemory es maestro o submaestro. Por último en el panel existe una cerradura igual que en las cajas registradoras. Sólo que esta cerradura sirve para resetear o inicializar al massmemory.

El massmemory, tiene una tarjeta procesador que se encarga de controlar el del propio massmemory. Otra tarjeta es la de memoria, ésta tarjeta contendrá a la base de datos de los PLUS. Su capacidad de la tarjeta de memoria es de 6 MB.

Al igual que en las cajas registradoras es necesario que el massmemory esté en comunicación con la línea de cajas, con la maestra y submaestra. Para esto es necesario que cuente con una tarjeta de IHC.

<sup>20</sup> Fuente : National Cash Register ( N.C.R.).  
Antecedentes Historicos de Equipos de Punto de Venta.  
Dayton , Ohio U.S.A. 1994.

Existen dos massmemory uno es el maestro y otro es el submaestro. En los massmemory se guarda la base de datos de PLU'S o también llamados precios programados.

Los dos massmemory están conectados a las cajas registradoras maestra y submaestra.

Las cajas registradoras satélites, accesan la base de datos de los massmemory para solicitar información de los PLU'S cada vez que las cajas registradoras satélites captan un código de barras de un producto en el scanner ó en la báscula.

La actualización de los PLU'S se realiza en un centro comercial por medio de una computadora personal que se encuentra conectada a la caja registradora maestra.

Cuando un massmemory se daña y si está fuera el maestro, el massmemory submaestro se vuelve maestro.

Cuando se repara y se conecta el massmemory que se encontraba dañado, éste se vuelve submaestro y la actualización del massmemory la realizara automáticamente el massmemory maestro.

Estos dispositivos se instalan sólo si el cliente los solicita y si son sus requerimientos. En el caso de que el cliente no requiera que se instalen los massmemory por exceder su presupuesto o por cualquier otra razón.

La base de datos de los PLU'S se encontrará en los discos duros de las cajas registradoras maestra y submaestra.

#### **2.1.4 Scanner y báscula**

Día con día, los centros comerciales se han dado a la tarea de actualizar su equipo punto de venta, instalando scanner en los checkout. Los directivos de estas grandes cadenas comerciales, se han dado cuenta, que al usar estos dispositivos junto con el equipo punto de venta, tienen menor riesgo de tener faltantes en sus inventarios. Instalando estos dispositivos, los cajeros ya no tienen que digitar los productos. Anteriormente los cajeros al estar cobrando los productos se podían equivocar al meter la venta a secciones departamentales que no deberían de teclear. Al suceder esto, el centro comercial contará con faltante (pérdidas) en su inventario final.

El centro comercial al modernizarse instalando los scanner baja sus pérdidas. Ya que todos los productos en la actualidad traen consigo un código de barras. Además, debemos hacer énfasis de que los clientes de estos centros comerciales realizan mejor y gustosos su compras, porque se reduce el tiempo de espera en

las filas, al llegar a pagar en las cajas registradoras. Esto es muy importante para los centros comerciales, ya que un cliente feliz es un cliente que volverá.

En la siguiente figura se observa el scanner modelo 7824 de N.C.R. , este puede ser scanner ó scanner /báscula dependiendo de los requerimientos del cliente. Aunque por lo regular el cliente pide que sea scanner/báscula.

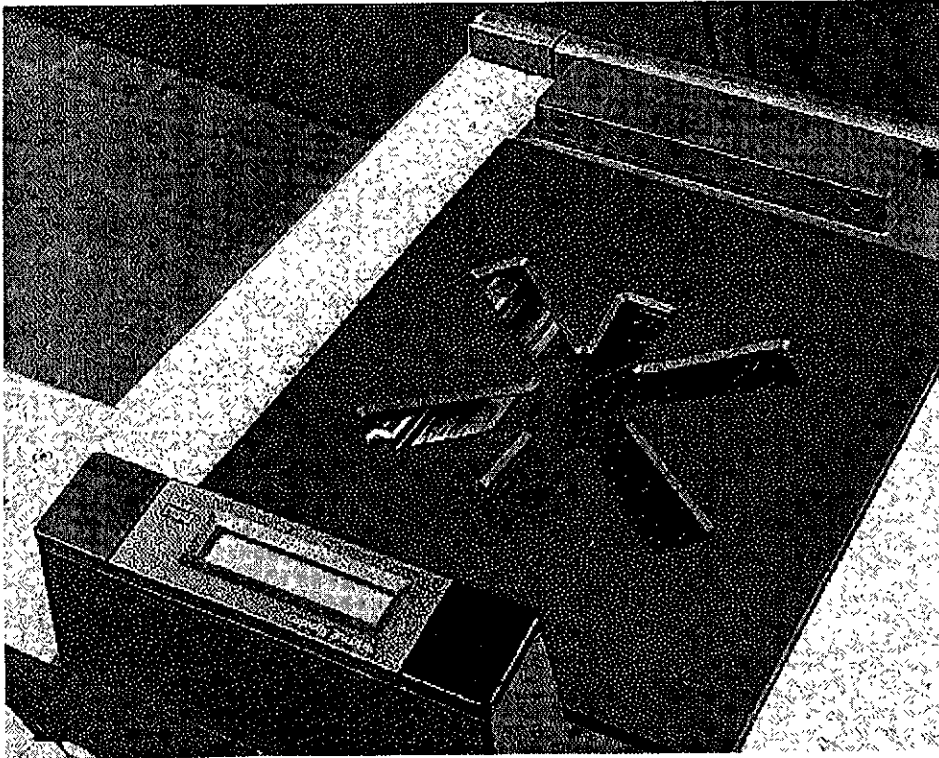


Fig. 20. Scanner modelo 7824 de N.C.R.<sup>21</sup>

Sus características principales son:

Scanner

Altura es de 45 cm.

Largo es de 40 cm.

Ancho es de 25 cm.

Scanner / Báscula

Altura es de 45 cm.

Largo es de 40 cm.

Ancho es de 25 cm.

---

<sup>21</sup> Fuente: Idem.



Peso es de 20 Kg.

Peso es de 22 Kg

Sonido es de 55 dba

Sonido es de 55.

En su interior cuenta con:

- \*Una tarjeta principal que controla al rayo láser, y que se encarga de leer los códigos de barras.
- \* Un tubo láser.
- \* Una fuente de alto voltaje para alimentar al tubo láser.
- \* Un TOP PLATE el cual contiene a la celda de carga ( es la parte negra de plástico que tiene un hueco en forma de estrella).
- \* Un display en el cual la báscula muestra al cliente, cuánto pesa su producto.
- \* Una bocina que suena cada vez que lee un código de barras o pesa un producto.
- \* Una tarjeta que controla a la báscula ( celda de carga ), al display y es una interfaz que comunica al scanner con la caja registradora. El cable de comunicación, va instalado a la tarjeta OCIA de la 2127.
- \* Una fuente de poder que alimenta a las tarjetas y a la celda.
- \*En el hueco que tiene el scanner contiene un vidrio transparente de ZAFIRO. Por ese hueco el scanner puede leer los códigos de barras de los productos.

Al instalar este scanner se debe de calibrar la báscula, esto se debe se efectuar con un kid de pesas de 10 Kg. debidamente certificadas por la S.C.O.F.I. ( Secretaría de Comercio y Fomento Industrial ).

Antes de calibrar las básculas, el Ingeniero responsable de la instalación del equipo punto de venta debe verificar que todos los scanner estén nivelados.

Finalmente se realizan pruebas de lectura de códigos de barras y con la báscula pesando productos.

La forma como trabaja en su totalidad en equipo punto de venta, es el siguiente:

El cajero registra cinco productos que contienen impreso un código de barras. el scanner los detecta y los lee pasando la información a la caja registradora. La máquina solicita el precio de los productos a los massmemory. Los massmemory envía la respuesta a la caja registradora. Cuando el cajero totaliza la cuenta en la caja registradora satélite. La máquina satélite envía el resultado de la venta total de esos cinco productos a la caja registradora Maestra y Submaestra. Es así como se efectúa las operaciones en un sistema punto de venta.

En la figura 21, se observa un código de barras y la descripción de sus campos:

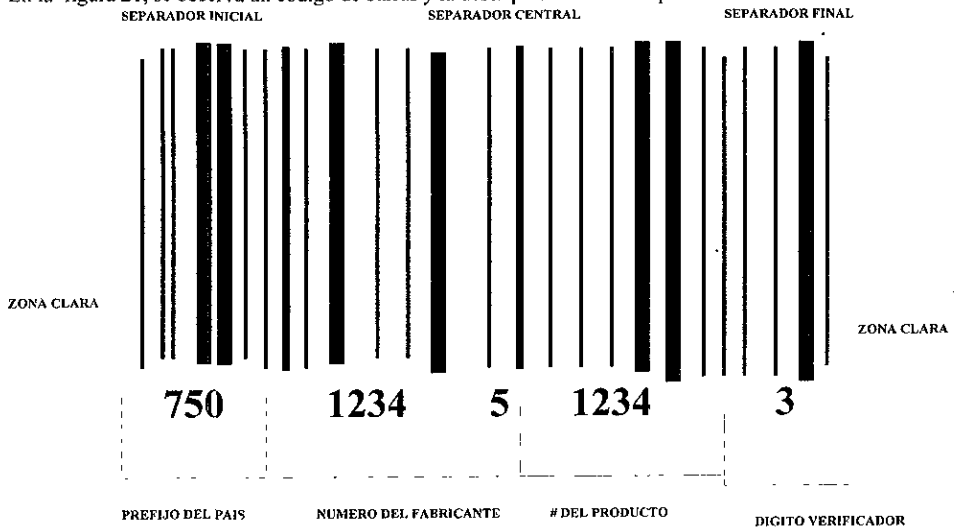


Fig. 21. Código de barras.<sup>22</sup>

## 2.2 Características del cableado de comunicación y su configuración

Para poder comunicar las cajas registradoras satélites con la caja registradora maestra es necesario de un sistema de cableado. Este sistema de cableado puede ser de dos tipos: uno de dos hilos en conexión de multipunto y otro de cuatro hilos también de conexión de multipunto.

Es importante señalar que el cable debe de estar protegido en canaletas de aluminio. El cable de comunicación deberá estar sólo en la canaleta, por normas de instalación no se permite que cables de corriente alterna u otros cables de comunicación (telefónicos, antenas parabólicas, etc.) compartan la misma canaleta del cable de comunicación de la línea de cajas.

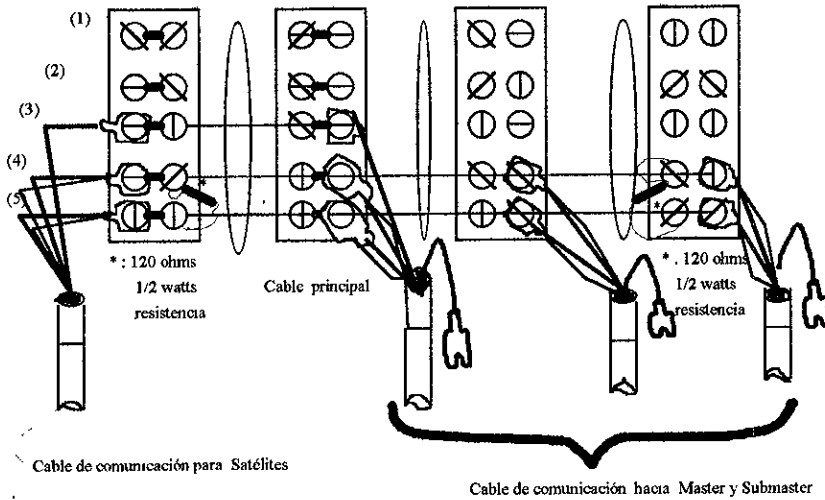
El cableado de cuatro hilos transmite la información a 48kbps y el cableado de dos hilos transmite la información a 48kbps y a 96 bkps ( en el modelo turbo ).

En las figuras 22 y 23, se observan los dos tipos de cableado de dos hilos y de cuatro hilos.

<sup>22</sup> Fuente : Investigación directa.

CABLEADO DE CUATRO HILOS

TABLILLAS



Colores del cableado	
Cable Master	Cable Satélites
Azul/blanco	Azul
Rojo	Rojo
Malla	Malla
Negro	Negro
Amarillo	Amarillo

Fig. 22. Configuración del cableado de dos ó cuatro hilos <sup>23</sup>

Las restricciones generales del cable de comunicación son las siguientes:

- 1.- La distancia máxima del cable de comunicación, no debe de exceder 1800 metros
- 2.- Sólo debe usarse cables de comunicación de N.C.R. de México.
- 3.- Toda instalación, debe ser supervisada por Ingenieros de N.C.R. de México
- 4.- La longitud del espacio que debe existir entre dos cajas registradoras, no debe exceder de 2 metros.

<sup>23</sup> Fuente · Idcm

5.- Cada caja registradora deberá estar conectada a una tablilla; es decir, no podrán ser conectadas dos cajas registradoras en una tablilla de comunicación.

6.- Al inicio del cable de comunicación en la tablilla de la caja registradora maestra, y al final de la línea en la última caja registradora, deberá contar con un terminador, ó también llamado, resistencia con valor de 120 ohms a 1/2 watts.

7.- El cable de comunicación que se utilizará en la instalación de las cajas registradoras, a la tablilla de comunicación, es fabricado por las siguientes empresas:

- Cable de comunicación de cuatro hilos:
- \* BRAND REX
  - \* BELDEN
  - \* PHALO
  - \* FURUKAWA

Cable de comunicación de dos hilos : \* HITACHI CABLE LTD.

Cuando el cliente, quiere instalar más de 32 terminales, es responsabilidad de los ingenieros de N.C.R. informar al cliente, que el máximo de cajas registradoras que debe ser instaladas en una línea son 48 cajas registradoras, incluyendo la caja maestra y la submaestra.

También existen restricciones, para el cableado de comunicación en la instalación de 48 cajas registradoras, y son las siguientes:

1.- Para el caso de que se instalara en un site más de 32 y máximo de 48 cajas registradoras, se deberá usar la siguiente fórmula, para calcular la distancia máxima de cableado en la línea de cajas :

$$\text{La distancia máxima} = 1800 - ((n - 32) \times 196.8)$$

del cable de comunicación.

en donde n = al total de número de cajas registradoras en la línea.

Ver la siguiente tabla:

Número de cajas registradoras	Distancia máxima del cable comunicación
32.....	1800 metros
33.....	1740 m.
34.....	1680 m.

35.....	1620 m.
36.....	1560 m.
37.....	1500 m.
38.....	1440 m.
39.....	1380 m.
40.....	1320 m.
41.....	1260 m.
42.....	1200 m.
43.....	1140 m.
44.....	1080 m.
45.....	1020 m.
46.....	960 m.
47.....	900 m.
48.....	840 m.

2.- La distancia máxima de cable de comunicación de la línea a la tablilla de comunicación, no debe exceder a los cinco metros.

3.- La distancia entre cajas registradoras debe ser máximo dos metros.

4.- La línea principal del cable de comunicación contará con dos inductores.

5.- Los inductores deben estar conectados en un tercio y a la mitad de la línea del cable de comunicación. Por ejemplo:

Línea con 48 terminales; después de las terminales número 16 y 32

Línea con 40 terminales; después de las terminales número 14 y 27.

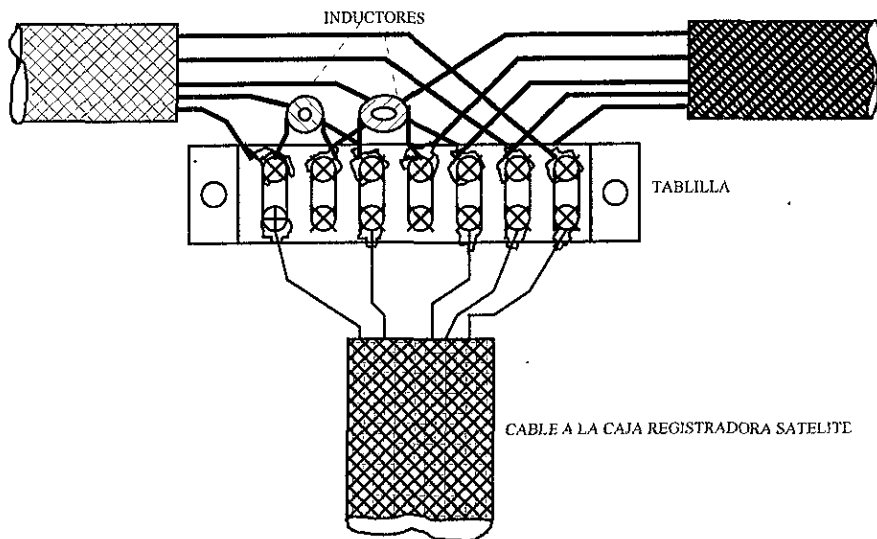
Línea con 36 terminales ; después de las terminales número 12 y 24

Línea con 33 terminales; después de las terminales número 11 y 22.

Esto se puede observar en la figura 23.

CABLE DE LA LIEA PRINCIPAL

CABLE DE LA LINEA PRINCIPAL



ARREGLO DEL CABLE DE COMUNICACION CON MAS DE 32 TERMINALES

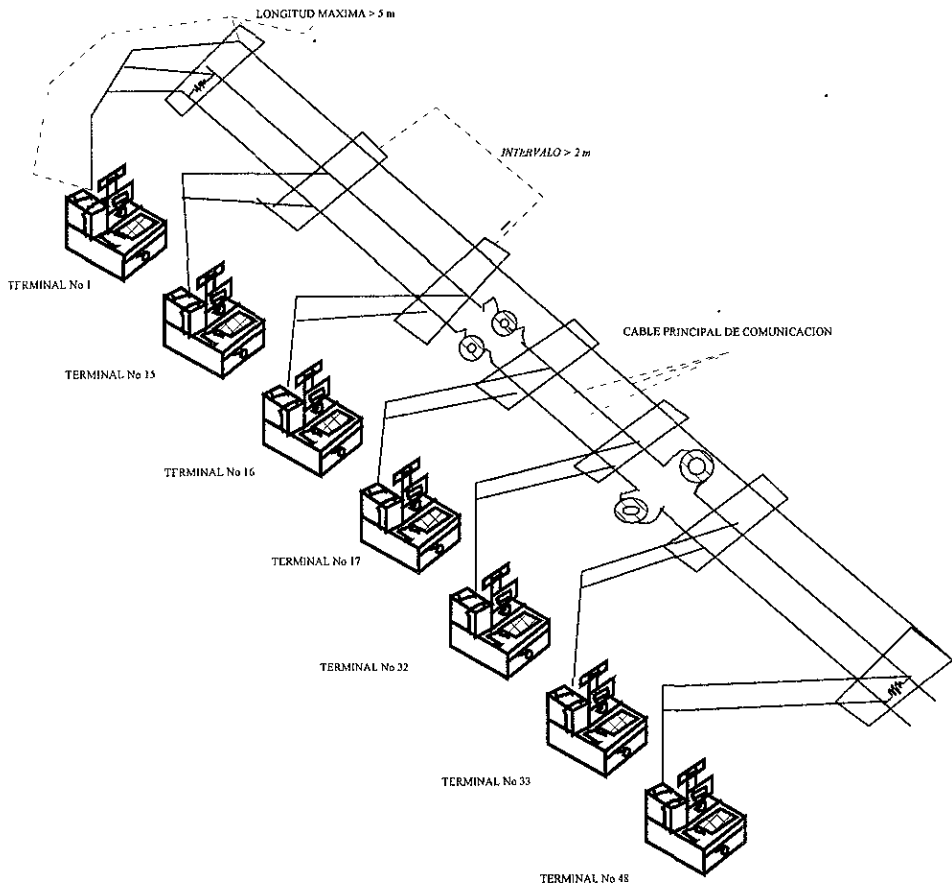
Fig. 23. Cable conectado a una tablilla de comunicación, conteniendo inductores.<sup>24</sup>

### 2.3.- El software para el equipo punto de venta en la instalación

Cuando la caja registradora maestra, submaestra, massmemory, y todas las satélites estén colocados e instalados en su lugar. Y además se hayan realizado las pruebas de seguridad eléctrica en toda la línea de cajas. Es hora de proceder a cargar el software en todas las cajas registradoras empezando por la maestra y submaestra.

Se inicia por configurar el hardware tanto en la maestra, submaestra, y en todas las cajas satélites. Para configurar a las cajas registradoras es necesario entrar a un menú llamado MAIN MENU como se ilustra en la figura 25.

<sup>24</sup> Fuente : Idem.



EJEMPLO DE UNA INSTALACION CON MAS DE 32 Y MAXIMO DE 48 TERMINALES

Fig. 24. Instalación de más de 32 cajas registradoras satélites.<sup>25</sup>

El procedimiento es el siguiente:

- \* Se apaga la caja registradora
- \* Se coloca la llave en la posición de supervisor
- Encendemos a la terminal y al mismo tiempo oprimimos la tecla de P1 Nos pide introducir la clave de acceso y digitar la tecla P1 u oprimir la tecla P4, para poder entrar al menú.

<sup>25</sup> Fuente : Idem.

- \* Seleccionamos la opción 3, para entrar al Menú Data en sus nueve opciones siguientes.
  - \*\* Con la subopción 2 configuramos a los periféricos.
  - \*\* Con la subopción 3 configuramos a las tarjetas (OCIA, IHC, HIGH ORDER).
  - \*\* La subopción 4 configuramos al teclado para que tenga teclas enmascaradas (una tecla con dos valores).
  - \*\* Con la subopción 5 configuramos a la terminal de una a tres gavetas Le decimos a la terminal de dónde o por medio de qué va a recibir el programa SLF y ULF. Esto quiere decir que para la caja registradora maestra la carga de programa puede ser de disco duro, por canal de comunicación (REQUEST) y para las cajas registradoras satélites siempre lo harán por medio del canal de comunicación IHC, (con REQUEST).  
Por último con esta Subopción le indicamos que archivos SLF Y ULF van a ser cargados, para la maestra será siempre el file 100 y para las cajas registradoras satélites será el file 200.
  - \*\* Con la subopción 6 configuramos el tamaño de la memoria tanto en la code área va de 640KB hasta 3200 KB , como en la data área que va desde 64 KB hasta 448 KB.
  - \*\* La subopción 7 es muy importante, en ésta opción se configura la dirección de la caja registradora, debemos tener cuidado ya que en el sistema no se permite tener direcciones repetidas. La dirección se da en hexadecimal. También, en esta subopción se indica el número de file que será cargado ( 100 ó 200 ).
  - \*\* Con la subopción 8 se configura a la caja registradora si va contar con submaestra, con mas memory o si tiene cargado el archivo llamado USER EXIT. Este archivo lo utiliza la caja registradora para las comunicaciones con los bancos.
  - \*\* Por último con la subopción 9 configuramos a la terminal indicándole en qué tipo de país se encuentra y que tipo de teclado se quiere tener. En los diagramas siguientes, se ve paso a paso la forma en que puede ser configurada una caja registradora.
- La opción que se usará para la carga de programa tanto en la Maestra, Submaestra y Satélites es la número 2 " POWER UP MODE ". Esta opción se verá con mayor énfasis más adelante al ver la carga del software.



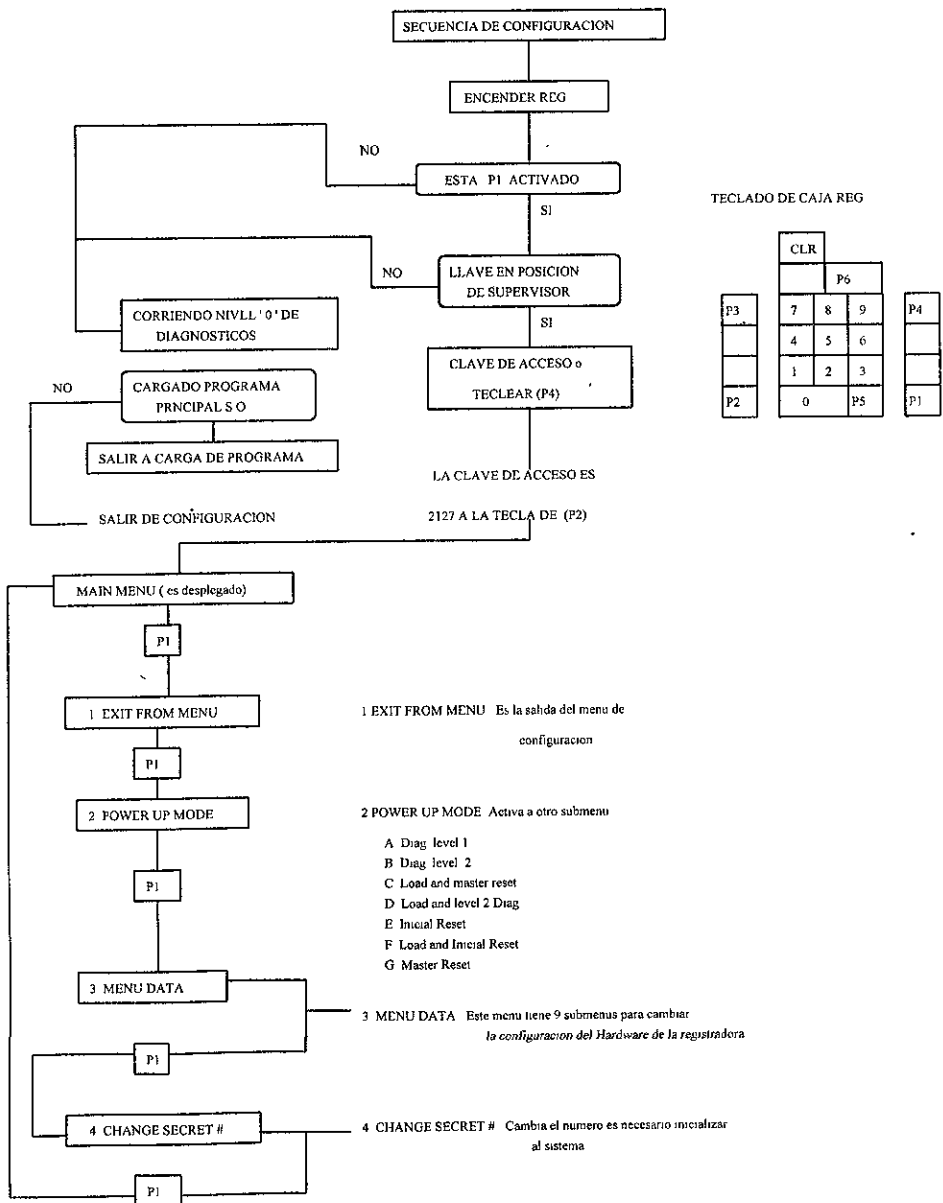
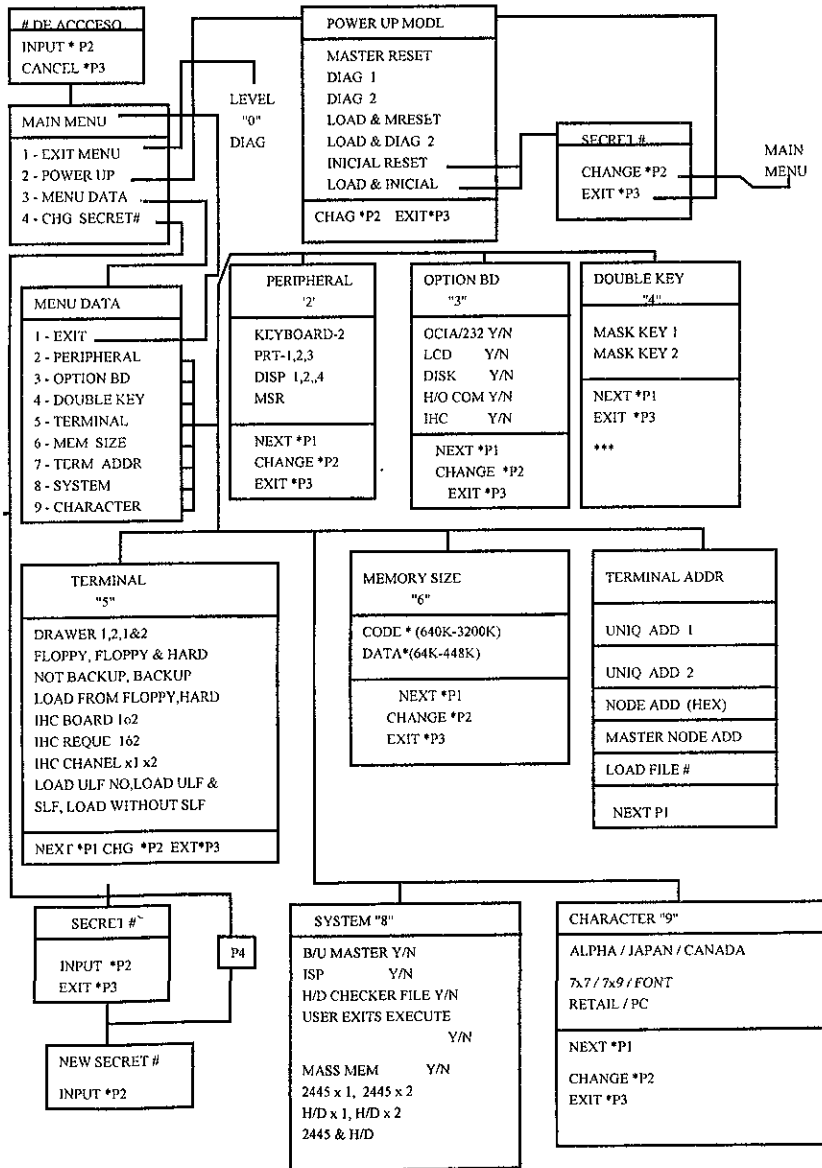


Fig. 25. Menú de configuración de la registradora 2127.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Fuente : Idem.



\*\*\* 28 MASCARAS PARA TECLAS PARA CADA TECLADO

Fig. 26. Menú de configuración del modelo 2127 ( Maestra y satélite).<sup>27</sup>

<sup>27</sup> Fuente : Idem.

El software para las cajas Registradoras Maestra y Submaestra se encuentra contenido en siete discos de alta densidad. Son dos discos para maestra; Dos discos para Satélites; un disco de utilerías; un disco para User exit; el último disco es de parámetros.

Como el Software será instalado en la Maestra y Submaestra en el disco duro, es necesario realizar lo siguiente, para pueda operar correctamente:

- \* Apagar la Caja registradora Maestra , después introducimos el disco # 1 de maestra en la unidad de disco flexible.

- \* Después nos pide se insertar el disco flexible llamado UTILERIAS.

- \* Mas tarde aparece un menú de cuatro opciones como en la figura 27.

- \* Para preparar al disco duro se debe de inicializar, sea nuevo o usado el disco

- \* Al usar esta opción se debe de introducir el número de cabezas y cilindro con que cuenta el disco duro.

Se teclean cuatro dígitos numérico y después P1 en el teclado, como en el siguiente ejemplo:

X -----Número de cabezas de 0 a 3 para 20 MB ó de 0 a 6 para 40MB en disco duro.

X X X -----Número de cilindros de 000 a 614, para 20MB ó 732, para 40MB en disco duro.

Para un disco duro de tres cabezas y 513 cilindros lo teclearíamos de la siguiente manera:

" 3513 a P1 "

Después de la inicialización, nos envía un mensaje con el número de cabezas y el número de cilindros han sido aceptados.

Con la ayuda de la figura 27 podemos cargar el disco de utilerías. El Lado derecho de la figura nos muestra como están situadas las teclas P1, P2, P3, P4, P5, P6.

Después de la inicialización del disco duro, lo debemos de particionar. Esto se observa en el siguiente diagrama de flujo.

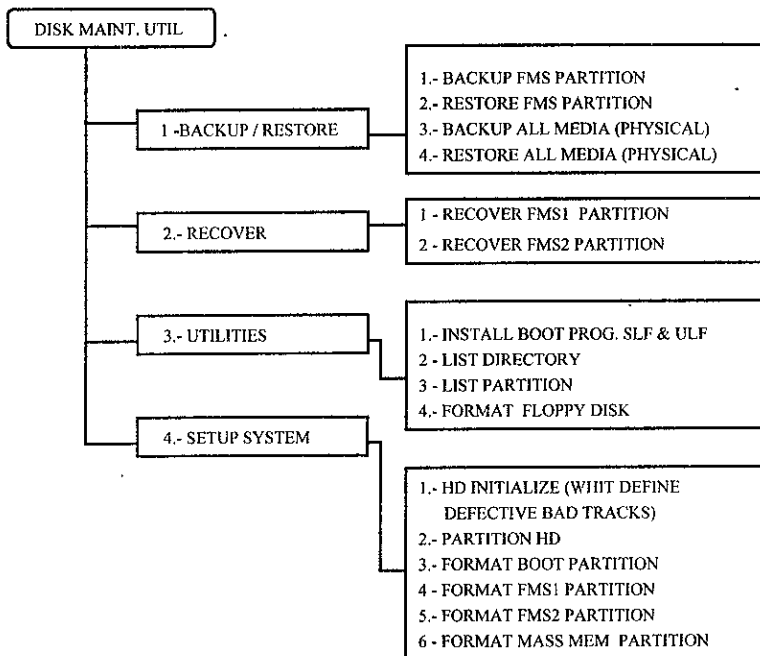


Fig. 27. Menú de utilerías.<sup>28</sup>

\* Al cargar el disco de Utilerías nos despliega el menú de cuatro opciones. Para particionar al disco duro debemos elegir la opción número 4 (SETUP SYSTEM). Esta nos introduce a otro submenú de seis opciones como lo muestra la figura 27, para llevar a cabo la partición se escoge la opción 2 ( HD PARTITIONING).

y se oprime la tecla P1 para que continúe. En este caso el disco duro se particionará en tres áreas ( FMS1( Para cajeros y ventas al fin del día), BOOT( Aquí, guarda al sistema operativo), MM( En esta área se encuentran los precios programados ó PLU's) esta es la opción número 5 del submenú de utilerías. No debemos de rebasar de 550 en cualquier área en la partición esto no provocaría un error, al estar preparándo al disco duro.

<sup>28</sup> Fuente : Idem.

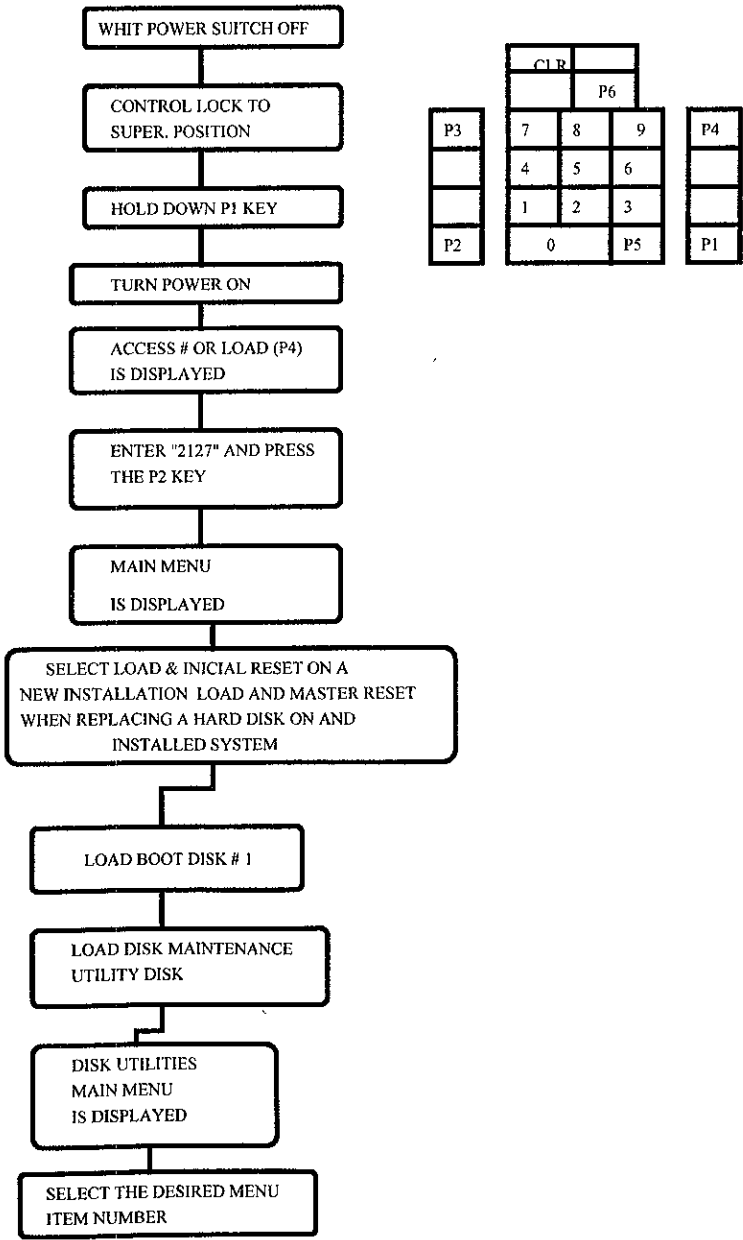
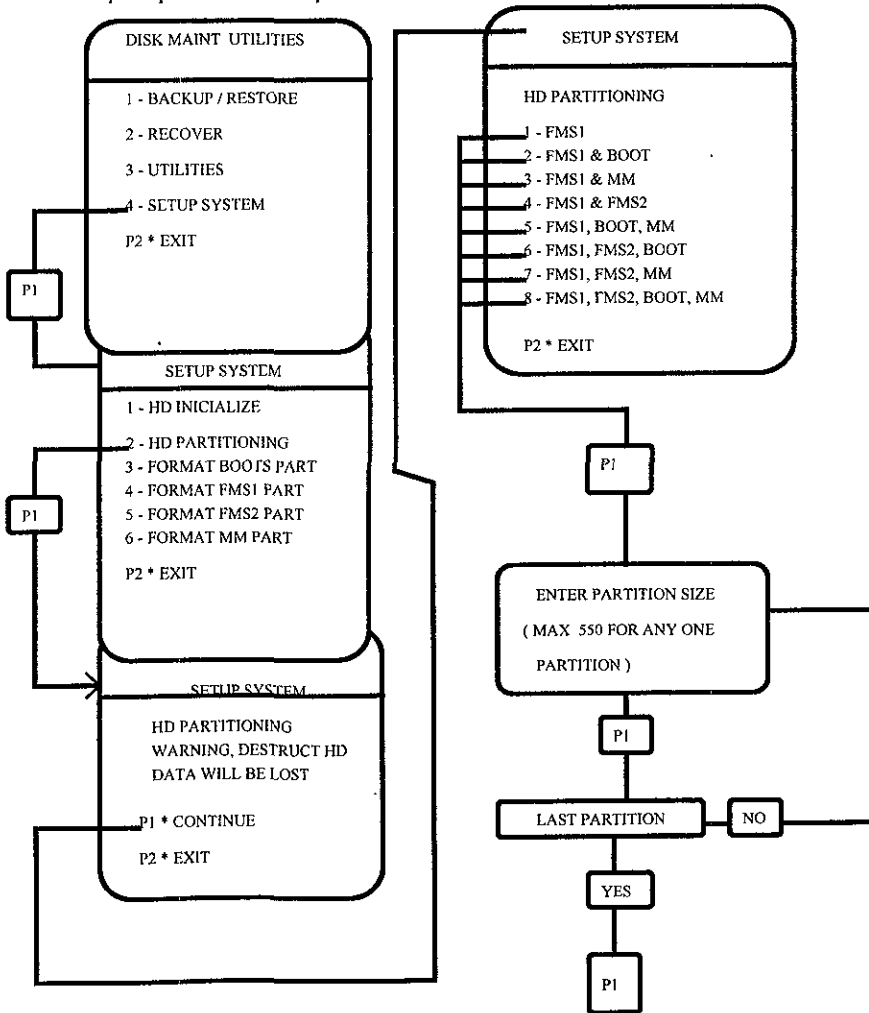


Fig. 28. Rutina para entrar al menú de utilerías.<sup>29</sup>

<sup>29</sup> Fuente : Idem.

Como se realiza tres particiones (FMS1, BOOT, MM) en este caso, la caja registradora entrará a un ciclo cada vez que efectúe una partición y preguntará si es la última. Cuando se efectúe la última partición se saldrá al menú principal de las cuatro opciones de utilerías.



\* VER, FORMATEAR EL DISCO DURO \*

Fig. 29. Menú para particionar un disco duro.<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Fuente : Idem.

En la figura 30 podemos observar como efectuamos el formateo del disco duro en las particiones hechas anteriormente. Estando adentro del menú de utilerías ( cuatro opciones ) se escoge la opción 4 (SETUP SYSTEM) y nos muestra el submenú de 6 opciones. Para formatear las tres áreas escogidas en la partición ( FMS1, BOOT, MM ) se deberá escoger las opciones 3, 4 y 6 de Submenú de utilerías. Es importante mencionar que cada que se formatea una área la caja registradora nos desplegará por display un mensaje de advertencia, al igual que cuando se está efectuando el formateo de las áreas.

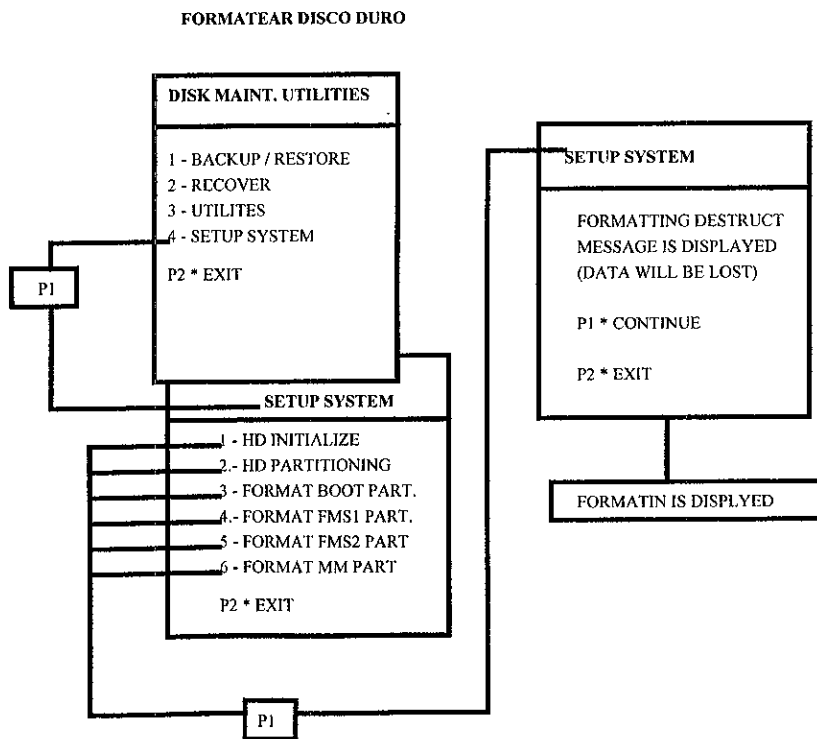


Fig. 30. Menú para inicializar un disco duro.<sup>31</sup>

Ya que logramos inicializar, particionar y formatear al disco duro, es hora de instalar el software en la unidad de disco duro de la Maestra y Submaestra ( Es importante mencionar que todo lo que se le haga a la caja registradora Maestra deberá llevarse a cabo también en la caja registradora Submaestra)

<sup>31</sup> Fuente : Idem

En el menú de utilerías se debe seleccionar la opción 3 (UTILITES). Esta opción, nos introducirá a otro submenú de cinco opciones. Se escoge la opción 1 ( INSTALL BOOT PROG) y nos muestra otro submenú de dos opciones. Primero se escoge la opción 1 ( SLF ) y la caja registradora solicitará que le demos el número de file que será cargado ( File para maestra es el número 100 y para Satélites es 200 ) en este caso, como estamos cargando programa a la maestra y submaestra debemos introducir el valor de 100. Al aceptar el dato nos pide que insertemos en disco # 1 de satélites y después de que cargo el disco # 1 nos solicita el disco # 2 de Satélite.

Debemos efectuar lo mismo, para poder cargar los archivos ULF en la opción 2. Se observa en la figura 37 la carga del programa en la caja registradora maestra:

Con esto hemos, efectuado la carga del software en las cajas registradoras Maestra y Submaestra en el disco duro de las dos registradoras. Ahora con la ayuda de la figura número 37 entramos a configurar en la opción 3 (MENU DATA) y después en la subopción 5 (TERMINAL) con la tecla P1 podemos viajar en las siguientes opciones, hasta encontrar la opción de LOAD y con la tecla P2 cambiamos las opciones hasta encontrar la opción (LOAD FROM HARD DISK) con exit salimos al siguiente nivel y con P1 viajamos hasta encontrar la opción (LOAD ULF WITH SLF). Ya seleccionadas estas dos opciones se tecllea P3 hasta llegar al MAIN MENU. Estando en el nivel de MAIN MENU seleccionamos la opción 2 (POWER UP) y nos introduce al submenú de 7 opciones. Escogemos la opción que dice (LOAD & MASTER RESET) fijamos la opción con P3 y se efectúa la orden después de digitar 1. El display muestra "DDDDDDDDDDDD" y después de desaparecer estas letras, aparece el siguiente mensaje parpadeando "LOADING PROGRAM ". Esta operación tarda aproximadamente 10 minutos.



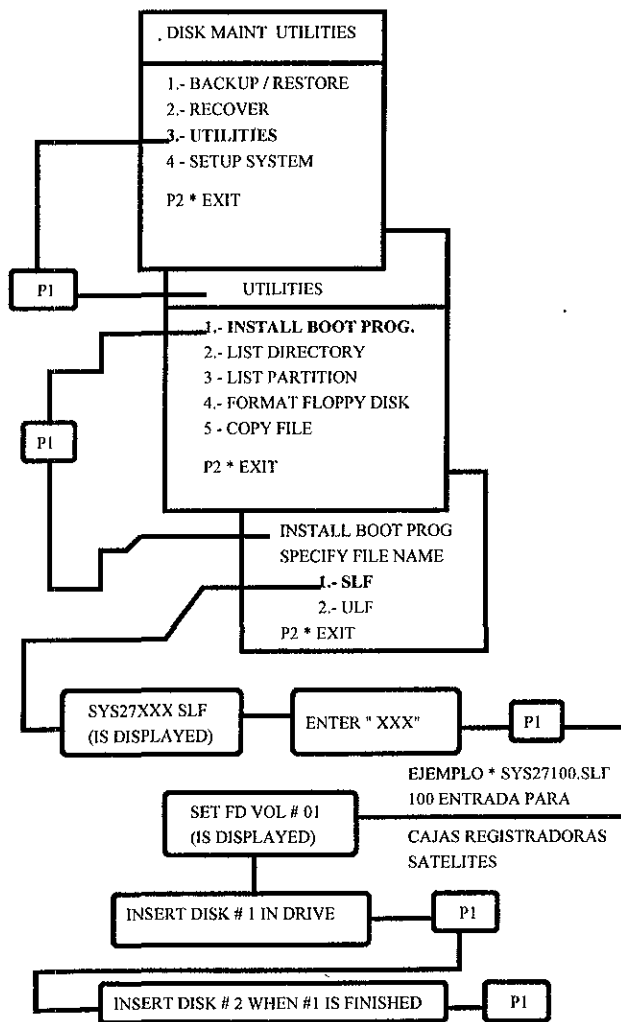


Fig. 31. Menú para la carga del sistema operativo 2127.<sup>32</sup>

<sup>32</sup> Fuente : Idem.

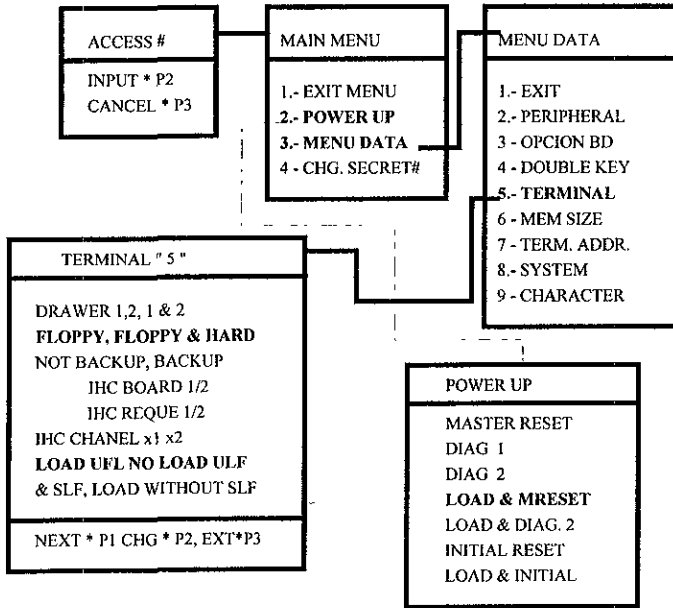


Fig 32. Opción para la carga del programa, del disco duro a memoria de una registradora maestra.<sup>33</sup>  
 Colocamos la llave en la posición de prog del teclado. Tecleamos 0000 ( es la clave de acceso cuando la caja registradora maestra está desprogramada). a la tecla que se encuentra arriba de P2 llamada "ENTER". Después, tecleamos 07 que es el programa para personalizar a la caja registradora y de esta manera se introducen los datos:

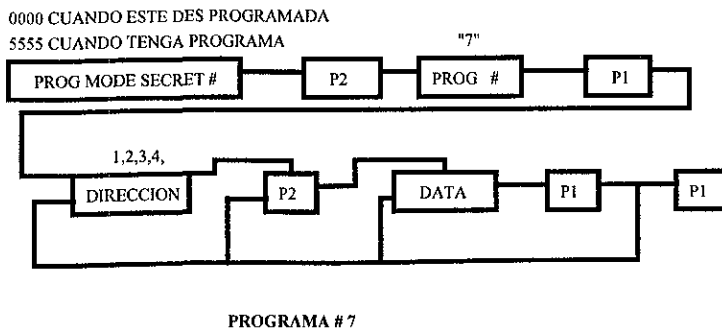


Fig. 33. Menú para cambiar el número de farola, con el programa 07.<sup>34</sup>

<sup>33</sup> Fuente : Idem.

<sup>34</sup> Fuente : Idem.

Ejemplo del programa 7 :

- Dirección 1 = 1235 por default
- Dirección 2 = 12 número de la tienda
- Dirección 3 = 01 número de la caja registradora
- Dirección 4 = 01 número de comunicación

Estos datos, sirven para identificar a la caja cuando se envíen los parámetros que continuación serán cargados.

La carga de parámetros debe ser de disco flexible a memoria, y de memoria a disco duro.

Se introduce el disco de parámetros en el floppy de la caja registradora maestra. Colocamos la llave en la posición de program: Digitamos la clave 5555 a la tecla de P2; digitamos 72 a P1; digitamos 1 a P1; digitamos 1 a P1 y P1 para que realice la operación de carga de parámetros del disco flexible a la memoria de la caja registradora maestra y submaestra. Como se observa en la siguiente figura:

**PROGRAMA 72 ( CARGA DE PARAMETROS DE DISCO FLEXIBLE A MEMORIA )**

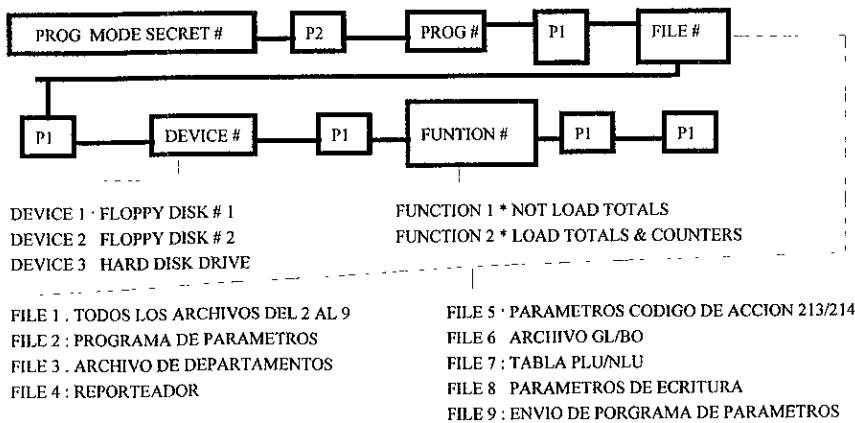


Fig. 34. Programa 72, para la carga de parámetros del disco flexible a memoria.<sup>35</sup>

Procedemos a gravar los parámetros que se encuentran en la memoria al disco duro con el programa 71, como se muestra en la figura 35.

<sup>35</sup> Fuente : Idem.

**PROGRAMA 71 RESPALDAR PARAMETROS DE MEMORIA A DISCO DURO**

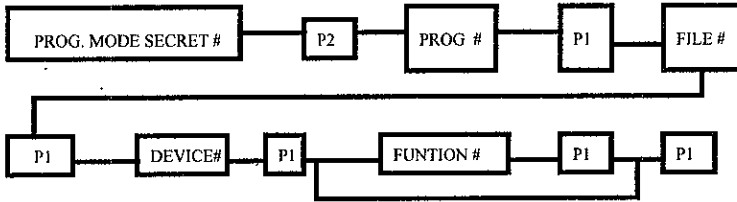


Fig. 35. Programa 71, para respaldar parámetros de memoria al disco duro.<sup>36</sup>

Se gira la llave a la posición de supervisor y se introduce la clave que cuenta con todos los atributos de servicio. Se digita 92 que es el código de acción para formatear discos flexibles y disco duro sólo en el área de FMS1, sólo para esta área. como se muestra en la figura 36 :

**CODIGO DE ACCION 92 PARA INICIALIZACION Y FORMATEO**

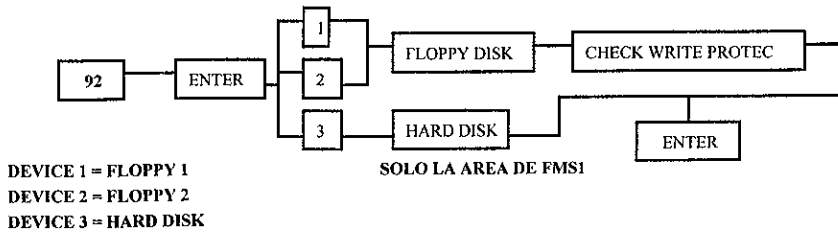


Fig. 36. Código de acción 92, para formatear área FMS1. <sup>37</sup>

Si no fuera formateada esta área con el código de acción 92, a la hora de que los cajeros se quieran dar de alta, el sistema no los dejara. Es por tal motivo que hay que formatear esta área FMS1 del disco duro.. Colocamos la llave en posición de prog en el teclado. Introducimos el número de programa 33 y le indicamos cuentas cajas Satélites incluyendo la Submaestra estarán en comunicación con la caja registradora Maestra.

<sup>36</sup> Fuente : Idem.

<sup>37</sup> Fuente : Idem.

Todo está listo en la caja registradora maestra. Hay que preparar a todas las cajas registradoras satélites, configurándolas y dejándolas listas para que carguen el programa en comunicación con la caja registradora maestra.

En las cajas registradoras satélites debemos entrar al MAIN MENU en la opción 3 (MENU DATA) y configurar dispositivos periféricos con la subopción 2 (PERIPHERAL). Dar de alta a las tarjetas (IHC, OCIA) esto es en la subopción 3 (OPTION BOARD) El tamaño de la memoria en code área (1920 KB) y en data área (128 KB) esto es con la subopción 6 (MEMORY SIZE). Introducir la dirección unique address, el nodo address, master nodo address y que número de file va a ser cargado (para las cajas registradoras satélites siempre será el número 200). También hay que indicarle a la caja registradora satélite que va a ser se va a cargar el archivo ULF Y sólo el SLF (sistema operativo) con la orden de LOAD ULF.. .....NO. Además, debemos indicarle que la carga será por medio de comunicación IHC con la subopción LOAD FROM IHC BOARD. Con la subopción número 5 (TERMINAL). Después de haber configurado favor de digitar 1 (EXIT), esto, nos posesionará en un nivel alto en el MAIN MENU.

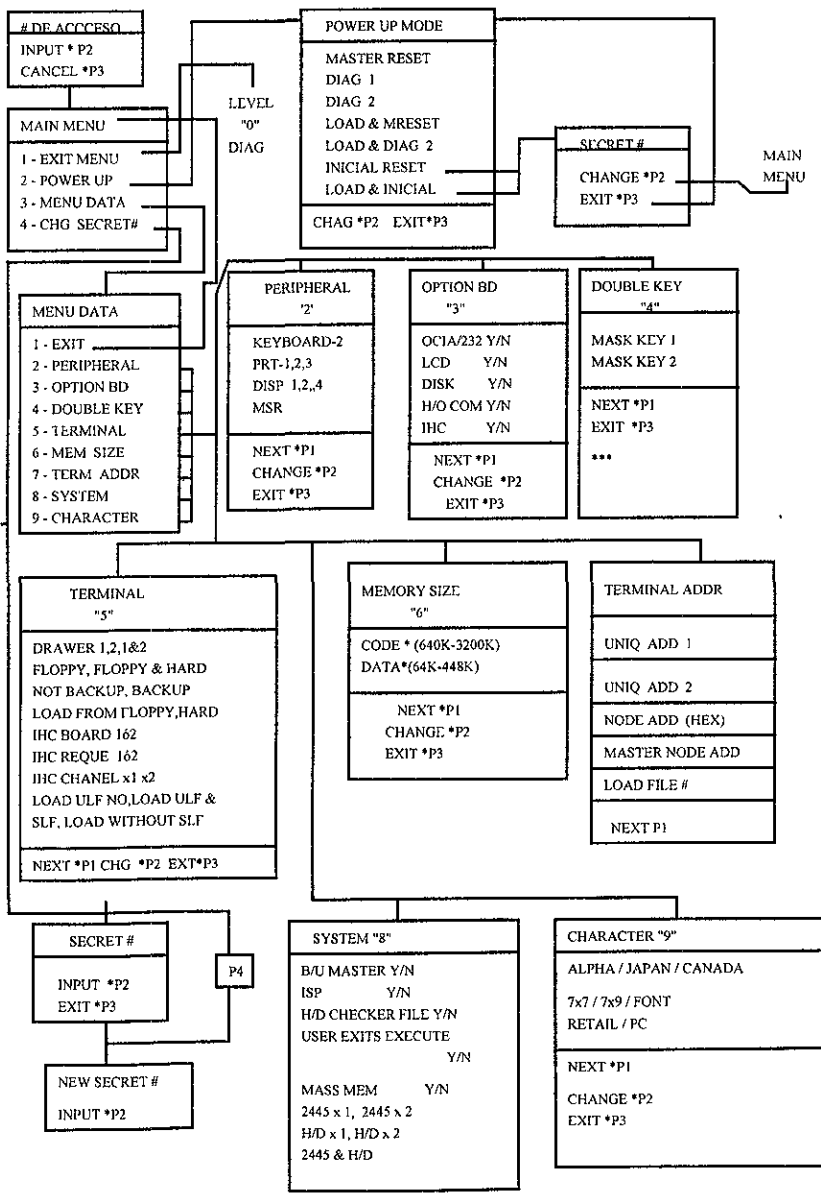
Digitamos la opción 2 (POWER UP MODE) y nos introduce a un menú de 7 subopciones. Seleccionamos la subopción 4 (LOAD & MASTER RESET) con la tecla de P2; ya que esta seleccionada tecleamos P3 para fijar la orden, y finalmente digitamos el número 1 para que efectúe la orden, inmediatamente la caja registradoras en su display aparecerá el siguiente mensaje "DDDDDDDDDD" y cuando se quite este mensaje aparecerá el siguiente "WAIT PROGRAM". Este mensaje está parpadeando.

En este momento las cajas registradoras satélites están en espera de que sea enviado el programa desde la maestra. Para que se vean las opciones antes descrita ver la figura 37.

La caja registradora maestra se apaga y giramos la llave a la posición de supervisor. Encendemos la caja registradora oprimiendo la tecla P1. Inmediatamente nos pide la máquina la clave de acceso "2127" o la tecla P4. Nos posesiona en el MAIN MENU y seleccionamos la opción 2 (POWER UP MODE) nos introduce a un submenú de 9 subopciones, como podemos observar en la figura 38.

Para poder enviar el programa desde la caja registradora maestra a las satélites por medio del cable de comunicación seleccionamos la opción 9 (BROADCAST) del menú de diagnósticos 2.

Al escoger esta subopción 9, en el display de la caja registradora maestra nos solicita el número de archivo que será enviado a las cajas registradoras satélites SYS27XXX.SLF. Debemos digitar 200 ( y aparecería en el display así: SYS27200.SLF ) a la tecla de P1. Después nos pide de que unidad de dispositivos ( 1: DISCO FLEXIBLE ó 2: DISCO DURO) va a ser tomado el programa. Digitamos el número 2 diciéndo que el programa será tomado desde la unidad de disco duro en donde se encuentra el programa SLF. Inmediatamente en el display de la caja registradora Maestra aparece el mensaje parpadeádo de PROGRAM SEND. Y al mismo tiempo, en las cajas registradoras satélites aparece también parpadeádo LOADING PROGRAM. En estos momentos, se está llevádo a cabo la carga de programa a todas las cajas registradoras satélites. En la figura 38, se observa la opción de BROADCAST:



\*\*\* 28 MASCARAS PARA TECLAS PARA CADA TECLADO

Fig. 37. Menú de configuración.<sup>38</sup>

<sup>38</sup> Fuente : Idem.

ENTRAR A NIVEL 2 DE DIAGNOSTICOS DE START UP

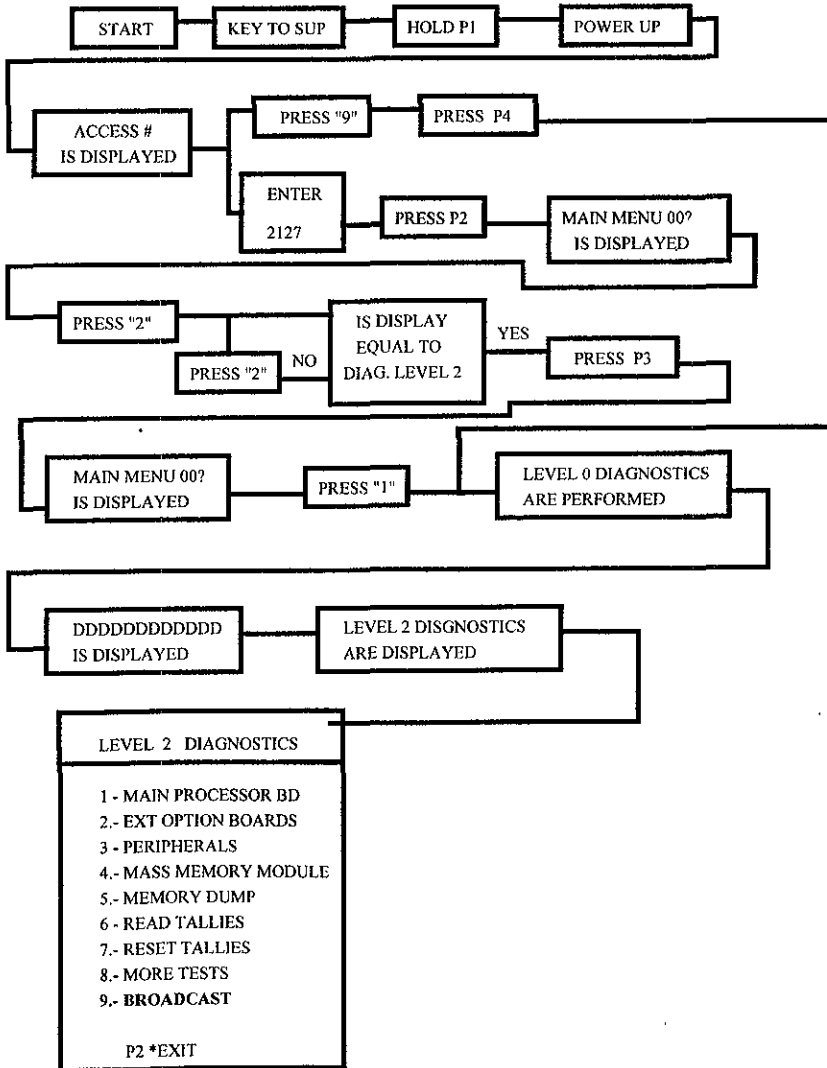


Fig. 38. Menú para entrar al envío de programa .<sup>39</sup>

<sup>39</sup> Fuente : Idem.



PROGRAM BROADCAST IIIC CHANNEL X 1

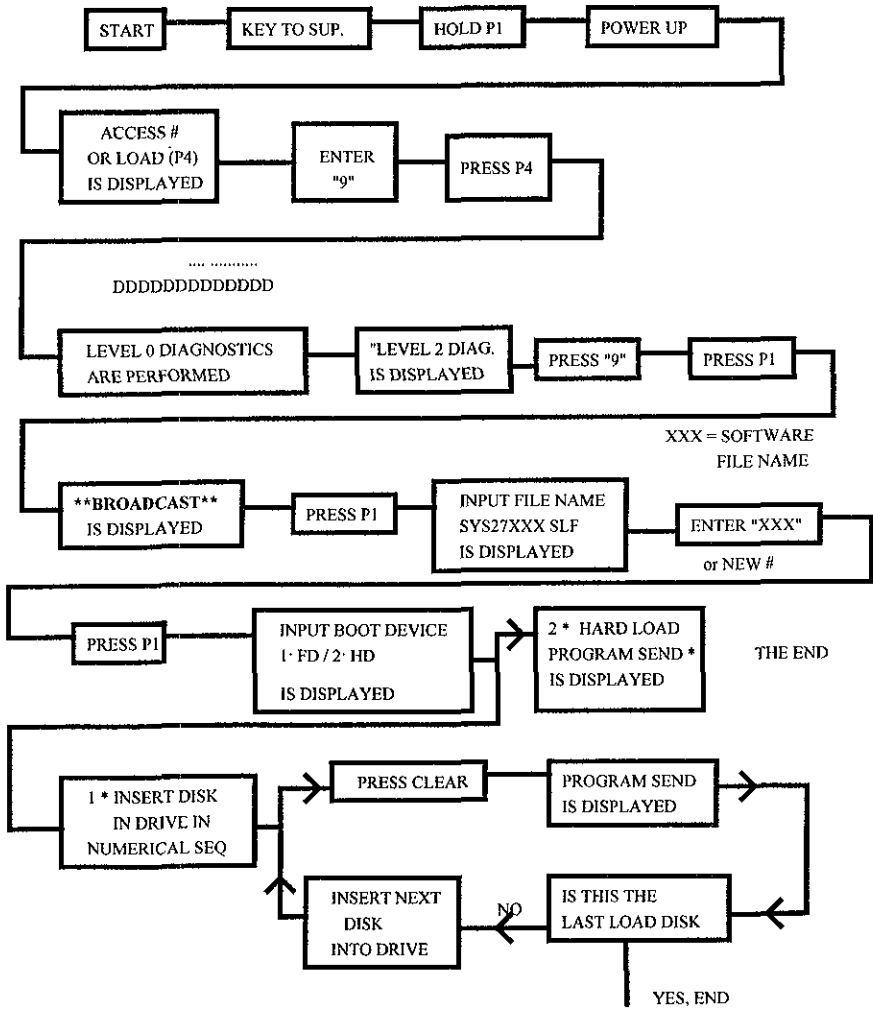


Fig. 39. Carga de programa por BROADCAST. 40

Cuando la caja registradora Maestra termina de enviar el programa. El display de las cajas registradoras satélites aparece en el display "LLLLLLLLLLLLL". Esto indica que es necesario que se envíe los parámetros de la caja registradora Maestra.

40 Fuente : Idem.

Se procede a enviar los parámetros de la caja registradora Maestra a las cajas registradora Satélites; colocándo la llave en el teclado en la posición de supervisor. digitamos la clave de acceso 999963 (para Comercial Mexicana) a la tecla de ENTER. A continuación digitamos 35 a la tecla de ENTER. Después digitamos 75 a la tecla de ENTER. Luego digitamos 1 a la tecla de ENTER y finalmente oprimimos la tecla de ENTER. Ver la figura 40.

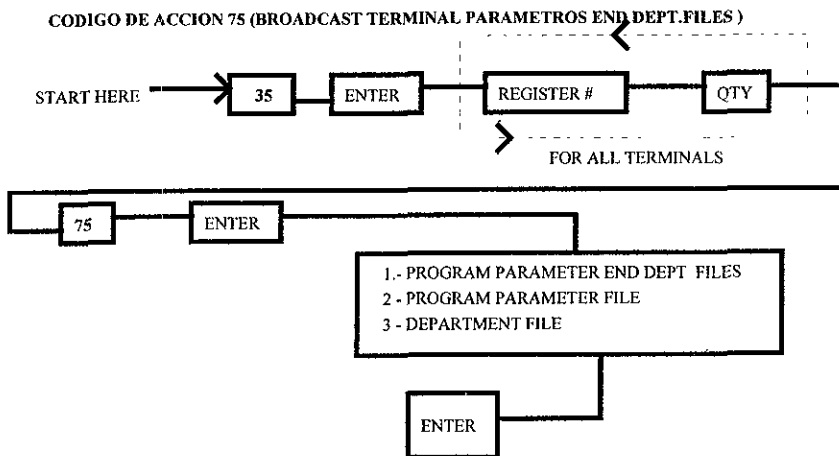


Fig. 40. Carga de parámetros a las cajas registradoras satélites, por comunicación <sup>41</sup>

Inmediatamente en el display de la caja registradora Maestra aparece el mensaje " COMUNICACION " parpadeando. También en la cajas registradoras aparecerá el mismo mensaje, pero accederá a las cajas registradoras Satélites de la primera hasta la última caja. Cuando la caja registradora Maestra termine de cargar los parámetros a las cajas registradoras, en ese momento la sucursal podrá empezar a vender sus producto, y cobrarlos en la línea de cajas.

La carga de PLUS en los MASSMEMORY lo realizará personal de la sucursal con la ayuda de una computadora personal conectada a la tarjeta de HIGH ORDER de la caja registradora Maestra..

<sup>41</sup> Fuente : Idem.

## 2.4 - Seguridad eléctrica en la instalación del equipo punto de venta

Los ingenieros encargados de la instalación del equipo punto de venta en el centro comercial son los responsables de verificar las condiciones en las que se encuentra la instalación eléctrica, hecha por el cliente.

Esta revisión debe ser antes de ser instalado el equipo punto de venta en el centro comercial. Ya que si le sucediera algún percance el cliente no será responsable del siniestro.

Los requerimientos necesarios para que el equipo punto de venta 2127 opere en buenas condiciones son las siguientes:

Voltaje	de 120 a 127 Volts.
Frecuencia	será de 50 / 60 Hz.
Corriente	debe ser de 4.0 Ampers

Las condiciones para alimentar a los massmemory son las siguiente:

Voltaje	de 120 a 127 Volts.
Frecuencia	será de 50 / 60 Hz.
Corriente	debe ser de 1.0 Ampers

Los ingenieros de N.C.R. revisaran que en los tableros de distribución eléctrica exista una pastilla para cada caja registradora o bien para cada checkout.

La corriente que alimentará al equipo punto de venta debe ser corriente regulada. Esto se logra instalando un U.P.S. en la línea de cajas. El U.P.S. es también llamado equipo de respaldo o seguridad. Se encarga de regular la corriente que alimentará al equipo punto de venta y en caso de falla eléctrica el U.P.S. mantendrá encendido al equipo punto de venta durante un buen tiempo, mientras que entra en su

auxilio una planta eléctrica con la que cuenta todo centro comercial. Existen casos en los cuales la planta eléctrica se encuentra dañada y no entra, en esta circunstancia el personal encargado del departamento de línea de cajas registradoras deberá de respaldar ventas durante el tiempo que el U.P.S este soportando al equipo punto de venta. Cuando la energía del U.P.S se agota empieza a sonar una alarma indicando que el equipo punto de venta se apagará. Este U.P.S. es equipo adicional al equipo punto de venta y es comprado por el cliente a otra empresa.

Los ingenieros revisarán que en la línea que alimentará al equipo punto de venta no sea conectado otros equipos tales como: refrigeradores, televisores, congeladores, pulidoras, aspiradoras, ...etc.

También revisarán los siguientes puntos:

\*.- Las barras colectoras y los conductores de los tableros de piso y de pared deben estar localizados de manera que no estén expuestos a daño mecánico y fijados firmemente en su lugar.

\*.- Los tableros que tengan partes vivas (Cables o barras por donde circula la corriente eléctrica), al descubierto deben estar ubicados en locales permanentemente secos y ser accesibles sólo a personas indicadas

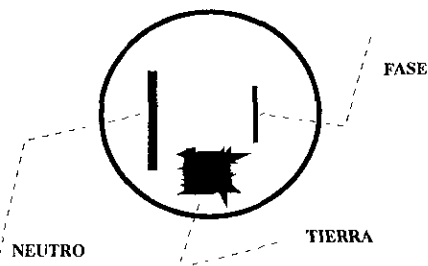
\*.- Los tableros siempre deben estar conectados a tierra para protección del personal.

\*.- Los tableros deben de colocarse de manera que reduzcan al mínimo las posibilidades de comunicar el fuego a materiales inflamables.

\*.- Siempre se debe de dejar espacio suficiente alrededor de los tableros para fines de operación y de mantenimiento.

\*.- La disposición de las barras y conductores deben de ser tal que se evite el sobre calentamiento debido a efectos inductivos.

En la siguiente figura 41, observamos un contacto instalado en la línea de cajas, y a continuación un listado de tipos de medición que se deben de efectuar antes de ser instalado el equipo punto de venta.



CONTACTO DE CORRIENTE ALTERNA  
EN LA LINEA DE CAJAS REGISTRADORAS

Fig. 41 Como polarizar un contacto eléctrico.<sup>42</sup>

TIPOS DE MEDICION	RESULTADOS DE MEDICION
Voltaje de fase - neutro	Nos indica el parametro correcto ( 118v - 122v )
Voltaje de fase - tierra	Practicamente es el mismo valor que el anterior (varia en el orden de decimas de volt )
Voltaje de neutro - tierra	No debe ser mayor de 1 volt
Voltaje de neutro - tierra	Para identificar la fase con respecto a un punto flotante ( cuerpo humano o estructura )
Voltaje de neutro y punto flotante	Para identificar el neutro
Voltaje de borne de tierra y punto flotante	Para identificar el borne de tierras
Resistencia entre el borne de tierras y chasis	Se identifica el aislamiento de la tierra con con respecto a la estructura
Resistencia entre neutro y chasis	Se identifica el aislamiento entre neutro y chasis
Resistencia entre neutro y tierra	Se identifica el aislamiento entre estos dos puntos

Fig. 42. Tipos de medición en la instalación eléctrica.<sup>43</sup>

Comúnmente, se menciona la palabra fase, pero en realidad , muchos definen a la misma, como la relación entre dos formas de onda que tienen la misma frecuencia en un espacio y tiempo determinados. Se dice que dos formas de onda están en fase cuando ambas empiezan exactamente en el mismo tiempo y ambas tienen la misma frecuencia entonces todos sus puntos coinciden en el tiempo. El segundo lugar se dice que dos formas de onda están desfasadas cuando ambas no empiezan en el mismo tiempo o tienen diferente

<sup>42</sup> Fuente : Idem.

<sup>43</sup> Fuente : Idem.

frecuencia. Es muy importante saber o recordar este concepto, ya que nos es muy útil en las pruebas de instalaciones eléctricas.

Si el cliente no requiere de instalar el equipo 2127 y va a instalar otro equipo de punto de venta, como por ejemplo el ICL (que en capítulos posteriores se verá). Son las mismas pruebas y condiciones que se vieron en este capítulo, para poder instalar el equipo punto de venta 2127 de N.C.R.

Las consecuencias de no tener una línea regulada, un excelente sistema de tierras, o tener conectado otros equipos a la línea eléctrica que alimenta al equipo punto de venta ocasionaría en el sistema diferentes errores, como por ejemplo.

- \*.- Corrupción en los datos de información (ventas diarias).
- \*.- Cajas registradoras que se bloqueen constantemente.
- \*.- Cajas registradoras que se salgan de comunicación frecuentemente.
- \*.- Con frecuencia existen problemas de fuera de sincronía de maestra y submaestra.
- \*.- Pérdidas de información en el envío de cajas registradoras satélite con maestra, submaestra, y massmemory.
- \*.- Scanners y básculas bloqueados constantemente.
- \*.- Cajas registradoras, scanners, básculas, quemadas por cortos circuito.

En la instalación del equipo punto de venta, los Ingenieros de servicio revisarán las instalaciones eléctricas del site. Estas instalaciones deberán cumplir las normas establecidas por la empresa N.C.R. de México, para poder efectuar la instalación.

Los ingenieros instalarán el equipo punto de venta, el software, y realizarán la capacitación del personal del centro comercial.

Es importante señalar; todos los equipos electrónicos deben de tener una buena instalación eléctrica, de no ser así, su funcionamiento será acompañado de diferentes fallas.

## CAPITULO 3

### 3.- INSTALACION DEL EQUIPO PUNTO DE VENTA ICL EN UN CENTRO COMERCIAL

El equipo punto de venta ICL es de origen Británico. Fué desarrollado en el año de 1985 e introducido a los Estados Unidos de América en el año de 1988 por la empresa ICL. Este equipo punto de venta fué traído a México por la sociedad de dos empresas H.P. ( HEWLETT PACKARD) e ICL de Gran Bretaña. En 1991 se instaló en el norte de país en las cadenas de centros comerciales de SORIANA principalmente En donde tuvo un gran éxito por la gran cantidad de información de reportes de ventas e inventarios que podía proporcionar a los directivos de estas grandes cadenas comerciales.

En 1992 se instala el equipo punto de venta ICL en las cadenas de Grupo Cifra ( Almacenes Aurrera, Superama, Gran Bazar) y finalmente en 1993 se instala en la cadena de Comercial Mexicana.

Cuando se va instalar el equipo punto de venta ICL en un centro comercial los ingenieros encargados de la instalación deben verificar las instalaciones en el site estén correctamente funcionando. Se revisa lo siguiente:

- \* Instalación eléctrica ( cables, contactos eléctricos, polarización de los contactos y tierra física.
- \* Instalación del cableado de comunicación (tablillas, conectores del cable y terminadores de la línea de comunicación)
- \* La distancia de debe existir entre los checkouts ( cajas registradoras satélites).
- \* El site (donde se instalarán los procesadores ) debe de tener una temperatura de 14 grados centígrados.
- \* Checar que los hoyos de los checkouts sean de la medida correcta ( en estos hoyos serán instalados los scanners y las básculas ).

Los ingenieros sacarán el equipo punto de venta de sus empaques y los colocarán en los lugares reservados (checkout y site). Ellos conectarán los periféricos y realizarán las pruebas necesarias del buen funcionamiento.

La carga del software lo realizarán los ingenieros encargados de la instalación del equipo punto de venta *en centro comercial*.

Después de la instalación del equipo punto de venta, los ingenieros realizarán guardias ( uno o dos días ) dependiendo del contrato establecido con el cliente.

Los ingenieros realizarán la capacitación al personal del centro comercial del manejo del equipo punto de venta antes de la apertura de la sucursal.

*En el día de la apertura los ingenieros analizarán la información durante todas las operaciones realizadas en el transcurso del día. Y al finalizar el día verificarán que los empleados realicen correctamente el fin de día en los procesadores.*

Los ingenieros darán soporte de software y de hardware del equipo punto de venta ICL a todas las dudas de los empleados del departamento de cajas; así, como a los del departamento de caja general.

### **3.1. - Características del hardware del equipo ICL**

El equipo punto de venta ICL cuenta siempre con dos procesadores ( Maestro y Esclavo ). El promedio de cajas registradoras ( satélites) oscila entre 15 a 35 cajas. En los checkouts encontramos instalados los scanner que contienen integrada la báscula. Se cuenta con dos cajas registradoras llamadas verificadores *situadas en el piso de venta* <sup>44</sup>.

Cerca de los procesadores se encuentra el departamento de cajas, en ese lugar se instala una computadora personal . Desde esta computadora personal se dará mantenimiento a la base de datos de los PLU's contenidos en los procesadores.

Al realizar el fin de día o el cierre de tienda, los procesadores llevaran a cabo un proceso llamado: proceso nocturno. En este proceso se realizan cálculos y actualización a los archivos de inventarios y genera una serie de reportes de ventas llamados "cédula de ventas". Cuando se obtiene esta cédula de venta la

---

<sup>44</sup>Los verificadores son cajas registradoras, que sólo accesan en comunicación a los procesadores y consultan la base de datos para proporcionar los precios de los productos a los clientes que lo requieren.



computadora personal se enlaza a los procesadores a una hora predeterminada por el usuario<sup>45</sup>. La computadora extraerá la cédula de ventas y la enviara a las oficinas centrales, mediante un enlace con el satélite.

### **3.1.1.- Procesadores ICL**

Los ingenieros instalaran dos procesadores en el site destinado por el cliente. Este site deberá tener una temperatura de 8 grados centígrados y siempre se mantendrá cerrado, para evitar fugas de temperatura.

En el equipo punto de venta ICL siempre se instalan dos procesadores, un procesador maestro y un procesador esclavo ó también llamado de respaldo. Los dos procesadores deben tener la misma información en sus disco duros<sup>46</sup>. Cuando los dos procesadores están trabajando juntos, están sincronizados, entonces decimos que los dos procesadores están en modo duplex . En el monitor desplegará en la parte inferior el letrero D/M (Duplex maestro) en el procesador maestro y D/E (Duplex esclavo) en el procesador esclavo. Cuando falla un procesador, el procesador que queda funcionando tomara el mando y en el monitor en la parte inferior desplegara el letrero S/M (Simplex Maestro) y el otro procesador quedara fuera de comunicación o bloqueado.

Si existe el letrero de simplex esclavo en el monitor y deseamos restablecer al otro procesador con un respaldo secundario<sup>47</sup>, en el monitor del procesador caído se desplegara el letrero de S/R (Simplex respaldo) Mientras que en el procesador que mantiene el control de operación de la sucursal se mantendrá el letrero de S/M(Simplex maestro).

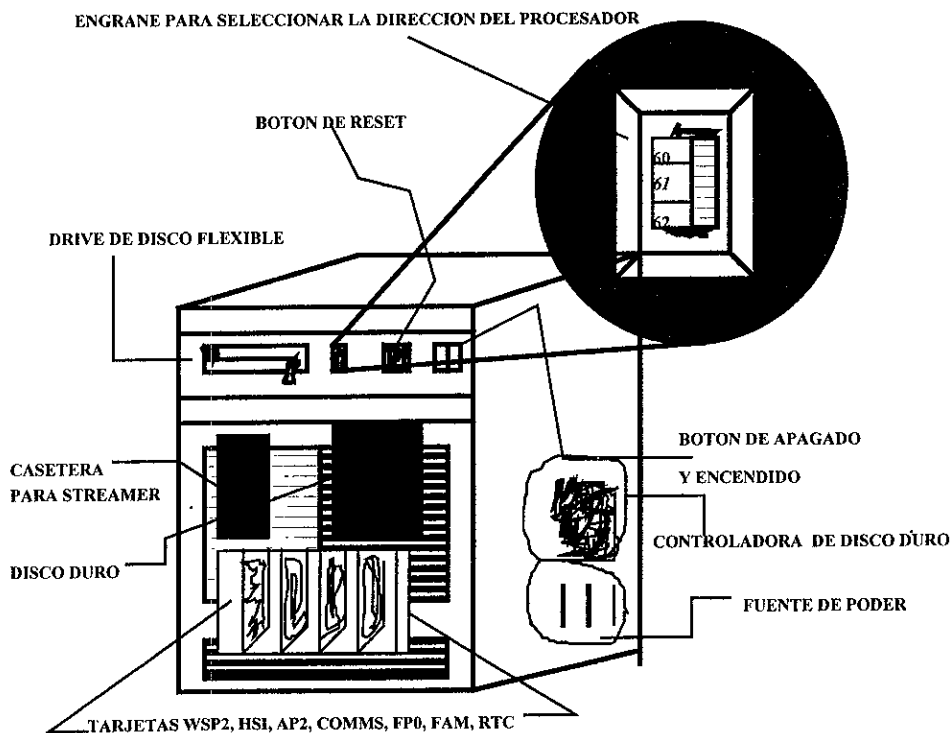
En la figura 41, vemos a un procesador ICL modelo 2000.

---

<sup>45</sup> La hora predeterminada del acceso de la computadora principal a los procesadores es aproximadamente a las 5:00 a.m.. Esta información la mantendrá en el disco duro la P.C., para que el usuario la envíe a oficinas generales.

<sup>46</sup>Al tener la misma información los dos procesadores, se dice que se encuentran sincronizados y es en el estado duplex.

<sup>47</sup>E] respaldo secundario es copiar del procesador que se encuentra funcionado toda la información hasta ese momento. Mas tarde se realizara un proceso llamado REJUNTE y es cuando tendrán otra vez la misma información. Esto quiere decir que estarán sincronizados.



## PROCESADOR ICL MODELO 2000

Fig. 41 Dibujo de un procesador ICL.<sup>48</sup>

Los procesadores tienen las siguientes dimensiones:

Ancho	40 cm.
Largo	70 cm.
Altura	68 cm.
Peso	60 Kg.

<sup>48</sup> Fuente: ICL House Putney, London SW15 1 SW  
1986

En la figura anterior se observa a un procesador ICL. en su interior contiene un floppy de 5 1/4, un botón de apagado y encendido, un botón para resetear al procesador, en el círculo de la figura se encuentra una dirección que debe dársele al procesador por medio del engrane que se encuentra a un lado del número:

\* Dirección 61 hexadecimal es para el procesador maestro.

\* Dirección 62 hexadecimal es para el procesador esclavo.

Esta dirección también será desplegada en la pantalla del procesador.

En el interior del procesador encontramos los siguiente elementos:

\* Una casetera que se usa para leer o gravar cintas de streamer. Las cintas para streamer son DATA CARTRIDGE TAPE de 250 MBytes. el tamaño de la cinta es de 310.9 metros. Esta casetera va insertada en la parte de enfrente del procesador. La casetera será activada sólo con el software de la utilería de streamer que se vera en el siguiente capítulo de utilerías.

\* Una unidad de disco duro de 40 MBytes situada al frente del procesador. Esta unidad es controlada por una tarjeta llamada Formater Controfer, situada en la parte superior derecha del procesador.

\* Existe en el interior del procesador una tarjeta con diez slots, para colocar las tarjetas que hacen que funcione el procesador. en la figura siguiente se observa los slots en donde serán colocadas las tarjetas del procesador. A un lado de los slots se encuentran los contactos en donde se insertan los conectores de las fuente de poder.

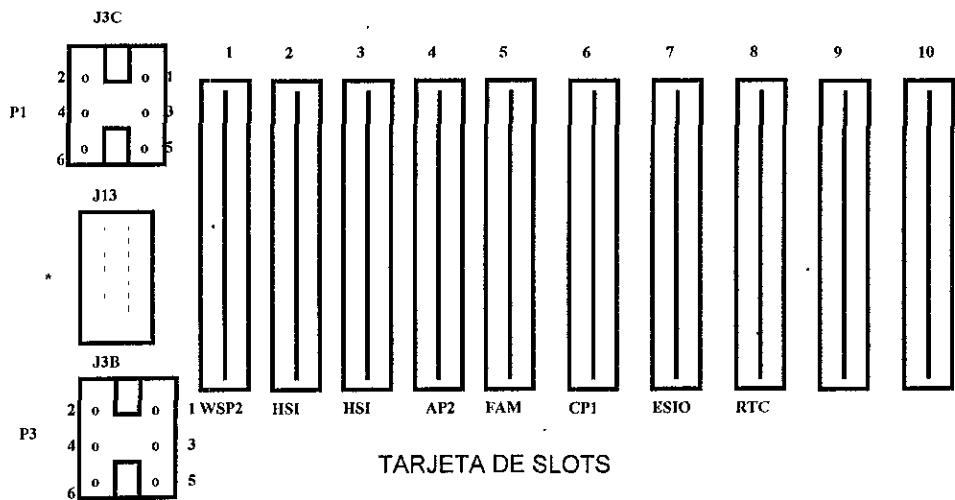


Fig. 42. Slot principal del procesador ICL.<sup>49</sup>

\* WSP2 Workstation processor. Esta tarjeta controla los drives de la consola, el teclado, el monitor, el RS232 printer. Y se encuentra inter conectada con la tarjeta maxi interface. colocada en la parte posterior del procesador.

\* HSI High Speed Interface. Esta tarjeta se llama también High Speed serial Interface en Duplex, usada para entablar comunicación con las cajas registradoras satélites y la comunicación entre los dos procesadores ( maestro y esclavo ). Cada procesador cuenta con dos tarjetas HSI. Cuando se vea el punto 3.2 de éste capítulo, se explicará el porque los procesadores cuentan con dos tarjetas HSI . Cada tarjeta de HSI tiene 256K de RAM.

\* AP2 Application processor. Esta tarjeta la usa el procesador para correr programas y aplicaciones como el software DRX. Esta tarjeta cuenta con 128 K de RAM, 4 K de ROM y usa un microprocesador 8085 AH-2.

<sup>49</sup> Investigación directa.

\* FAM Fast Access Memory. En esta tarjeta está contenida toda la memoria del procesador va de 1 MByte hasta 4 MByte de capacidad dependiendo del requerimiento del cliente.

\* CPI Communications Processor. Con esta tarjeta se logra la comunicación en red con una computadora personal. De esta tarjeta se conecta un arnés que va conectado a una tarjeta llamada Maxi Interface y de esta tarjeta sale el cable de LAN a los dispositivos externos. Esta tarjeta usa el protocolo ICL C03, para lograr la comunicación.

\* ESIO Extended Serial Input/Output . Esta tarjeta realiza la comunicación por puerto serial. Y esta conectada a la tarjeta Maxi interface.

\* RTC Real Time Clock . Contiene el tiempo real del reloj y controla el trabajo de todas las tarjetas en sus interrupciones del procesador.

\* FILE MANAGER . Esta tarjeta controla el funcionamiento del disco duro, y la tarjeta formater. En la parte posterior de los procesadores se encuentra la fuente de poder. Esta, contiene en la parte de atrás dos grandes ventiladores para seguridad de los circuitos eléctricos.

Estas son las tarjetas que deben existir dentro de los procesadores al ser instalados en la sucursal correspondiente.

En la parte posterior de los procesadores se encuentra la fuente del procesador, junto con dos grandes ventiladores, en el extremo derecho de los procesadores se encuentra ubicada la tarjeta MAXI INTERFACE, conteniendo los conectores de los puertos de salida de impresora, del monitor, del teclado. En la parte inferior trasera del procesador encontramos los conectores de comunicación<sup>50</sup> y HSI. Es importante mencionar que la fuente contiene un interruptor en la parte inferior, ésta, debe estar en ON siempre. Al desactivar este interruptor (cuando el procesador se encuentra en operación) el procesador se apaga, pero no se perderá la memoria volátil (FAM) del procesador. Los procesadores contienen en su interior dos pilas que soportarán a la memoria durante 15 minutos.

---

<sup>50</sup>Estos conectores de comunicación son para que sean instaladas las líneas de comunicación con los bancos y la del C.P.U. TELXON de radio frecuencia en la sucursal.

Los procesadores cuentan con periféricos externos tales como: Monitor, teclado, impresora. Estos tres periféricos deben estar conectados al procesador por medio de unos cables que miden aproximadamente de 3 a 6 metros de distancia.

El monitor es de 14 pulgadas, su color de la pantalla es verde, y contiene una carcaza de color hueso que lo protege de los malos tratos de los usuarios.

El teclado cuenta con 98 teclas, ésta protegido por una carcaza de color hueso. Es un teclado idéntico al de una computadora personal. Este teclado al igual que el monitor, podrán ser conectados y desconectados cuando el procesador este en operación, ya que el voltaje de alimentación viaja en el mismo cable de comunicación de datos, no existe riesgos de ocasionar un corto circuito que dañe al procesador.

La impresora debe contener puerto serial, para poder conectarse a los procesadores. Actualmente se cuenta con una impresora recomendada por la misma EMPRESA ICL llamada OKIDATA .

La impresora OKIDATA tiene una cabeza de 24 agujas, sus medidas son las siguientes:

Ancho = 35 cm.                  Largo = 40 cm.                  Altura = 15 cm.

Cuenta con una tarjeta principal procesador, con una tarjeta serial de comunicación. Su configuración es muy sencilla para la operación de los usuarios. Esta impresora es de las llamadas de matriz de punto.

Esta impresora esta controlada por un switch con posición A y B. Esto es en el caso de que se quiera generar reportes de cualquiera de los dos procesadores<sup>51</sup>.

Las ingenieros instalarán los procesadores en el site reservado para ellos. Realizarán la conexión de los periféricos en el departamento de caja general. Verificarán que la operación de los procesadores este en buen funcionamiento. Llevarán a cabo las pruebas del procesador con la utilería FFT( Esta utilería se describirá en el capítulo siguiente) Después de realizar las pruebas a todos los elementos que forman a los procesadores, solo faltaría cargar el software a los dos procesadores. Este software se encuentra en una cinta de streamer.

El procedimiento que se sigue es el siguiente:

---

<sup>51</sup>No se pueden usar a los dos procesadores al mismo tiempo, para acceder a la impresora. Si llegara a suceder este momento, el procesador que no tiene habilitado el switch desplegará un error en el monitor. El error será. ' IMPRESORA NO ESTA LISTA '.

- \* El ingeniero debe formatear al disco duro con la utilería HARDEVAL con la opción 4 del menú.<sup>52</sup>.
- \* El procedimiento es resetear al procesador estando adentro del drive el disco de utilerías HARDEVAL.
- \* Al cargar el menú de la utilería HARDEVAL se escoge la opción A.
- \* Aparece un sub menú con cinco opciones. Se digita la opción 4 , para dar formato al disco duro.
- \* Se retira al disco de utilerías HARDEVAL e introducimos el disco de STREAMER en el drive.
  - Se resetea al procesador para que cargue la utilería de streamer. Se introduce la cinta de
  - streamer
- \* Cuando se carga el menú , se digita la opción 2 para cargar el software de la cinta de streamer a la unidad del disco duro del procesador.<sup>53</sup>
- \* Ya cargado el software en el disco duro de los dos procesadores, se apagan los dos procesadores para limpiar a la memoria FAM de los procesadores.
  - Se deja pasar un minuto y se encienden los procesadores. Cuando aparece el menú de
  - operaciones
 (ver siguiente figura) se digita la letra A (inicio de operaciones) en el procesador maestro<sup>54</sup>.
- \* El procesador maestro se enlaza con el procesador esclavo y los dos procesadores cargan

---

<sup>52</sup>Ver ésta opción en el capítulo de utilerías.

<sup>53</sup>Este proceso se encargara de cargar el software de la cinta al disco y al mismo tiempo verificará la información que se ha bajado al disco duro.

<sup>54</sup>Cualquiera de los dos procesadores pueden ser maestro, pero sólo uno puede ser maestro y otro esclavo.

**BODEGA COMERCIAL MEXICANA  
ACOZAC**

**MENU OPERADOR**

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| A Iniciar operaciones         | G Iniciar / terminar ventas            |
| B Iniciar / terminar sesión   | H Cierre de tienda                     |
| C Operaciones de caja general | J Funciones de terminales              |
| D Mantenimiento a archivos    | K Establecer respaldo secundario       |
| E Reportes                    | L Auditoria del sistema                |
| F Aceptar mensajes críticos   | M Utilerias                            |
|                               | P Respaldo en caso de falla de energia |
| N Como usar el menú           |  |

Seleccione la opción ó la <AYUDA> para una explicación de cada una de las opciones

Proc.	Suc.	TPV	Opr.	Tran.	Hora	Fecha	Módulo	Ver	Menú	ICL 1991
D/M	138	061	041	3497	20:33	13/FEB/98	GMSMENU	G2S251	STANDARD	CMX308

## PANTALLA DEL PROCESADOR

Fig. 43. Pantalla del procesador ICL 2000. <sup>55</sup>

el software del disco duro a la FAM.

- \* Después de cargar la FAM los procesadores despliegan el menú de operaciones y es cuando el sistema esta listo para operar.
- \* Los usuarios de caja general darán de alta a todos los cajeros en el procesador maestro.
- \* Finalmente las terminales satélites se recargan con los cinco programas necesarios para operar.
- \* Cuando en el display de las cajas registradoras este circulando el mensaje de promoción de la sucursal, en este momento las cajeros se darán de alta en el sistema y la sucursal estará lista para realizar sus operaciones de ventas.

<sup>55</sup> Fuente : Investigación directa.



### **3.1.2.- Terminal Satélite**

La terminal satélite cuenta con un chasis de una aleación plástico-metal , y en su interior se encuentra una tarjeta principal, una fuente de poder, un ventilador, una batería que soporta a la memoria de la tarjeta principal, un cartucho de memorias ( BIOS)<sup>56</sup>.

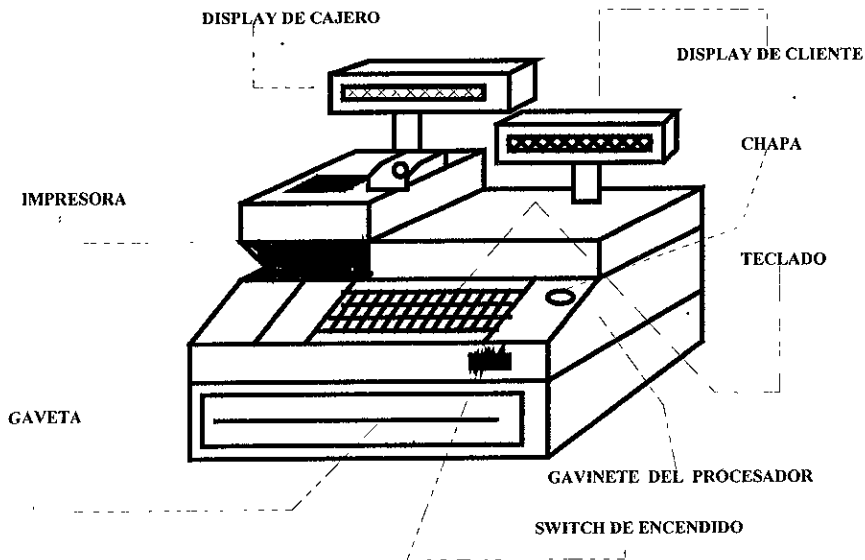
En su exterior de la caja registradora satélite contamos con un teclado, una imprenta, dos display ( uno para el cliente y otro para el cajero) y una gaveta. Esto se puede observar en la siguiente figura. A continuación de realizará la descripción de cada uno de los elementos que componen a la caja registradora satélite ICL.

#### **Tarjeta principal**

Esta tarjeta principal es llamada procesador central En este procesador central contiene memorias en donde se guarda el sistema operativo cargado desde los procesadores, desde que la terminal esta configurada los procesadores le envían el sistema operativo a la terminal satélite en forma de cinco programas que son requeridos para que la caja registradora trabaje. En esta tarjeta se encuentran integrados todos los puertos requeridos que son : para display, imprenta, teclado, scanner, scanner/báscula, gavetas 1/2, y finalmente el conector del cable de comunicación HSI. El sistema operativo de la caja registradora permite realizar las operaciones de venta de los productos y esta enviarlas a los procesadores. La tarjeta incluye los módulos de memoria, de procesamiento, de enlace de comunicación, controladores de periféricos, puertos seriales.

---

<sup>56</sup>Este cartucho de memoria es fundamental que se instale en la caja registradora. Sin el cartucho la caja registradora no realizaría ninguna función de encendido ó de operación.



## CAJA REGISTRADORA SATELITE ICL

Fig. 44 Caja registradora satélite ICL.<sup>57</sup>

### Imprenta

La imprenta es un dispositivo de salida de información. Está compuesta por una tarjeta principal controladora llamada driver. Contiene cuatro motores que se encargan de hacer girar los rodillos y así transportar el papel para que la cabeza de impresión forme con sus nueve agujas e imprima la información proveniente del procesador central de la caja registradora satélite. Esta imprenta cuenta con dos rollos (boletero y auditoría)<sup>58</sup>. En el interior de la imprenta se encuentran dos sensores para detectar papel, otro para certificar cheques o documentos oficiales y por último el sensor que detecta la posición del carro de impresión. La imprenta está localizada en la parte superior de la caja registradora, como se observa en la figura 44.

<sup>57</sup> Fuente: ICL House Putney, London SW15 1 SW  
1986

<sup>58</sup> El rollo boletero es para el cliente, también llamado ticket. Y el rollo de auditoría es el que se queda en la sucursal para efectos de registro de operaciones de ventas.

ESTI ES LA CAJA REGISTRADORA SATELITE ICL

## Display

La caja registradora tiene dos display. El display que se encuentra en la parte posterior de la imprenta se llama display de cliente y el que se encuentra en la parte superior del procesador se llama display de cajero (ver figura 44) . Estos dispositivos de salida de información se configuran por medio de un banco de switch. Con este banco de switch se indica cuál es el de cajero o cuál es el de cliente. El display está formado por dos líneas de veinte caracteres. por medio de este dispositivo la terminal registradora nos despliega toda su información requerida por los usuarios o cajeros.

## Teclado

El teclado es un dispositivo de entrada de información, y está situado en la parte superior de la caja registrado. Contiene 71 teclas, una chapa de registro de cuatro posiciones ( ver siguiente figura ) Sus teclas del teclado son de tipo muelle.

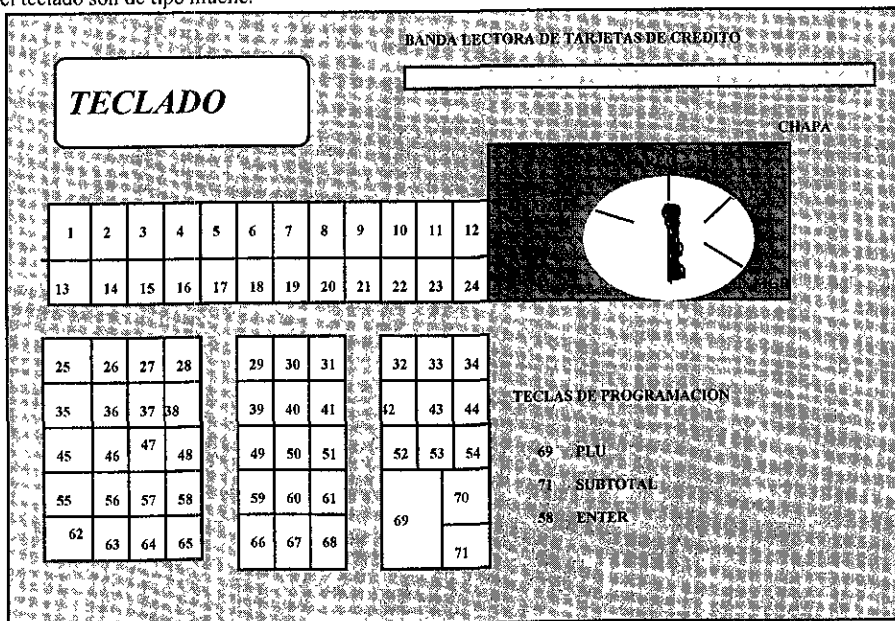


Fig. 45. Teclado de registradora satélite ICL. <sup>59</sup>

<sup>59</sup> Fuente : Investigación directa.

El teclado en la parte superior derecha tiene un lector de tarjetas de crédito. El teclado está diseñado para accidente de caídas de líquido, pues no es fácil que le penetre algún líquido a la circuitos eléctricos. En la figura anterior se puede observar que el teclado cuenta con una chapa de registro, con cuatro posiciones. Existen tres llaves diferentes ( llave de registro, de supervisor y de gerencia ).

### **Gaveta**

La caja registradora tiene la capacidad de soportar hasta dos gavetas. Dentro de la gaveta tiene un mecanismo compuesto por un solenoide, un switch, un resorte expusor y un tintil<sup>60</sup>. La gaveta sólo se puede abrir de dos maneras:

- 1.-\* Vía software, en operación de cobro.
- 2.-\* En la parte de abajo de la caja registradora existe un orificio y introduciendo un

objeto

con punta se puede activar el mecanismo de expulsión de la gaveta.

### **Ventilador**

También llamado dispositivo de seguridad de la caja registradora satélite. En el caso de que el ventilador se detenga por cualquier causa, la fuente dejará de alimentar a la caja registradora y esta a su vez se apagará de inmediato, por cuestión de seguridad..

### **Batería**

La caja registradora está provista de una batería para soportar a la memoria en caso de tener apagada a la terminal registrada. Esta batería va conectada al tarjeta procesador de la terminal registradora satélite. La batería hará que la terminal registradora no pierda su configuración y su identidad con los procesadores. La batería mantendrá alimentada a la memoria volátil del procesador durante tres días en caso de tener

---

<sup>60</sup>En todas las cajas registradoras las gavetas contienen un tintil. El tintil es usado por los cajeros para guardar efectivo y documentos.

apagada a la terminal registradora. La batería usada en la caja registradora satélite ICL modelo 9518 es de 4.8 Volts a 500 mAmpers. Por lo regular es de marca SANYO Electronic Co. Ltd. JAPAN.

### **Instalación de las cajas registradoras**

Las cajas registradoras satélites están conectadas a los procesadores por medio de un cable de comunicación HSI<sup>61</sup>.

Estas cajas registradoras al llegar a la sucursal ya vienen completamente armada sólo hay que sacarlas de las cajas de empaque e instalarlas sobre los checkouts.

El ingeniero revisará que las cajas registradoras lleguen completas, y se encargará de configurar las cajas registradoras satélites.

Para configurar y cargar el sistema operativo en las cajas registradoras se realiza lo siguiente:

- \* Apagar la terminal satélite
- \* Colocar la llave color verde en posición de **MGR** ( manager )<sup>62</sup> encender la caja registradora satélite y aparecerá en el display de cajero \*\*\*\*\* .
- \* Teclear la tecla de **PLU** ; a continuación la terminal desplegará el siguiente mensaje: \*\*0-9.  
Este mensaje nos pide digitar del 0 al 9.
- \* Aparece en el display dos líneas; una línea de 13 dígitos con información contaminada (basura) otra línea con lo siguiente " hhhsslmedduc " ver la siguiente figura:

---

<sup>61</sup>HSI significa : High Speed Interface, usado para conectar a las terminales satélites y procesadores.

<sup>62</sup>Existen tres colores de llave: color blanco para registrar , color amarillo para los supervisores, y finalmente la llave color verde para programación.

CAMPO DE 13 POSICIONES PARA  
CONFIGURAR LA TERMINAL

000 00 0 0 0 0 FF F E

CAMPO CON INFORMACION DE CONFIGURACION ( GENERALMENTE ES BASURA AL INICIO )

hhh ss l r m e dd u c

CAMPO PARA SER CONFIGURADO

hhh	HSI DIRECCIONES DE COMUNICACION	ESTOS TRES DIGITOS IDENTIFICAN A LA TERMINAL EN LA RED NO DEBE REPETIR EL MISMO VALOR CON OTRA TERMINAL, EL RANGO ES DE 001 A 120 MAXIMO NUMERO DE UNIDAD O LOCALIZACION EN USO
SS	COMUNICACION EN RED	DEBE DE EXISTIR SIEMPRE EL VALOR 07
l	CARGA DE DISPOSITIVOS	COLOCAR SIEMPRE EL VALOR 5
r	OPCION PARA ENCENDER	DEBE CONTAR CON UN 0
me		CONTARA SIEMPRE CON 00
dd		SE REFIERE AL TAMAÑO DE LA PARTICION A LA INSTALACION DEL EQUIPO Y DEBE TENER 29
u		SIEMPRE UN 0
c	DIGITO VERIFICADOR	ES LA SUMA DE LOS DIGITOS ANTERIORES DEL 1 AL 12 POR EJEMPLO 011075000290 LA SUMA DE TODOS LOS DIGITOS SON 25 POR LO TANTO EL DIGITO ES 5 Y FINALMENTE QUEDARIA ASI 0110750002905

Fig. 46. Como configurar una terminal satélite ICL<sup>63</sup>.

- \* Giramos la llave a la posición de supervisor. Después, digitamos la configuración de la caja registradora satélite.
- \* Oprimimos la tecla de **SUBTOTAL** (aparece en el display " ??\*\*\*\*\*? ").
- \* Oprimimos la tecla de **PLU** la terminal registradora se conecta a la línea HSI .

<sup>63</sup> Fuente: ICL House Putney, London SW15 1 SW  
1986

- \* Apagamos la terminal registradora, giramos la llave a registro, encendemos la terminal a continuación aparece en el display ICL0 ( esta cargando el sistema operativo ) después ICL2 , en esta parte la caja registradora nos muestra un mensaje **TERMINAL** nos está solicitando el número de farola<sup>64</sup>.
- \* Giramos la llave a la posición de SVR, digitamos dos dígitos (01,02,.....10.....20.....etc ) y oprimimos la tecla de **ENTER**. En este momento la terminal seguirá cargando el programa ICL2 y después ICL3, ICL4, hasta el ICL5. Cuando termina de cargar éste último la caja registradora, esta lista para que los cajeros empiecen a cobrar. En el display empieza a circular el mensaje de la sucursal. El proceso de configuración que vimos anteriormente, el Ingeniero es encargado de la instalación será el responsable de configurar a todas las terminales satélites que serán instaladas en la línea de cajas; así como también a las cajas registradoras llamadas islas<sup>65</sup>.

### 3.1.3. Scanner y Báscula

El scanner que se instala junto con el equipo punto de venta ICL se llama SCANNER ORION. Este contiene una báscula integrada. Se compone por tres tarjetas. Una que es el procesador, otra que es la tarjeta de comunicación hacia la terminal registradora satélite y la última que es la tarjeta PREAM que sirve para captar los códigos de barras. También cuenta con un módulo láser y un motor que está forrado de espejos, para reflejar el rayo láser y simular que son varios rayos láser.

El scanner contiene una ventana y está protegida por un vidrio de ZAFIRO.

La fuente de poder del scanner es un módulo independiente al scanner.

---

<sup>64</sup> El número de farola es el que está en la parte superior del checkout en la línea de cajas. Puede ser del 1 al 30 dependiendo del tamaño de la línea de cajas.

<sup>65</sup> Las cajas registradoras islas son llamadas así por estar instaladas fuera de la línea de cajas como por ejemplo: en el departamento de farmacia, fuente de sodas, perfumería, paquetería, y venta de banquetas.

# SCANNER ICL

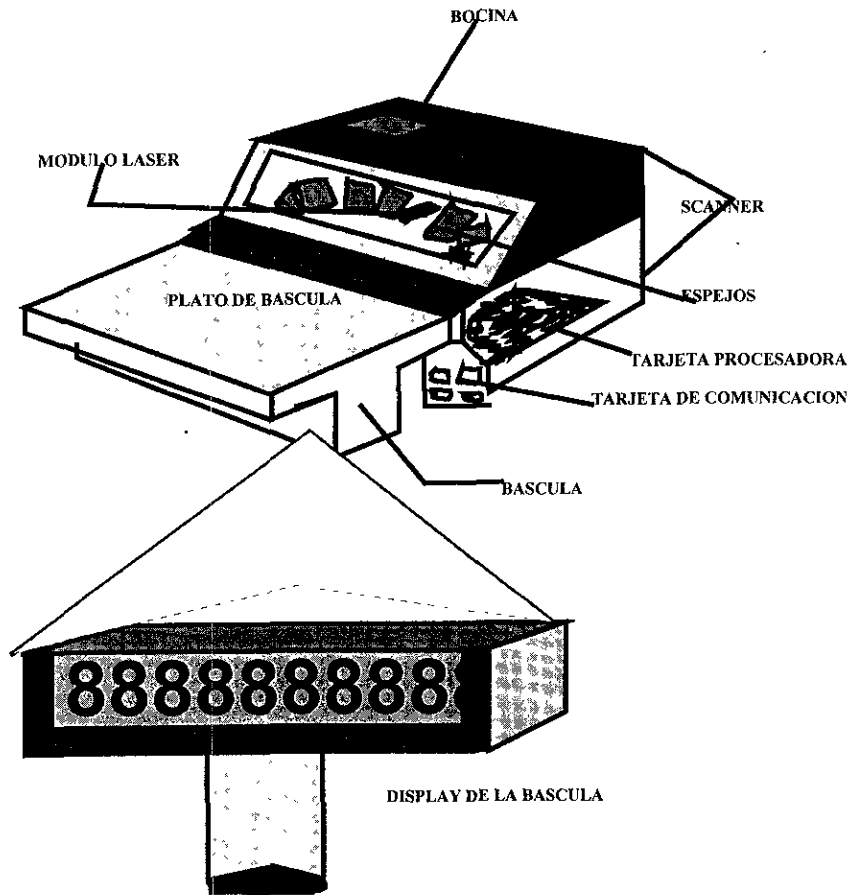


Fig. 47. Scanner ori3n de ICL.<sup>66</sup>

Su instalaci3n es muy sencilla y sus diagn3sticos tambi3n. S3lo se instala en el checkout y se conecta tanto a la terminal sat3lite, como a la corriente el3ctrica. Despu3s de estar instalados, se realizan pruebas de comunicaci3n con la terminal sat3lite. Todos los scanner ya vienen armados en sus empaques. Lo que tiene que hacer el ingeniero responsable de instalar y probar el equipo.

<sup>66</sup> Fuente: ICL House Putney, London SW15 1 SW  
1986



### **3.2.- Características del cableado y su configuración.**

La instalación del cableado de comunicación es realizada por el personal de la sucursal. El ingeniero responsable de la instalación del equipo punto de venta sólo revisará que no exista ningún corto a lo largo del cable de comunicación. Que la línea de comunicación cuente con los terminadores al principio y al final de la línea.

Cada caja registradora satélite deberá tener su propia caja de comunicación. El terminador deberá tener sus resistencias en paralelo<sup>67</sup>, para indicar a los procesadores que es el inicio y el final de la línea.

La distancia que existe entre cada checkout no debe exceder más de dos metros.

Existen dos formas de conectar a las cajas registradoras por medio del cable de comunicación. Ver la figura

48

---

<sup>67</sup>Las resistencias de los terminadores son de 120 ohm, y están conectadas en paralelo.

## SISTEMA MULTIPLE DE HSI

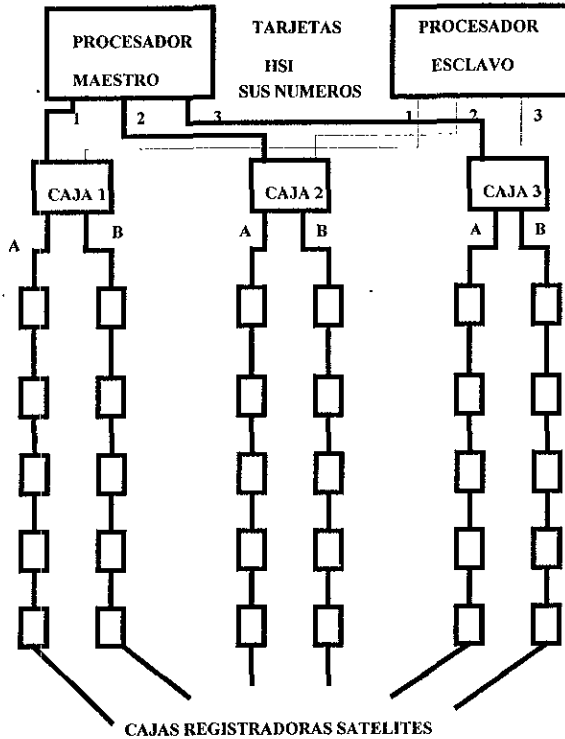


Fig. 48. Configuración de cableado del equipo ICL.<sup>68</sup>

En cada procesador existen dos tarjetas HSI ( High Speed Interface ) Cada tarjeta soporta a media línea de cajas registradoras satélites. Si un procesador se dañara, el otro procesador tomaría el mando total de todas las cajas registradoras.

<sup>68</sup> Fuente: Idem.

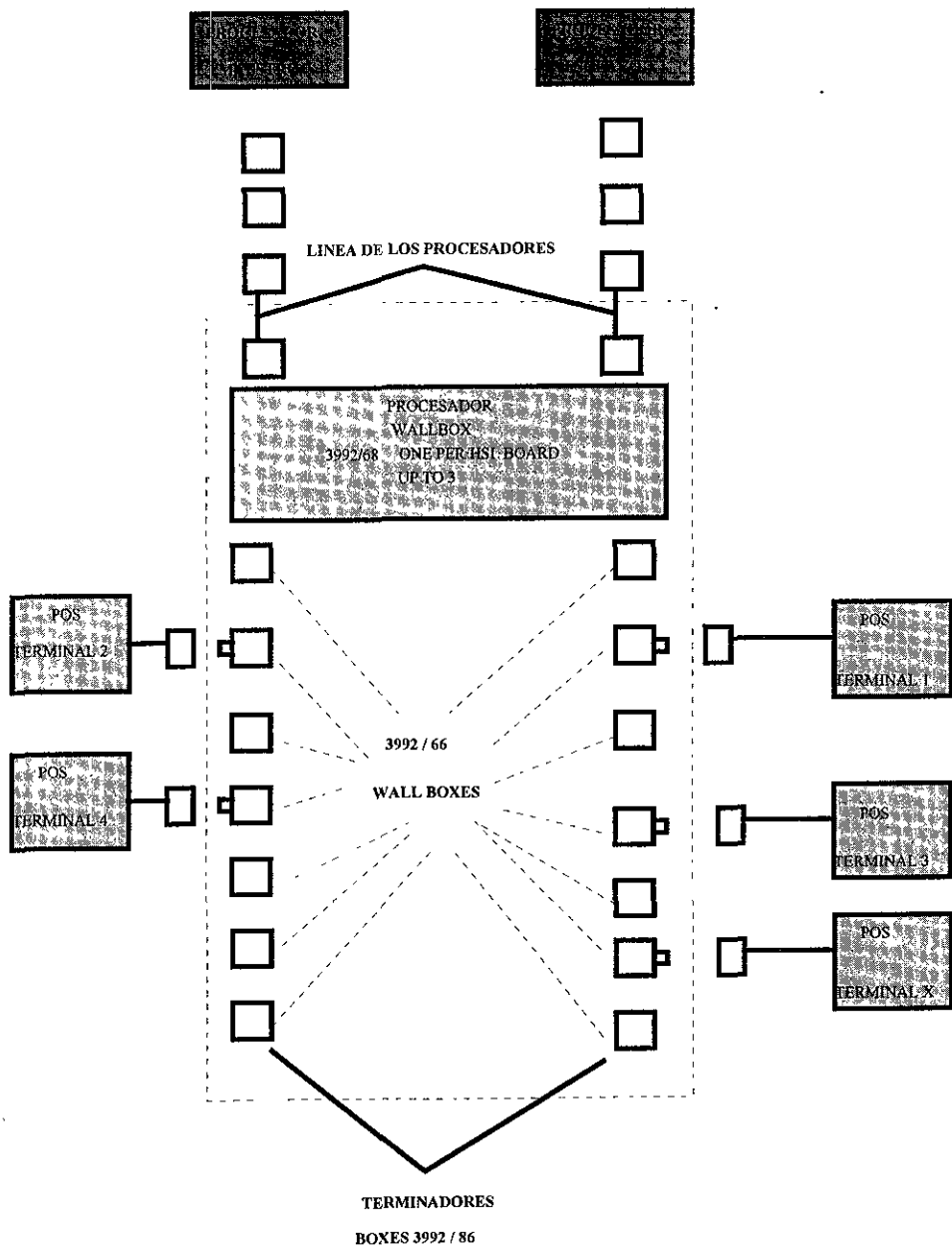


Fig. 49. Configuración del cableado de ICL.<sup>69</sup>

<sup>69</sup> Fuente : Idem.

En las figuras 48 y 49, se muestra las dos configuraciones de instalación del equipo punto de venta ICL. La seguridad eléctrica en este equipo punto de venta es la misma que se vió, para el equipo punto de venta 2127 de N.C.R.. El Ingeniero responsable de la instalación del equipo punto de venta, realizará la inspección necesaria para dar visto bueno a las instalaciones eléctricas del área de línea de cajas. Así como también los site de caja general y oficina de scanner. Esta revisión, debe efectuarla antes de instalar el equipo punto de venta. Ya que si se daña el equipo antes de que la sucursal abra sus puertas a público, el Ingeniero será responsable del daño al equipo.

La instalación del equipo punto de venta ICL, es similar a la instalación del equipo punto de venta 2127 de N:C:R.. Sin embargo, en lo que si debe de ser igual, es en la seguridad eléctrica del site. Todos los equipos electrónicos están en grave riesgo de ser daños, si no se cuenta, con una buena instalación eléctrica.

## CAPITULO 4

### 4.- El software del equipo punto de venta ICL.

Tanto el software como el hardware del equipo punto de venta ICL fué desarrollado en Inglaterra, por la empresa que lleva su nombre ICL. La plataforma en que descansa este software es **COBOL**. El software se compone de comandos, programas, archivos y estos tres elementos se guardan en directorios a un sólo nivel <sup>70</sup>

Existen dos niveles de operación del software del sistema punto de venta ICL.

- \* El primer nivel es para los usuarios que manejan el sistema en la sucursal.
- \* El segundo nivel es para los Ingenieros de servicio.

#### 4.1- Primer nivel de operación del software ICL

El primer nivel de operación del software es para los usuarios que manejan el sistema en la sucursal. Cabe señalar que no importa que tanto conocimiento en materia de computación tengan los usuarios. Ya que el sistema fué diseñado para operar en forma de menús y submenús.

Como se mencionó anteriormente el software se encuentra alojado en las unidades de los discos duros de los procesadores. Cuando estos procesadores se encienden, el software es cargado de las unidades de discos duros hacia la memoria RAM de los procesadores. El software, es desplegado en las pantallas de los procesadores en forma de un menú principal. Este menú principal es fácil de operar por los usuarios del departamento de caja general. Ver la figura 50.

Cuando los usuarios seleccionan cualquier opción del menú principal. Siempre el software desplegará una preguntas de seguridad. Esto es, por si el usuario digito la opción equivocada.

---

<sup>70</sup> En este software no existe la jerarquización de directorios. Como por ejemplo : en el sistema operativo MS-DOS.

El menú principal cuenta con 13 opciones y una más, que es para la ayuda . Esto se puede observar en la figura 50.

Al observar la pantalla de cualquiera de los dos procesadores, se logra ver que existen dos tipos de intensidad en las opciones del menú . Si cualquier opción se encuentra con un contraste opaco, el software nos indica que la opción se encuentra apagada. En caso contrario si existe una opción en la pantalla con el contraste encendido. El software indica que la opción esta encendida

**BODEGA COMERCIAL MEXICANA**  
**ACOZAC**

---

**MENU OPERADOR**

**A** Iniciar operaciones

**B** Iniciar / terminar sesión

**C** Operaciones de caja general

**D** Mantenimiento a archivos

**E** Reportes

**F** Aceptar mensajes criticos

**G** Iniciar / terminar ventas

**H** Cierre de tienda

**J** Funciones de terminales

**K** Establecer respaldo secundario

**L** Auditoria del sistema

**M** Utilerias

**P** Respaldo en caso de falla de energia

**N** Como usar el menú

Seleccione la opción ó la <AYUDA> para una explicación de cada una de las opciones

---

Proc.	Suc.	TPV	Opr.	Tran.	Hora	Fecha	Modulo	Ver	Menú	ICL 1991
D/M	138	061	041	3497	20-33	13/FEB/98	GMSMENU	G2S251	STANDARD	CMX308

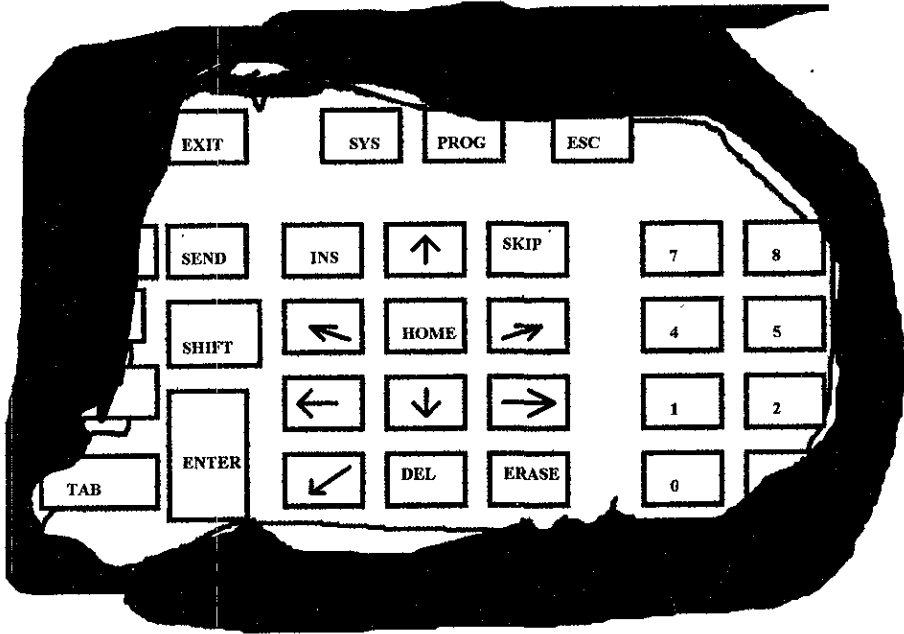
## PANTALLA DEL PROCESADOR

Fig. 50 Pantalla del procesador de ICL 2000 <sup>71</sup>

<sup>71</sup> Fuente : Idem

#### 4.2- Segundo nivel de operación del software ICL

En el segundo nivel de operación del software el Ingeniero de servicio podrá realizar los mantenimientos que sean necesarios para que el sistema opere en buenas condiciones. Para poder entrar al modo de



### TECLADO DE PROCESADOR

Fig. 51 Teclado del procesador ICL 2000.<sup>72</sup>

programación en los procesadores. El Ingeniero deberá posesionarse en la línea de comando, esto se logra digitando en el teclado del procesador la tecla de SYS que se encuentra en la parte superior del teclado.

Después de haber digitado la tecla de SYS, podremos observar la línea de comando en la parte superior de la pantalla del procesador. En este momento podemos darle órdenes al procesador por medio de los comandos y programas con que cuenta el sistema.

Para poder salirnos de este modo de programación sólo debemos digitar la tecla de EXIT.

<sup>72</sup> Fuente . Idem.

### 4.3- Comandos

El software del sistema punto de venta de ICL cuenta con varios comandos que son los siguientes

<b>DISPLAY</b>	<b>STOP</b>
<b>DIR</b>	<b>DISKMAINT</b>
<b>IDISK</b>	<b>PCOPY</b>
<b>COPY</b>	<b>RENAME</b>
<b>PURGE</b>	<b>TED</b>

En realidad, nos son familiares estos comandos, ya que son idénticos a los que hemos manejado en otros sistemas operativos, como por ejemplo en el sistema operativo MS-DOS.

Cada comando contiene sus propia serie de instrucciones. Estos comandos se escribirán en la línea de comando, digitando antes la tecla **SYS**. Deberá escribir los comandos siempre con letra mayúsculas y después sus parámetros, por ejemplo

**DISPLAY TASKS;.. < ENTER>**

El procesador recibirá ésta orden y el entenderá que el usuario le esta pidiendo que despliegue los programas que se están corriendo en la memoria, en ese instante. El procesador desplegará en el monitor de dos en dos, las tareas (programas). Con la tecla de **RESET** se darán los saltos, para que nos muestre la demás tareas. El punto y coma debe de escribirse siempre al final. Los dos puntos se escriben para no abandonar el ambiente de la línea de comando y evitar que cuando el procesador termine de efectuar la orden del comando, nos envíe al menú principal. Sólo debemos digitar las teclas de **HOME** y **ERASE**, para limpiar la línea de comando. El siguiente comando es :

**STOP # ;.. <ENTER>**

En donde # es el número de la tarea (programa) que se esta corriendo en el procesador.<sup>73</sup>

Cuando el procesador recibe ésta orden, va a eliminar a la tarea que se esté corriendo con ese número.

---

<sup>73</sup> En el procesador maestro siempre se estan corriendo 5 programas y en el procesador esclavo se corren 4 programas



Con el comando **DIR** el procesador nos despliega en la pantalla el volúmen del disco en el que estamos posesionados. La instrucción sería la siguiente:

**DIR <n>, :PRINTER, PURGE,TYPE**

En donde:

- <n>** Identifica a la unidad lógica<sup>74</sup> de la que será mostrada el volúmen
- :PRINTER** Este es opcional. Con este parámetro podemos enviar a la impresora el volúmen ó directorio que aparece en la pantalla del procesador.
- PURGE** (Opcional) borra del disco duro cualquier duplicado de archivos de salida.
- TYPE** (Opcional) despliega toda la información detallada de los archivos en el directorio.

Ejemplo:

**DIR <ENTER>**

**DIR, :PRINTER; <ENTER>**

**DIR 0, :PRINTER, TYPE ; <ENTER>**<sup>75</sup>

En la primera línea despliega el volúmen del directorio. En la segunda línea envía a impresión el volúmen de la unidad en donde se encuentra posicionado. Y la tercera línea envía el volúmen de la unidad del disco duro a la impresora, detallada con extensiones la información.

**DISKMAINT <n> <ENTER>**

Este comando, se aplica cuando un disco duro ó un disco flexible a sido inicializado. Con este comando, se protege para evitar que se vuelva a inicializar. Así, queda protegida la información grabada en el disco duro ó en el disco flexible.

---

<sup>74</sup>Se entiende por unidad lógica, al dispositivo magnético que contiene la información almacenada.

<sup>75</sup>La unidad de disco duro la reconocemos con el cero y el número de la unidad floppy es el #1.

Donde:

**DISKMAINT** Carga y corre el **DISKMAINT**  
<n> Especifica el número de la unidad lógica a proteger.

Ejemplo:

**DISKMAINT # 0;.. <ENTER>**

El comando **IDISK** nos permite formatear los discos flexibles y generar discos sistema, si es que se requiere tal proceso.

**IDISK #<n>, <type>, <disk>, NON-PROTECT, SKIPF, (<nombre>);..**

Donde:

#<n> Especifica el número de la unidad lógica del drive en el cual puede ser el disco floppy que se este inicializado.

<type> Inicializa el floppy, como un disco sistema o un disco de datos.

S = <bootfile> Es la S para hacer un disco sistema. Y si se coloca una D es para

**DATA = D** hacer un disco común de datos.

<disk> (OPCIONAL) Se da el tipo de densidad del disco flexible. Por default siempre

es

**DSDD** de doble densidad el floppy

**HARD** Este parámetro es para reparar a la unidad de disco duro.

**NON-PROTECT** (OPCIONAL) Por default es protegido el volúmen del disco para una

**NP** re inicialización del disco.

**SKIPF** (OPCIONAL) Se salta la fase de formatear al disco.

(<nombre>) (OPCIONAL) Le coloca nombre al volúmen.

Ejemplo: **IDISK #0, D;... <ENTER>**

**IDISK #0,D,HARD,(SYSDISC);.. <ENTER>**

**IDISK #1,D,NP,SKIPF;.. <ENTER>**

El siguiente comando es el **PCOPY**. Con el mismo podemos realizar la copia de dos discos flexibles, siempre y cuando el procesador tenga dos unidades de drive.

**PCOPY # <n>, #<n>, FORMAT**

Donde:

**#<n>** Especifica el número de la unidad lógica de la fuente.

**<fuente>**

**#<n>** Especifica el número de la unidad lógica del destino.

**<Destino>**

**FORMAT** (OPCIONAL) Con este parámetro el disco destino será formateado durante

**F** el copiado. El default lo asume el sistema que la unidad esta inicializada.

Ejemplo:

**PCOPY # 0, # 1;.. <ENTER>**

**PCOPY # 1, # 0;.. <ENTER>**

Con el siguiente comando llamado **COPY**, podemos realizar copias de los archivos de un volúmen a otro. También podemos realizar de una unidad de disco duro a floppy. Incluso se puede copiar de un procesador a otro.

**COPY <fuente>, <destino>, PURGE, QUERY, I, C;..**

Donde:

**<fuente>** Especifica y define los archivos fuente del copiado, así como la unidad

**#<n>.<file>** y su nombre.

**<destino>** Es el archivo destino, este puede ser el mismo nombre u otro nuevo.

**#<n>.<file>** El destino también puede ser una impresora si **:PRINTER** es

especificado

**:PRINTER**

**PURGE** Si el archivo en verdad existe en el disco, éste parámetro borrará

**P** el archivo automáticamente será borrado del disco fuente. Por default, ignora esta opción.

- QUERY** (OPCIONAL) Se usa cuando se efectúa el copiado de un volumen a otro. El **COPY** pregunta si es copiado o no el volumen.
- Q**
- I** (OPCIONAL) Lee / escribe errores. Estos son ignorados durante el copiado, el default ignora esta opción.
- C** (OPCIONAL) Reorganiza a los archivos durante un copiado, también condensa a los archivos contenidos.

Ejemplo:

```
COPY # 0. SERGIO, #1.MARTIN;.. <ENTER>
COPY .SYSGEN, :PRINTER;.. <ENTER>
COPY # 1, # 0, Q, P, I, C;.. <ENTER>
```

El comando **RENAME** sirve para cambiar de nombre a los archivos en los volúmenes en la unidad de disco duro o en un disco flexible.

**RENAME** <fuente>, (<nuevo nombre>), <proteger>

Donde:

- <fuente>** Identifica al archivo su nombre o si cuenta con status de protección, también especifica la unidad lógica del drive.
- #<n>.<file>**
- (<nuevo nombre>)** (OPCIONAL) Define los nuevos nombres, si son requeridos. Estos nombres se encuentran entre paréntesis.
- <protección>** (OPCIONAL) Con este parámetro colocamos la protección a un

archivo.

- WP** Protección para escritura.
- CWP** Protección para borrado. El default es sin protección.

Ejemplos:

```
RENAME #1.SERGIO, (MARTIN);.. <ENTER>
RENAME .MARTIN, WP;.. <ENTER>
RENAME # 0.MARTIN, (MARSAN), CWP;.. <ENTER>
```

Con el comando **TED** podemos editar los archivos y modificarlos, para poder abandonar el medio ambiente de comando **TED** sólo debemos digitar la tecla **EXIT** y el número **0** para salir del editor.

**TED <fuente>**

Donde:

**<fuente>** especifica el número lógico del dispositivo de disco ésta el archivo, y  
**#<n>.<file>** y especifica el nombre del archivo a editar ó modificar.

Ejemplo;

**TED #0.MARTIN;.. <ENTER>**

El último de los comandos será **PURGE**. Este comando lo usamos para borrar archivos en los volúmenes del procesador . Como resultado obtenemos más espacio en el disco duro o en el floppy.

**PURGE <fuente>**

Donde:

**<fuente>** especifica el número lógico del dispositivo de disco en donde se encuentra el archivo.  
**#<n>.<file>** y especifica el nombre del archivo a borrar

Ejemplo;

**PURGE #0.MARTIN;.. <ENTER>.**

Es importante el dominio del software el la instalación del equipo punto de venta ICL. Ya que en caso de existir daños en el software, el Ingeniero de servicio aplicaría sus conocimiento del manejo y dominio del equipo, y daría así soluciones al problema.

## CAPITULO 5

### 5.- PROCESOS ESPECIALES DE EL EQUIPO PUNTO DE VENTA.

#### 5.1. Streamer

El streamer es una herramienta que se usa para hacer copias de seguridad en los procesadores ICL Modelo DRS 2000. Las opciones que nos ofrece esta herramienta son las siguientes:

1. - Pasar información de disco a cinta con verificación.
2. - Pasar información de cinta a disco duro.
3. - Nos dá información del encabezado de la cinta
4. - Verifica la cinta
5. - Pasa información de disco a cinta sin verificar

1.- Pasar información de disco a cinta con verificación.

Al seleccionar esta opción nos aparece lo siguiente en la pantalla:

Dump fixed disc to streaming tape

Enter logical unit number of source disc:

Tape creation date mm/dd/yy hh:mm:ss

Tape sequence number : 1

Enter tape name :

En donde se debe introducir el número de la unidad de disco y el nombre de la unidad de la cinta ( el cual puede ser hasta de 55 caracteres alfanuméricos ). La fecha y la hora de la creación de la cinta y el número de secuencia de la cinta son desplegados. Estos detalles contenidos en el display son escritos en la cinta y se usan como información de identificarlos.

Si la cinta montada en la unidad es usada provisionalmente aparecerá lo siguiente en el display:

Current tape label

Logical unit number of disc U

Tape creation date mm/dd/yy hh:mm:ss

Tape sequence number : T

Enter tape name : nn....

Para rehusar la cinta, presione enter. Si la información sobre la cinta no puede reescribirse reemplácela con una cinta diferente.

#### Tape Pre-conditioning Phase

Cuando empieza a ejecutarse, el mensaje Tape Pre-conditioning aparece en la pantalla. Esto indica que la cinta está empezando a prepararse para respaldar y el mensaje Dumping aparece.

#### Full Tape

Si durante el respaldo de información la cinta llegara a llenarse aparecería el mensaje Tape Change y se reemplazaría con una nueva y el orden del respaldo continuaría. Cuando el respaldo de información termina aparece en el display el siguiente mensaje:

#### Function Complete

2.- Pasar información de cinta a disco.

Si se selecciona esta opción en el display, aparecerá lo siguiente:

Restore fixed disc from streaming tape

Enter logical unit number of the disc : U

Tape creation date : mm/dd/yy hh:mm:ss

Tape sequence number : T

Enter tape name : NN...N

Este display contiene la información de identificación que encontró en la cabeza de la cinta montada en la unidad. Este desplegado, incluye el número de la unidad, la fecha y hora de la copia, el número de secuencia de la cinta y el nombre asignado a la cinta. Antes de restaurar la información de la cinta al disco aparece el siguiente desplegado.

Depress Enter to start the copy

Depress Corr to change a parameter

Depress Exit to return to main menu.

Si todo está bien, se presiona Enter y empieza la restauración. Para cambiar un parámetro presiona Corr o para regresar al menú principal presione Exit.

#### Disc Pre-conditioning Phase

Cuando el disco está empezando a prepararse el mensaje Disc Pre-conditioning aparece sobre la pantalla. Cuando la información empieza a cargarse de la cinta al disco el mensaje LOADING aparece en el display. El display muestra cuantos grupos tienen que ser restaurados en el disco.

#### Disc Verify Phase

Cuando la información ha sido restablecida, de la cinta al disco aparece el mensaje Disc Verify. El disco empieza a verificar que todos los grupos han sido restaurados correctamente. Si un grupo corrupto es encontrado en el disco durante la verificación, el mensaje Mount / Change Streaming Tape aparece en el display.

### 3.- Información de encabezado de la cinta

Si se selecciona esta opción aparecerá en el display lo siguiente :

Streaming tape header information

Logical unit number of disc : U

Tape creation date : mm/dd/yy hh:mm:ss

Tape sequence number : T

Enter tape name : NN...N

Depress any key to return to initial menú.

Este desplegado, indica el número de unidad de disco del contenido de la cinta que fué copiado, la fecha y la hora de la copia, el número de secuencia de la cinta y el nombre asignado a dicha cinta.

### 4.- Verifica la cinta.

Si esta opción fué seleccionada en el display aparecerá lo siguiente :

Streaming tape verify

Logical unit number of the disc : U

Tape creation date mm/dd/yy hh:mm:ss



Tape sequence number : T

Enter tape name : NNN....N

Depress any key to return to initial menú.

Este desplegado contiene información de identificación, encontrada en al cabeza de la cinta montada en la unidad de cinta, incluye el número de la unidad, la fecha y la hora de la copia, el número de secuencia de la cinta y el nombre asignado a la cinta.

## 5.2. HARDEVAL

Esta es otra herramienta que tenemos, y la cual nos sirve para formatear y evaluar discos solamente. Las opciones que nos dá el Hardeval se pueden resumir en tres categorías que son :

1.- Evaluación de la Superficie. ( Formatear, Escribir y Leer ).

2.- Lee solamente la evaluación.

Lee la verificación de la superficie del disco

Lee la verificación de la tabla de defectos de grupos.

3.- Funciones especiales de tabla de defectos.

Imprime un Dump de la tabla de defectos

Despliega la tabla de defectos.

Usando el programa Hardeval.

Para usar esta herramienta, primero inserte el disco de utilerías Hardeval en la unidad de diskette. Cuando el diskette Hardeval ha sido cargado nos despliega el siguiente menú :

### **ICL DRS Hard Disk Surface Evaluate - ( HRDEVAL )**

**Hardeval is used to locate defective areas on hard disk. This is done by examining the entire surface of the disc through two main functions.**

**1.- A read \ Verify function which only reads the data currently on the disc while logging defective groups.**

**2.- A surface evaluate function which prepares the disc for Initialization, Writes data patterns, Read \ Verifies the data and relocates defective groups on the disk.**

**The surface evaluate function of Hardeval will format the hard disc which will erase all the data currently on the disc !**

**Select HARDEVAL with :**

**A. No Parameters**

**B. Supply Parameters :**

**Manufacturers Defect Table**

**Override Parameter**

Si selecciona la opción A, esta ejecuta el programa usando la tabla de defectos existente. Desplegando el código HDA ( Head Assembly Code ) sobre la pantalla.

Si selecciona la opción B usted puede crear un archivo TED almacenando una lista de grupos defectuosos de fábrica. Al escoger esta opción nos aparece la siguiente pantalla.

ICL DRS 20 Hard Disk Surface Evaluate - ( HARDEVAL )

Manufacturer 's Defect Table File Name : ( if no - skip all entries )

DEVICE NAME :

UNIT NUMBER :

CATALOG :

FILE NAME :

Do you want to OVERRIDE the Defect Table that reside on the hard disc to be evaluated ( Y or N ) :

Después de presionar la opción A o completar la opción B aparece la siguiente pantalla.

```
HARD DISK SURFACE EVALUATE   HEAD \ DISK ASSEMBLY
ENTER HARD DISK
UNIT NUMBER : 000
```

Ahora introduzca el número de unidad con 3 dígitos. Por ejemplo : El número de unidad 0 se debe meter como 000 y para abandonar el programa, presione la tecla de EXIT.

Si selecciona la opción B, el usuario puede introducir cualquier combinación de los siguientes dos parámetros:

- 1.- Tabla de defectos de fábrica
- 2.- Ignorar el mapa de defectos del disco.

Tabla de defectos

Cuando el programa HARDEVAL ha sido cargado, esta opción puede solamente ser usada para imprimir el contenido de la tabla de defectos en memoria. Aparece la siguiente pantalla:

```
HARD DISK SURFACE EVALUATE   HEAD \ DISK ASSEMBLY
```

Function : Dump Defect Table

Enter Printer Device  
Device Name :

Unit Number :

Introduzca el nombre y el número de unidad del dispositivo.

Display del programa Principal.

El siguiente display aparece después de meter el número de la unidad :

HARD DISK SURFACE EVALUATE      Head \ Disk Assembly : n

Select FUNCTION :

- 1.- Dump Defect Table
- 2.- Display Defect Table
- 3.- Append to Defect Table
- 4.- Surface Evaluate
- 5.- Read / Verify Only
- 6.- Read / Verify per Defect Table.

Las opciones 1, 2 y 3 son funciones especiales relacionadas a la manipulación de tabla de defectos. Las opciones 4, 5 y 6 evalúan ( Leen y/o Escriben ) la superficie del disco y manda un registro de errores encontrados en la tabla de defectos localizados en memoria.

Nota : Para formatear el disco y evaluar la superficie del disco normalmente se usa la opción 4.

Display de Tabla de Defectos.

Si la opción 2 es seleccionada, la tabla de defectos en memoria es desplegada en la siguiente forma :

HARD DISK SURFACE EVALUATE      Head / Disk Assembly :

Function : Display Defect Table

Group	Count	ST	Group	Count	ST	Group	Count	St	Group	Count	ST
0009C1	00001	01	007E1E	00001	01	026709	00001	01	0267C9	00001	01
004A0B	00001	01	008FDE	00001	01	00BA8B	00001	01	00FD45	00001	01
023A8D	00001	01	003220	00001	01	0069BB	00001				

Cada defecto es desplegado con su contador de error, encontrado en su respectivo grupo y su status correspondiente.

Añadir Defectos en la Tabla.

Si la opción 3 es seleccionada para añadir defectos en la tabla, aparece la siguiente pantalla :



Los pasos d y e son repetidos 8 veces por cada fase.

Cuando esta función termina, el usuario es notificado y regresa al menú principal presionando la tecla PROG SEL.

Nota : Los grupos de defectos encontrados durante el proceso de evaluación son adicionados en la lista de defectos existente.

El conocer y dominar el manejo de las utilerías en el equipo punto de venta ICL, dara al ingeniero de servicio mayor solidez, para brindar un mejor servicio a sus clientes.

El dar un mejor servicio a los clientes, repercute en ganancia para la empresa que presta el servicio, pues el cliente no penalizará al servicio, si la empresa cumple con el tiempo de respuesta de los reportes, como se verá en el siguiente capítulo.

## CAPITULO 6

### **6.- La venta del equipo punto de venta y servicio.**

En este capítulo, veremos la venta del equipo al cliente directamente y la entrada al sorteo del servicio.<sup>76</sup>

También se mencionará el tiempo de respuesta al servicio, al igual que el mantenimiento preventivo y correctivo a los clientes.

Con respecto al sorteo el cliente, elabora la propuesta del servicio e invita a todas las empresas que se dedican al servicio de mantenimiento a participar . El cliente dará a cada empresa de servicio que participe, una sucursal para que instale su equipo punto de venta, durante tres meses de prueba. El personal de la sucursal evaluará la operación del equipo, la atención de los ingenieros si se presentara una emergencia, el servicio de garantía en tiempos de repuesta.

Las empresas que comúnmente entran al sorteo son: HEWLETT PACKARD, I.B.M., N.C.R de México., SWEDA, UNISYS.

Los directivos que representan al cliente evalúan a las empresas en el precio del equipo, el número de fallas que presenta en operación el equipo, la velocidad del equipo, la confiabilidad del manejo de la información, la explotación de la información en reportes,<sup>77</sup> la facilidad del manejo del equipo, la seguridad que brinda la empresa para resolver o asesorar al cliente en los problemas que le surjan en la operación del equipo.

Finalmente, el cliente será el que dé la última palabra. Las empresas concursantes harán su mejor esfuerzo para ganar y poder tener el contrato de servicio del futuro cliente.

---

<sup>76</sup>El cliente realiza un sorteo para otorgar el servicio.

<sup>77</sup>Reportes de productividad, de ventas, de ventas por hora, de número de clientes, venta de departamentos, venta de productos, etc.

## 6.1.- La venta de equipo punto de venta

Para llevar a cabo la venta del equipo punto de venta a las grandes cadenas comerciales es necesario planear la estrategia de venta, para poder anular a la competencia. La empresa N.C.R cuenta con un organigrama en la cual están incluidas cuatro Gerencias que están altamente involucradas en la venta del equipo y del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo. Estas cuatro Gerencias son:

- \* Gerencia de ventas
- \* Gerencia de Rework
- \* Gerencia de Retail
- \* Gerencia de Almacén

La Gerencia de ventas se encarga de realizar visitas a las grandes y pequeñas cadenas comerciales. Para ofrecer el equipo punto de venta. Debe conocer perfectamente los costos del producto terminado y así como el costo de cada uno de los elementos que componen al equipo punto de venta (Imprentas, display, teclados, teclas, micas, carcazas, logos, tarjetas de comunicación, tarjetas principales, tarjetas OCIA, tarjetas IHC, gavetas, resortes de gavetas, solenoides, motores, papel para imprentas, sensores de imprentas, membrana para teclados, cables de A.C., cables de comunicación, scanner, láser, fuente láser, tarjetas de comunicación, carcasa de scanner, vidrios de zafiro, fuentes de poder, básculas, celdas de carga, solenoides de gavetas, discos duros, floppy, tarjetas controladoras de drive)

Cabe mencionar que deberá tener una visión bastante amplia del tiempo en que tarda el equipo en llegar, desde el embarque hasta su destino. Ya sea de Japón o de Inglaterra. Debe contemplar también el tiempo que tarda el trámite de aduana y otros de la misma magnitud. La Gerencia de ventas da la orden de prioridad del modo de transportar al equipo punto de venta. Si es prioridad<sup>78</sup> el equipo será solicitado que sea enviado por avión<sup>79</sup>. Si la Gerencia contempla que existe un lapso considerable de tiempo para que llegue el equipo, solicitará a las fábricas de Japón o de Inglaterra, sea enviado el equipo punto de venta por barco.

---

<sup>78</sup>Prioridad es que el cliente requiera del equipo en un corto plazo. Existiéndolo el riesgo de que el cliente cancele el pedido, en el caso de no cumplir con el tiempo indicado para la entrega y la instalación.

<sup>79</sup>El costo del equipo se incrementa por el transporte. Este incremento lo paga el cliente.

En el caso de que el cliente acepte la adquisición del equipo. La Gerencia de ventas lleva la mayor parte de responsabilidad de efectuar con éxito la operación.

La Gerencia de ventas solicitará ayuda a la Gerencia de Retail (Ingeniería de servicio) para instalar un laboratorio de servicio en las oficinas del cliente.

La Gerencia de ventas se encargará de ofrecer al cliente, todos los productos de punto de venta existentes hasta este momento. Y será responsable directo hasta dejar instalado y funcionando el equipo.

La Gerencia Rework (laboratorio) es la encargada de conseguir y manejar toda la información<sup>80</sup> acerca del equipo punto de venta. Sea el equipo punto de venta de N.C.R. o lo sea de la competencia. Esto se verá en el punto de **contrato multivendedor**.

Inmediatamente la Gerencia de Rework elabora un plan de capacitación del personal. Esta capacitación puede ser llevada a cabo en las instalaciones de N.C.R. de México. En las instalaciones de los proveedores especialistas en el producto<sup>81</sup>. En las instalaciones de N.C.R. Corporation en Dayton Ohio. Por último sería en las instalaciones de European Contact, en London England.

La Gerencia de Rework será la encargada de reparar todos los equipos que sean enviados por los ingenieros de campo. Son enviadas a Rework, ya que, éstas reparaciones necesitarán de mayor tiempo ó de la compra de refacciones. Estas refacciones muchas veces tardan un tiempo considerable en llegar a su destino.

La Gerencia de Retail se encargara de apoyar a la Gerencia de Ventas en lo referente a todo conocimiento técnico de los producto que serán ofrecidos al cliente. Retail estará presente junto con la Gerencia de Ventas en todas las juntas que se lleven acabo con el cliente, esto es, con el propósito de apoyar en aclarar todas las dudas que al cliente le surjan, con respecto al funcionamiento de los equipos punto de venta.

Retail se encargará de montar el laboratorio técnico en las oficinas centrales del cliente. Se colocará equipo de comunicación, para mantener un contacto directo con el cliente. Existirá personal técnico y administrativo en el laboratorio.

---

<sup>80</sup>Diagramas de circuitos electrónicos, manuales de instalación y operación del equipo.

<sup>81</sup>En caso de que el producto no fuera de N.C.R.



Retail será el responsable de instalar todo el equipo de punto de venta en todas las sucursales del cliente.

Y dará servicio durante el tiempo de garantía del equipo que sea instalado<sup>82</sup>.

La Gerencia de almacén, es la encargada de comprar todo tipo de refacciones, equipos completos y de llevar el inventario de las partes. Estas, son para soportar a los clientes y garantías de los equipos instalados. Al mismo tiempo lleva el control de mensajería para la entrega de las partes a los ingenieros en el campo.

El trabajo en conjunto de la cuatro Gerencias logra realizar las operaciones de ventas con los clientes .

Después de la venta y la instalación del equipo punto de venta, viene el verdadero negocio. La Gerencia de ventas ofrece al cliente el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a sus equipos punto de venta, esto en base de un contrato por un año, de común acuerdo con el cliente.

El servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, se lleva a cabo en manejar tiempos de respuesta, estadísticas de número de reportes, reincidencias, y mantenimientos preventivos programados.

El tiempo de respuesta de los reportes para el D. F. y zona metropolitana es diferente que para el resto de la República, debido a las grandes distancias entre las sucursales. Existen varios tiempos de respuesta pueden ser los siguientes:

<b>Tipos de reportes</b>	<b>Tiempo de respuesta</b>
Reportes con severidad 1	De 3 y 4 horas
Reportes normales	De 6 y 72 horas
Reportes con solicitud	La visitas se programa y los mantenimientos fuera de calendario.

Cabe señalar que el costo del servicio se incrementará dependiendo del tiempo de respuesta que establezca el cliente para la atención de sus reportes.

El cliente dentro del contrato especifica que equipos se contemplan dentro de la severidad 1 y que equipos se incluirán en la severidad 2 ó normal.

---

<sup>82</sup>La garantía que tiene un equipo vendido a un cliente es de un año.

En la actualidad, en todos los contrato establecidos con los cliente se determina la penalización al proveedor por no cumplir con los tiempos de respuesta a sus reportes. Estas penalizaciones son perdidas bastante considerables para la empresa que presta el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo. Es por tal motivo, que siempre se trata de evitar ser penalizado por el cliente. Y esto lo logra, invirtiendo más recursos para prestar un excelente y efectivo servicio.

En el contrato también se establece que tipo de reportes serán con cargo para el cliente. Los reportes con cargo son siempre determinados por los ingenieros de campo. Los ingenieros al cerrar los reportes especifican el porque del cargo, puede ser :

- \* Por mal uso que se le dio al equipo.
- \* Por accidente de caída de líquido.
- \* Por una descarga eléctrica.
- \* El cliente se atrevió a reparar el equipo.
- \* El cliente movió el equipo de lugar ocasionando daños.
- \* Por inundación.
- \* Por no contar con un buen mantenimiento en sus instalaciones eléctricas.
- \* Por plaga de ratones, cucarachas, y otras plagas nocivas.
- \* Por equipo obsoleto y problemas para conseguir refacciones<sup>83</sup>.

También son con cargo <sup>84</sup> las solicitudes de eventos solicitados por el cliente y pueden ser:

- \* Instalación de un nuevo software en todas las sucursales del cliente.
- \* El cambio de lugar de un equipo.
- \* Adicionar memoria a sus equipos punto de venta en todas las sucursales.
- \* Capacitar a sus empleados en el manejo de un equipo en especial.
- \* Analizar el comportamiento de su alimentación eléctrica .
- \* Realizar streamer en sus sucursales.

---

<sup>83</sup>En este caso se define de común acuerdo el descuento que se aplica al nuevo equipo que suple al viejo

<sup>84</sup>Se entiende por cargo, al pago extra de la cuota anual por el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo

\* Mantenimiento fuera de calendario.

Para la buena atención hacia el cliente, se estable que cada semana se reúnan en sus oficinas del cliente, para solucionar problemas con respecto al servicio. Esto logra una excelente comunicación con el cliente.

El cliente se siente seguro y respaldado en el servicio que se le brinda. Aunque todas éstas labores también se inclúran en términos de costos en el contrato correspondiente.

En estas juntas, se entrega el porcentaje de nivel de servicio de cada semana. El cliente determina el porcentaje aceptado, por lo regular es el 95% de reportes cerrados a tiempo. Si existiera el caso de cerrar la semana con un 94% de nivel de servicio, el cliente procedería a penalizar a la empresa prestadora del servicio.

En estas reuniones, se entregan todos los reportes que son con cargo y que están listos para facturarse.

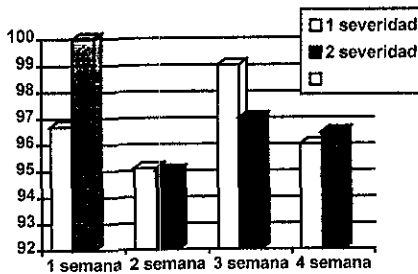


Fig.52 (a) Servicio no penalizado.

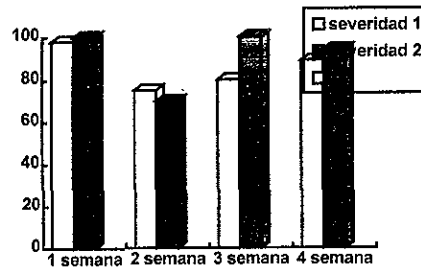


Fig. 52 (b) Servicio penalizado.<sup>85</sup>

## 6.2 - Contrato multivendedor

Anteriormente las empresas que se dedican al servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, sólo prestaban servicio a los clientes que compraran su producto. Aplicaban la garantía y después de haber concluido la misma, le ofrecían al cliente el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo. Pero este servicio sólo era sobre su producto.

<sup>85</sup> Fuente : Idem.

En ese entonces la información del producto sólo lo tenía la empresa que diseñaba y elaboraba dicho producto. Los ingenieros eran tan herméticos y enteramente confidenciales en sus conocimientos, que no permitían ninguna intromisión técnica.

Actualmente el problema al que se enfrentan las empresas prestadoras de servicio es a la piratería de los empleados y al mismo tiempo de la información confidencial de sus productos. Sólo así las empresas prestadoras de servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, pueden ofrecer el servicio de contrato multivendedor.

El contrato multivendedor es el que las empresas ofrecen a sus clientes, para brindar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a todo el equipo electrónico existente en sus oficinas centrales y sus sucursales. Este equipo puede ser desde:

- \* Computadoras personales ( H.P., IBM, AT&T, N.C.R. COMPAQ,UNISYS )
- \* Equipo punto de venta ( 2127, ICL, IBM, SWEDA,HP )
- \* Básculas electrónicas ( Berkel, Orion, IBM)
- \* Equipo de comunicaciones
- \* Relojes checadores
- \* Equipo de radio frecuencia
- \* Equipo UPS
- \* Impresoras ( H.P , OKIDATA, DATAPRODUCTS, IBM,)

El cliente, puede contar con una gran gama de marcas instaladas y funcionando en toda la República Mexicana. El servicio que se requiere en las grandes empresas es a nivel nacional.

El costo que cobran las empresas de servicio de mantenimiento preventivo y correctivo por un contrato multivendedor es de millones de dólares.

En el año de 1993 la empresa N.C.R. firma los contratos multivendedor con las cadenas comerciales como Gigante, Comercial Mexicana y el Grupo CIFRA (Aurrera, Bodega Aurrera, Superama, Vips).

Al adquirir N.C.R. los contratos multivendedor realiza los siguientes movimientos dentro de la empresa:

- \* Aumenta el número de ingenieros de servicio.
- \* Se incrementa su inventario en el almacén.

- \* Se envía a los ingenieros a capacitarse en los nuevos equipos.
- \* Se elabora un inventario de los equipos de los clientes a nivel nacional.
- \* Se incrementa el personal en el departamento del C.S.C.<sup>86</sup>

El cliente, en sus oficinas centrales tiene computadoras, con las cuales se enlaza vía remota al departamento del C.S.C. El software que tiene el cliente en sus oficinas para llevar a cabo el enlace, desarrollado por personal de N.C.R. e instalado en sus equipos.

Cuando falla cualquier equipo en una de las sucursales del cliente. La sucursal habla al C.A.U. ( Centro de Atención a Usuarios )<sup>87</sup>Reportando su equipo y la clase de falla que presenta la máquina. El C.A.U. se comunicara al C.S.C. de N.C.R. por medio del equipo que se encuentra en las oficinas . El personal del departamento del C.S.C. verificará que los equipos que esta reportando el C.A.U. estén dentro de contrato multivendedor por medio del número de serie del equipo. Si éste es reportado que no se encuentra dentro del contrato y el C.A.U. exige que se repare, la reparación se realizará con cargo y se incluirá tiempo de reparación del ingeniero.

El personal del C.S.C. asignara los reportes a los ingeniero de servicio, que se encuentran distribuidos estratégicamente en el D.F. y zona metropolitana.

En el C.S.C. se divide a la República Mexicana en cuatro partes por lo tanto, existen cuatro despachadores para los reportes de provincia. En el interior del país existen ingenieros residentes para atender de uno a tres estados, dependiendo de las distancias.

A los ingenieros se les asigna una zona en la cual atenderán a todos los clientes que se encuentren en ella. Los ingenieros atenderán los reportes respetando los tiempos de respuesta de cada cliente. Los tiempos de respuesta para diferentes clientes se describen en el punto 6.2.1..

Los ingenieros de servicio deberán cerrar los reportes máximo 2 horas después de haber atendido el reporte.

---

<sup>86</sup>C.S.C. Centro de Servicio a Clientes. En este departamento se reciben los reportes de los clientes.

<sup>87</sup>El C.A.U. se encuentra en las oficinas centrales del cliente. Cabe señalar que los cliente llaman a ese departamento de diferentes nombre, en Comercial Mexicana lo llaman S.O.S.

El almacén apoya en todo momento a los ingenieros de servicio y a los que se encuentran reparando partes en la planta de N.C.R. en conseguir partes y apresurar a los mensajeros, para que las partes que el ingeniero requiera, le lleguen a buen tiempo y los reportes no sean penalizados por el cliente.

En el caso de que el ingeniero pida una parte al almacén y no haya en existencia. El almacén se encarga de conseguir la parte antes de que se venza el reporte.

### **6.2.1.- Tiempos de respuesta a los clientes**

En el contrato multivendedor se establece el tiempo de respuesta. Los clientes fijan el tiempo de respuesta y va a depender de cuanto quiere el cliente pagar por el contrato. Como lo mencionamos anteriormente los clientes que cuentan con el contrato multivendedor son : Comercial Mexicana, Gigante, Grupo CIFRA (Almacenes Aurrera, Bodega Aurrera, Superama, Vips).

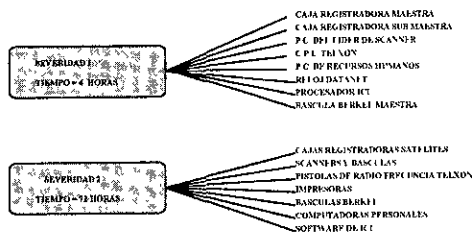
Cada dos meses se realiza una evaluación a los ingenieros de campo. Esta evaluación consta en productividad, efectividad, reincidencia, partes cargadas, cierre de reportes a tiempo. La evaluación es colocada en los pizarrones de la Gerencia de recursos humanos.

Cada año, se realiza la suma de todas las evaluaciones bimestrales para que los supervisores evalúen a los ingenieros de servicio. Esta evaluación se aplica para que la empresa realice aumentos salariales.

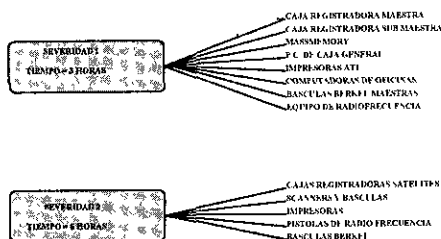
En la siguiente figura se observa los tiempos de respuesta que tienen la severidades, cada cliente cuenta con diferente severidad en sus equipos electrónicos. Sólo hay que imaginar el número de equipos que se tienen en la base de datos.

TIEMPOS DE RESPUESTA A LOS CLIENTES  
Y POBLACION DEL EQUIPO

COMERCIAL MEXICANA



GRUPO CIFRA



GIGANTE

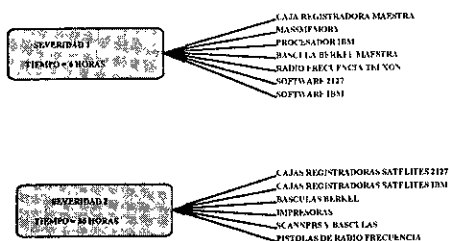


Fig. 53. Organización del tiempo de respuesta de los reportes a los diferentes clientes de N.C.R.<sup>88</sup>

6.2.2.- Mantenimiento preventivo y correctivo

En el contrato multivendor se incluyen dos mantenimientos al año a cada sucursal de la cadena comercial. Este mantenimiento se planea y se controla mediante un calendario anual. El calendario de mantenimiento

<sup>88</sup> Fuente : Idem.

es enviado al cliente, para que les informe a las sucursales de la llegada de los ingenieros para llevar a cabo el mantenimiento a todo el equipo electrónico que se encuentre en el contrato.

El D.F. y la zona metropolitana se dividió en ocho células y cada célula es atendida por cuatro ingenieros.

La célula se compone de 25 sucursales de diferentes clientes. Cada sucursal cuenta con un promedio de equipos electrónicos:

Equipo de 2127 de N.C.R.	Equipo de ICL
1 Caja registradora maestra	2 Procesadores ICL 2000.
1 Caja registradora submaestra.	29 Cajas registradoras satélites.
28 Cajas registradoras satélites.	27 Scanners y básculas.
26 Scanners y básculas.	10 Básculas berkel.
10 Básculas berkel.	4 Computadoras personales.
4 Computadoras personales.	4 Impresoras.
4 Impresoras.	1 Reloj datanet.
1 Reloj datanet.	5 Cajas registradoras islas 2113.
5 Cajas registradoras islas 2113.	

El mantenimiento de cada sucursal lo realizara un ingeniero de servicio, mientras que los otros tres ingenieros atenderán los reportes que entren de las sucursales que se encuentran en su zona. El ingeniero de servicio realizara en dos semana el mantenimiento de una sucursal.

Al termino del mantenimiento, las estadísticas de reportes de las sucursales deberán presentar un decremento en las llamadas. En ese momento el cliente vera frutos en su pago por el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo.

Al adquirir un contrato multivendor de un cliente potencial, significa entrada de dinero, pero a su vez , es un compromiso con el cliente. De no cumplir el contrato, o bajar del porcentaje de nivel de servicio, en vez de cobrarle al cliente, la empresa prestadora de servicio pagará una penalización. La penalización significa perdidas por miles de dólares.



## CONCLUSIONES :

La principal y fundamental idea de este trabajo, consiste en dar a conocer dos sistemas punto de venta, tanto en hardware como en software. En lo respecto al hardware, los dos sistemas de punto de venta 2127 de N.C.R. ( Nacional de Cajas Registradoras ), e ICL son similares.

En el caso del software, en los dos sistemas de punto de venta, si existen grandes diferencias. Estas diferencias consisten, en el tipo de plataforma que fué elaborado el software.

En la actualidad los Ingenieros cuentan con la capacidad y destreza para llevar a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo; a estos dos sistemas de punto de venta

La aplicación del sistema punto de venta, se da en centros comerciales, en tiendas de autoservicio, en bancos, escuelas, en Instituciones Gubernamentales. También, se puede modificar el software de tal manera que se pueda aplicar, en bibliotecas, en despachos contables, en un sin número de establecimientos, siempre y cuando, se realicen las modificaciones necesarias al software.

Actualmente en México, las grandes cadenas comerciales han crecido enormemente, esto ha provocado la adquisición de sistemas de punto de venta, para el control de sus inventarios.

En un futuro no muy lejano, se incorporarán más empresas de servicios, a la distribución de sistemas de punto de venta. Esto beneficiará a la Ingeniería Mexicana, pues habrá más fuentes de trabajo, y mayores beneficios para los Mexicanos

Es recomendable y de vital importancia promover el desarrollo del sistema punto de venta en México, en Universidades, radio, televisión, ó en cualquier otro medio de comunicación.

Difundir los avances tecnológicos respecto al hardware y al software.

Sería de beneficio para la Ingeniería en Computación, orientar el plan de estudios hacia los sistemas punto de venta, dando una mayor importancia al software. Ya que en la parte del hardware actualmente, existe grandes restricciones tecnológicas en México.

En la instalación del equipo punto de venta, es importante llevar a cabo la seguridad eléctrica, pues de ello depende que el equipo no sufra ningún daño al iniciar y al estar en operación.

## BIBLIOGRAFIA

National Cash Register

Antecedentes Históricos de Equipo Punto de Venta

Dayton, Ohio U.S.A. 1994.

N.C.R. de México

Manual de instalación de equipo punto de venta

Dayton, Ohio U.S.A. 1988

N.C.R. Corporation

Customer Services Division

Technical Education Center

Miamisburg, Ohio U.S.A. 45342.

Manual de Instalación ICL

ICL House Putney, London SW151SW

1986.