



D-10279

T
621.380285
L685

ESCUELA SUPERIOR Politécnica del Litoral



Facultad de Ingeniería en Electricidad

"Instalación de un Controlador de Comunicaciones IBM 3705

En modo remoto, en la sucursal Filanbanco - Quito"

INFORME TECNICO

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO EN ELECTRICIDAD
ESPECIALIZACION ELECTRONICA

PRESENTADA POR:

Edgar Guillermo Leyton Quezada

GUAYAQUIL - ECUADOR

1990

*El Jurado Examinador otorga a este
trabajo la*

Calificación de

Equivalente a

Rector (a)

Profesora (a)

Secretaria

Guayaquil, _____ de 198 _____

A G R A D E C I M I E N T O



BIBLIOTECA

Al ING. CESAR YEPEZ FLORES
Director del Presente Informe
Técnico, por su valiosa cola-
boración para llevar a cabo
este trabajo.

D E D I C A T O R I A

A mis queridos Padres GUILLERMO y
ESMERALDA.

A mi amada esposa MELBA.

A mis adoradas hijas EMILLY y Ma.
FERNANDA.

EDGAR.

DECLARACION EXPRESA

" La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta Tesis me corresponden; y el patrimonio intelectual del mismo, a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL " .

(Reglamento de Exámenes y Títulos Profesionales de la ESPOL).



EDGAR GUILLERMO LEYTON QUEZADA



ING. HERNAN GUTIERREZ

DECANO FIE
PRESIDENTE



ING. CESAR YEPEZ F.

DIRECTOR DE INFORME
TECNICO



ING. JAIME PUENTE P.

MIEMBRO PRINCIPAL



BIBLIOTECA

R E S U M E N

Este proyecto surge de la necesidad de dar una solución al problema crítico del tiempo de respuesta en la atención al público, en las agencias de Filanbanco-Quito.

En el Capítulo I, se hace una introducción general del controlador 3705, así como también su estructura externa e interna y los tipos de diagnósticos que tiene este controlador.

En el Capítulo II, se estudia la configuración de la red de teleproceso Filanbanco-Quito. Inicialmente se dan conocimientos generales de lo que es una red de teleproceso, para luego analizar la red de Filanbanco en lo referente a distribución de agencias, y un diagrama total de la red, y desventajas de la configuración actual.

En el Capítulo III, se basa en el estudio de la necesidad de instalar la 3705 en Quito. Para esto se realiza un análisis del tiempo de respuesta en las agencias de Quito y se discute también la factibilidad y expectativas de la instalación.

En el capítulo IV, se describe la instalación del RPL en

la 3705, se definen los NCP's local y remoto, y se da una configuración final de la red incluyendo la 3705 en la misma.

Por último en el Capítulo V, se describen las pruebas iniciales y finales, y se recopila nuevamente los datos del tiempo de respuesta en las agencias una vez instalada la 3705.

INDICE GENERAL

	Pags
RESUMEN -----	VI
INDICE GENERAL-----	VIII
INDICE DE FIGURAS-----	XV
INDICE DE TABLAS-----	XIX
INTRODUCCION-----	20
CAPITULO I	
CARACTERISTICAS DEL EQUIPO IBM 3705	
1.1 INTRODUCCION AL CONTROLADOR 3705-----	21
1.1.1 GENERALIDADES-----	21
1.1.2 UNIDAD CENTRAL DE CONTROL-----	22
1.1.3 PANEL DE CONTROL -----	22
1.1.4 MEMORIA -----	23
1.1.4.1 ALMACENAMIENTO TIPO PUENTE---	23
1.1.4.2 ALMACENAMIENTO TIPO FET-----	23
1.1.5 ADAPTADOR DE CANAL (CA).-----	24
1.1.5.1 TIPO 1 -----	24
1.1.5.2 TIPO 2 -----	24
1.1.5.3 TIPO 3 -----	24
1.1.5.4 TIPO 4 -----	25

	Pags
1.1.6 EXPLORADOR DE COMUNICACIONES (EC)--	25
1.1.6.1 TIPO 1 -----	26
1.1.6.2 TIPO 2 -----	26
1.1.6.3 TIPO 3 -----	27
1.1.7 BASES DE INTERFAZES DE LINEA (LIB)-	27
1.1.8 GRUPO DE LINEAS -----	28
1.1.9 CARGADOR REMOTO DE PROGRAMAS -----	28
1.2 ARQUITECTURA INTERNA Y EXTERNA-----	29
1.2.1 COMPONENTES INTERNOS DEL EQUIPO-----	29
1.2.2 DESCRIPCION DE COMPONENTES-----	30
1.2.2.1 FUENTE DE PODER-----	30
1.2.2.2 MEMORIA-----	30
1.2.2.3 UNIDAD CENTRAL DE CONTROL----	34
1.2.2.4 ADAPTADOR DE CANAL TIPO 1----	36
1.2.2.5 EXPLORADOR DE COMUNICACIONES (TIPO 2) -----	39
1.2.2.6 BASES INTERNAS DE LINEAS (LIBS)-----	39
1.2.3 ESTRUCTURA EXTERNA -----	41
1.2.3.1 VISUALIZADOR A -----	43
1.2.3.2 VISUALIZADOR B -----	43
1.2.3.3 INTERRUPTOR DE CONTROL DE PA- NEL Y LUCES -----	43
1.2.3.4 SELECTOR DE FUNCIONES -----	44

	Pags
1.2.3.5 INTERRUPTORES DE CANALES DE INTERFAZES -----	44
1.2.3.6 SELECTOR DE MODO -----	45
1.2.3.7 BOTONERAS FUNCIONALES -----	45
1.2.3.8 SELECTOR DE DIRECCION DE MEMORIA/REGISTRO DE DATOS --	46
1.2.3.9 INTERRUPTOR FUENTE DE PODER LOCAL/REMOTO-----	46
1.3 DIAGNOSTICOS DE LA 3705 -----	48
1.3.1 SELECTOR DE DIAGNOSTICOS DE CONTROL-	48
1.3.2 PRUEBAS DE FUNCIONES INTERNAS (IFT)-	48
1.3.3 PRUEBAS EN LINEA (OLT) -----	49

CAPITULO II

CONFIGURACION DE LA RED DE TELEPROCESO FILANBANCO QUITO

2.1 ANALISIS DE LA RED (TELEPROCESO-CAJERO AUTOMATICO)--	50
2.1.1 CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DE COMUNICACION DE DATOS:-----	51
2.1.2 ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE COMUNICACION DE DATOS -----	52
2.1.2.1 ESTACIONES TERMINALES REMOTAS -----	53
2.1.2.2 MEDIOS Y SERVICIOS DE COMUNICACION--	56
2.1.2.3 CONTROLADOR DE COMUNICACIONES-----	60

	Pags
2.1.2.4 PROGRAMACION DEL SISTEMA DE COMUNI- CACION -----	62
2.1.2.5 UNIDAD PROCESADORA CENTRAL -----	65
2.1.3 CONFIGURACION DE LOS CANALES DE LA RED CON QUITO -----	69
2.1.3.1 QUITO CANAL 1-----	69
2.1.3.2 QUITO CANAL 2-----	71
2.1.3.3 QUITO CANAL 3 -----	71
2.1.3.4 QUITO CANAL 4 -----	73
2.1.3.5 QUITO CANAL 5 -----	76
2.2 DISTRIBUCION DE LAS AGENCIAS EN QUITO.-----	79
2.3 DIAGRAMA TOTAL DE LA RED INCLUYENDO EQUIPOS-----	81
2.4 OPTIMIZACION DE LA RED -----	81
 CAPITULO III	
ESTUDIO DE LA NECESIDAD DE INSTALAR LA 3705 EN MODO REMOTO EN QUITO.	
3.1 ANALISIS DEL TIEMPO DE RESPUESTA Y RETRANSMISIO- NES EN LAS AGENCIAS -----	87
3.2 FACTIBILIDAD DE LA INSTALACION -----	98
3.2.1 INCREMENTAR LINEAS DEDICADAS Y MODEMS DE ALTA VELOCIDAD DE (19.200 BPS) -----	99
3.2.2 INSTALAR EL CONTROLADOR DE COMUNICACIONES EN QUITO -----	101

	Pags
3.3 EXPECTATIVAS DE LA INSTALACION -----	101
3.3.1 MAYOR VELOCIDAD DE PROCESAMIENTO DE LAS LI- NEAS -----	103
3.3.2 DISMINUCION DE LA CARGA A LA CCU 3725 LOCAL-	103
3.3.3 VELOCIDAD AGREGADA MUCHO MAYOR QUE LA VELO- CIDAD AGREGADA DE UN MULTIPLEXOR.-----	103
3.3.4 ELIMINACION DE LINEAS MULTIPUNTO ENTRE EL COMPUTADOR CENTRAL Y EL SITIO REMOTO -----	104
3.3.5 USO DE NODOS DE REDES INTERMEDIAS (INN)----	104
3.3.6 GRUPOS DE TRANSMISION -----	104
 CAPITULO IV	
INSTALACION E IMPLANTACION TANTO EN LA PARTE TECNICA COMO EN PROGRAMACION DEL CONTROLADOR DE COMUNICACIO- NES REMOTO.	
4.1 INSTALACION DEL RPL -----	105
4.1.1 PRUEBAS LOCALES DE LA 3705 -----	106
4.1.2 COMO CARGAR CONFIGURACION AL DISKETTE DES- DE EL PANEL DE CONTROL -----	109
4.1.3 SIGNIFICADO DE LOS PARAMETROS DE CONFIGURA- CION -----	110
4.2 DEFINICIONES DE LOS " NCP " LOCAL Y REMOTO -----	111
4.2.1 FUNCIONES DEL VTAM -----	112

	Pags
4.2.1.1 INICIO Y FIN DE LA RED -----	113
4.2.1.2 CAMBIO DE LA CONFIGURACION -----	113
4.2.1.3 ASIGNACION DE RECURSOS -----	114
4.2.1.4 MANEJO DE PROCESO ENTRADA/SALIDA--	114
4.2.1.5 RELACION ENTRE VTAM Y CICS/US-----	115
4.2.2 PROGRAMACION DE LA 3705 REMOTA -----	115
4.2.2.1 REQUISITOS -----	115
4.2.2.2 INSTRUCCION MACRO SDLCST -----	115
4.2.2.3 GRUPO DE TRANSMISION -----	116
4.2.2.4 DIRECCIONES DE LA 3705 -----	117
4.2.2.5 RUTAS -----	118
4.2.2.6 COMO EL TERMINAL HACE USO DE LAS RUTAS DEFINIDAS. -----	119
4.2.2.7 CLASES DE SERVICIOS -----	119
4.3 CONFIGURACION FINAL -----	131
 CAPITULO V	
PRUEBAS Y RESULTADOS DEL PROYECTO	
5.1 PRUEBAS INICIALES Y FINALES -----	133
5.2 MEDICION DE RESULTADOS -----	136
5.3 IMPLMENTACION DEL RESPALDO DE LINEAS EN CASO DE DAÑOS EN LA 3705. -----	136

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES -----	149
BIBLIOGRAFIA -----	151

oooo O oooo

INDICE DE FIGURAS

	pags
CAPITULO I	
1.1 DIAGRAMA DE INTERCONEXION DE COMPONENTES DE LA 3705-----	31
1.2 FUENTE DE PODER DE LA 3705-----	32
1.3 UBICACION DE TARJETAS DE MEMORIA EN LA 3705----	33
1.4 DIAGRAMA DEL FLUJO DE DATOS DE LA CCU-----	35
1.5 UBICACION DEL ADAPTADOR DE CANAL EN LA 3705----	38
1.6 UBICACION DE LOS LIB'S EN LA 3705-----	42
1.7 PANEL DE CONTROL-----	47
CAPITULO II	
2.1 ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE COMUNICACIONES-----	54
2.2 TERMINALES USADOS EN LA RED DE FILANBANCO-----	57
2.3 MODEM USADO EN LA RED DE FILANBANCO-----	59
2.4 TRANSMISION DE DATOS VIA RADIO-----	61
2.5 CONTROLADOR DE COMUNICACIONES IBM 3705-----	63
2.6 INTERRELACION DEL CPU CON EL SISTEMA DE COMUNI- CACION-----	66
2.7 UNIDAD PROCESADORA CENTRAL-----	68
2.8 CONFIGURACION DE CANAL QUITO 1-----	70
2.9 CONFIGURACION DE CANAL QUITO 2-----	72

XVI

2.10 CONFIGURACION DEL CANAL QUITO 3-----	74
2.11 CONFIGURACION DEL CONTROLADOR DE CAJEROS AUTO- MATICOS CON QUITO-----	75
2.12 CONFIGURACION DEL CANAL QUITO 4-----	77
2.13 CONFIGURACION DEL CANAL QUITO 5-----	78
2.14 DISTRIBUCION DE LAS AGENCIAS EN QUITO-----	80
2.15 CONFIGURACION DE AG. 51-----	82
2.16 CONFIGURACION DE AG. 52-----	82
2.17 CONFIGURACION DE AG. 53-----	83
2.18 CONFIGURACION DE AG. 54-----	83
2.19 CONFIGURACION DE AG. 55-----	84
2.20 CONFIGURACION DE AG. 56-----	84
2.21 CONFIGURACION DE AG. 57-----	85
2.22 CONFIGURACION DE AG. 58-----	85
2.23 CONFIGURACION DE AG. 59-----	86
2.24 CONFIGURACION DE AG. 60-----	86
2.25 CONFIGURACION DE AG. 61-----	86

CAPITULO III

3.1 GRAFICO DEL TIEMPO DE RESPUESTA VS TRANSACCION DE LA AGENCIA 51-----	93
3.2 GRAFICO DEL TIEMPO DE RESPUESTA VS TRANSACCION DE LA AGENCIA 52-----	94
3.3 GRAFICO DEL TIEMPO DE RESPUESTA VS TRANSACCION DE LA AGENCIA 53- - - - -	95
3.4 GRAFICO DEL TIEMPO DE RESPUESTA VS TRANSACCION DE LA AGENCIA 54-----	96

3.5	GRAFICO DEL TIEMPO DE RESPUESTA VS TRANSACCION DE LA AGENCIA 60-----	97
3.6	CONFIGURACION DE LA 3705 EN MODO REMOTO-----	100
3.7	CONFIGURACION DE LA RED INCREMENTANDO LINEAS DEDICADAS Y MODEM-----	102
CAPITULO IV		
4.1	MONTAJE DEL RPL-----	107
4.2	RPL INSTALADO EN LA 3705-----	108
4.3	CONFIGURACION FINAL DE LA RED INSTALADA EN LA 3705-----	132
CAPITULO V		
5.1	CONFIGURACION DE PRUEBA INICIAL DEL PROYECTO---	134
5.2	GRAFICO DEL TIEMPO DE RESPUESTA VS TRANSACCION EN LA AG. 51 INSTALADA EN LA 3705-----	142
5.3	GRAFICO DEL TIEMPO DE RESPUESTA VS TRANSACCION EN LA AG. 52 INSTALADA EN LA 3705-----	143
5.4	GRAFICO DEL TIEMPO DE RESPUESTA VS TRANSACCION EN LA AG. 53 INSTALADA EN LA 3705-----	144
5.5	GRAFICO DEL TIEMPO DE RESPUESTA VS TRANSACCION EN LA AG. 54 INSTALADA EN LA 3705-----	145

XVIII

5.6 GRAFICO DEL TIEMPO DE RESPUESTA VS TRANSACCION EN LA AG. 60 INSTALADA EN LA 3705-----	146
5.7 CONFIGURACION DEL RESPALDO EN CASO DE DAÑO EN LA 3705-----	148



INDICE DE TABLAS

	pags
CAPITULO III	
I TIEMPOS DE RESPUESTAS DE TRANSACCIONES EN LA AG.51-----	88
II TIEMPOS DE RESPUESTAS DE TRANSACCIONES EN LA AG.52-----	89
III TIEMPOS DE RESPUESTAS DE TRANSACCIONES EN LA AG.53-----	90
IV TIEMPOS DE RESPUESTAS DE TRANSACCIONES EN LA AG.54-----	91
V TIEMPOS DE RESPUESTAS DE TRANSACCIONES EN LA AG.55-----	92
CAPITULO V	
I TIEMPOS DE RESPUESTAS DESPUES DE INSTALADA LA AG. 51 EN 3705-----	137
II TIEMPOS DE RESPUESTAS DESPUES DE INSTALADA LA AG. 52 EN 3705-----	138
III TIEMPOS DE RESPUESTAS DESPUES DE INSTALADA LA AG. 53 EN 3705-----	139
IV TIEMPOS DE RESPUESTAS DESPUES DE INSTALADA LA AG. 54 EN 3705-----	140
V TIEMPOS DE RESPUESTAS DESPUES DE INSTALADA LA AG. 55 EN 3705-----	141

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

La red de teleproceso que une Filanbanco-Quito con la Matriz-Guayaquil, es compleja, por la cantidad de agencias que la componen (11 en total), la configuración tipo multipunto y por ser regenerativa en todos los enlaces de canales con los diferentes modems centrales de las agencias.

Sumado a esto los problemas ocasionados por degradaciones en las líneas dedicadas de IETEL, hace que el tiempo de respuesta en los terminales de las agencias sea de 20 segundos ó más, aproximadamente. Esto origina demora en las transacciones y por ende una disminución en la productividad e imagen del Banco.

Como parte del estudio de optimización de la red con Quito para mejorar el tiempo de respuesta, se ha contemplado como objetivo la instalación del controlador de comunicaciones IBM 3705, en modo remoto en la ciudad de Quito, que haría más ágil la comunicación con las agencias.

C A P I T U L O I

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO IBM 3705

1.1 INTRODUCCION AL CONTROLADOR 3705

1.1.1 GENERALIDADES

El controlador de comunicaciones IBM 3705 es una unidad de control de transmisión con capacidad de procesamiento y sus funciones están controladas por un programa residente en el equipo.

La 3705 está disponible en 64 modelos basados en la cantidad de memoria y la máxima capacidad de asignamiento de líneas. El número de líneas que la 3705 puede soportar depende de ciertos factores como la velocidad de línea y la capacidad de programa de control.

Todos los 64 modelos de 3705 contienen una unidad central de control, 16 KB mínimos de memoria para una 3705-I y 32 KB mínimos para la 3705-II, un adaptador de canal, bases de interfaz de líneas,

un dispositivo de comunicaciones, y un conjunto de líneas. El dispositivo de comunicaciones y el adaptador de canal se encuentran disponibles en varias versiones.

1.1.2 UNIDAD CENTRAL DE CONTROL

La unidad de control central (CCU), contiene los circuitos y las rutas de los flujos de datos necesarios para ejecutar el paquete de instrucciones, el control de memoria de la 3705 y los adaptadores de canal acoplados.



BIBLIOTECA

La CCU opera bajo el manejo de los programas de control residentes.

1.1.3 PANEL DE CONTROL

El panel de control contiene interruptores y luces necesarias para el control manual de algunas funciones de la 3705. El panel provee funciones tales como la habilidad de almacenar y visualizar información en memorias y registros, control e indicación de prendido y apagado, la indicación de información de estado y error, así como también controles de operación y de diagnósticos.

1.1.4 MEMORIA

1.1.4.1 ALMACENAMIENTO TIPO PUENTE

La 3705-I contiene una unidad de memoria de núcleo de ferrita, su rango de almacenamiento varía entre 16 KB y 240 KB, en incrementos de 32 KB. Un mecanismo de protección de memoria en la CCU hace posible que se proteja el contenido de la misma.

1.1.4.2 ALMACENAMIENTO TIPO FET

La 3705-II contiene una unidad de memoria tipo FET (transistor de efecto de campo). El rango de almacenamiento varía entre 32 y 256 KB, en incrementos de 32 KB en la estructura base.

Para la 3705-II modelos J-L sóloamente, hay disponibles un espacio para 256 KB de memoria en incrementos de 64 KB. Esta memoria adicional está localizada en la primera base de expansión acoplada a la 3705-II.

1.1.5 ADAPTADOR DE CANAL (CA)

1.1.5.1 TIPO 1

El adaptador de canal tipo 1 permite un acoplamiento a un sistema multiplexor de canal IBM 360 ó 370 . El CA tipo 1 puede manejar un relativo bajo volumen total de la carga y requiere intervención desde el programa de control de la 3705 para cada transferencia de datos. Así mismo es adecuado para ciertas redes pequeñas y es más económico que los CA tipo 2, 3 y 4.

1.1.5.2 TIPO 2

El CA tipo 2, permite acoplar a un sistema IBM 360 ó 370, transfiere datos por ciclos, requiere menos programas de control que el tipo 1 y puede manejar un gran volumen del total de la carga.

1.1.5.3 TIPO 3

El CA tipo 3, es un tipo 2 modificado por la adición de dos procesadores seleccionables.

El CA tipo 3 habilita a la 3705 para acoplar a un sistema de arquitectura 370, a un sistema multiprocesador modelos 158 y 168 así como también a un equipo de entrada-salida de compartición simétrica y a un equipo de entrada-salida de un sólo procesador con capacidad de ruta alterna.

1.1.5.4 TIPO 4

El CA tipo 4, es un tipo 1 modificado que permite la transferencia del programa de control a través de la interfaz de canal en bloques multi-palabra.

Una opción de la conexión permite que el bloque sea subdividido en grupos de 4, 8, ó 16 palabras, con el CA tipo 4 desconectado del canal y reconectándolo para cada grupo permitiría que otra actividad del canal ocurra. También el tipo 4 puede transferir datos por ciclos perdidos, bajo el programa de control.

1.1.6 EXPLORADOR DE COMUNICACIONES (EC)

1.1.6.1 TIPO 1

El explorador de comunicaciones de tipo 1 permite el acoplamiento entre BASES DE LINEA DE INTERFAZE (LIBS) y la unidad de control central (CCU). El EC explora las líneas de comunicación, para la atención de la demanda EC tipo 1 interrumpe la 3705 para cada BIT que lleva ó sale a través de una línea de comunicación.

El programa ensambla y desensambla caracteres para el EC. El tipo 1 puede manejar líneas a velocidades por encima de los 7200 BPS, y es más económico que el tipo 2 y el tipo 3. La 3705 puede manejar sólo un EC tipo 1, y no pueden ser mezclados en esta máquina los tipos 1 y 2 , así como los tipos 1 y 3.

1.1.6.2 TIPO 2

El tipo 2 difiere con el tipo 1 en que arma y desarma caracteres, el mismo explorador, también interrumpe el programa de control sólo cuando un caracter entero está listo para ser transferido a ó para una línea.

El tipo 2 puede manejar líneas a velocidades arriba de los 50.000 BPS. La 3705 puede tener más de cuatro EC tipo 2.

1.1.6.3 TIPO 3

Este tipo arma y desarma caracteres al igual que el tipo 2, también transfiere datos hasta que cierto caracter de control es detectado y el cuenta byte es reducido a cero, otro de los cuales solicita interrupción al programa de control.

El tipo 3 maneja código de 8 BIT para operación de líneas SDLC ó BSC (EBCDIC ó USASCII). La 3705-I permite mezclar EC tipo 2 y tipo 3. Este último instalado en el primer cuerpo de expansión. El 3705-II también acepta una mezcla de los tipos 2 y 3.

1.1.7 BASES DE INTERFACES DE LINEA (LIB)

Los (LIBS) acoplan las líneas a la 3705. Nueve tipos de (LIB) están disponibles para manejar requerimientos para diferentes tipos de terminación de líneas.

Dependiendo de la terminación de línea, el (LIB) pueden ser acopladas 16 líneas.

1.1.8 GRUPO DE LINEAS

Las líneas son acopladas a los (LIBS) a través de los grupos de líneas. Dependiendo del tipo de terminación de línea, una o dos líneas pueden ser acopladas a un grupo de líneas.

1.1.9 CARGADOR REMOTO DE PROGRAMA (RPL)

Una 3705 usada como un controlador de comunicaciones remoto requiere un cargador remoto de programa en lugar de un adaptador de canal.

El (RPL) consiste en un arranque de memoria ROS, un disco flexible, una unidad de disco y un controlador de disco. El (RPL) es usado para cargar un programa de control desde una 3705 local a una 3705 remota, vía facilidad de comunicación SDLC.

Las pruebas funcionales internas de la 3705 remota residen en un disco.

Junto al (RPL), una 3705-II puede contener un adaptador de canal.

Con ambos instalados las pruebas funcionales internas pueden ser corridas usando otro de los canales ó el (RPL). Para una 3705 conteniendo un (RPL) sólomente las pruebas están contenidas en el disco.

Esta introducción trata de dar una idea de los componentes del controlador 3705 y sus diferentes tipos.

El equipo que se instala en Filanbanco Quito es un IBM 3705-II con un adaptador de canal tipo 1 y un analizador de comunicaciones tipo 2 y grupos de líneas tipo 1-D y un (RPL) que se le fue instalado en Guayaquil donde se hicieron las pruebas iniciales.

También tiene (LIBS) tipo 1 que soportan velocidades de hasta 9.600 BPS. En el siguiente capítulo nos referimos a cada uno de los componentes específicamente de la unidad instalada en Quito.

1.2 ARQUITECTURA INTERNA Y EXTERNA

1.2.1 COMPONENTES INTERNOS DEL EQUIPO

Como vimos, los componentes de una 3705 son básicamente: Fuente de poder, Memoria, Adaptador de

canal, Unidad de control central, Explorador de comunicaciones y Líneas de interfaz.

Veamos con un diagrama de bloques la interconexión entre ellos.(fig.1.1).

1.2.2 DESCRIPCION DE COMPONENTES

1.2.2.1 FUENTE DE PODER

La fuente de poder tiene una alimentación trifásica, circuitos de protección, sensores de falla, salida de voltaje, D.C. para alimentar las puertas lógicas y memorias. Analizemos la distribución de poder con un diagrama de bloques.(fig.1.2)

1.2.2.2 MEMORIA

El controlador 3705 instalado en Quito tiene memoria tipo FET. En el cuerpo base tiene instaladas cinco tarjetas de memoria tipo FET.(transistor de efecto de campo), de 32 KB cada una hacen un total de 160 KB. Lo vemos en la fig.(1.3).

Las tarjetas de memoria FET tienen como



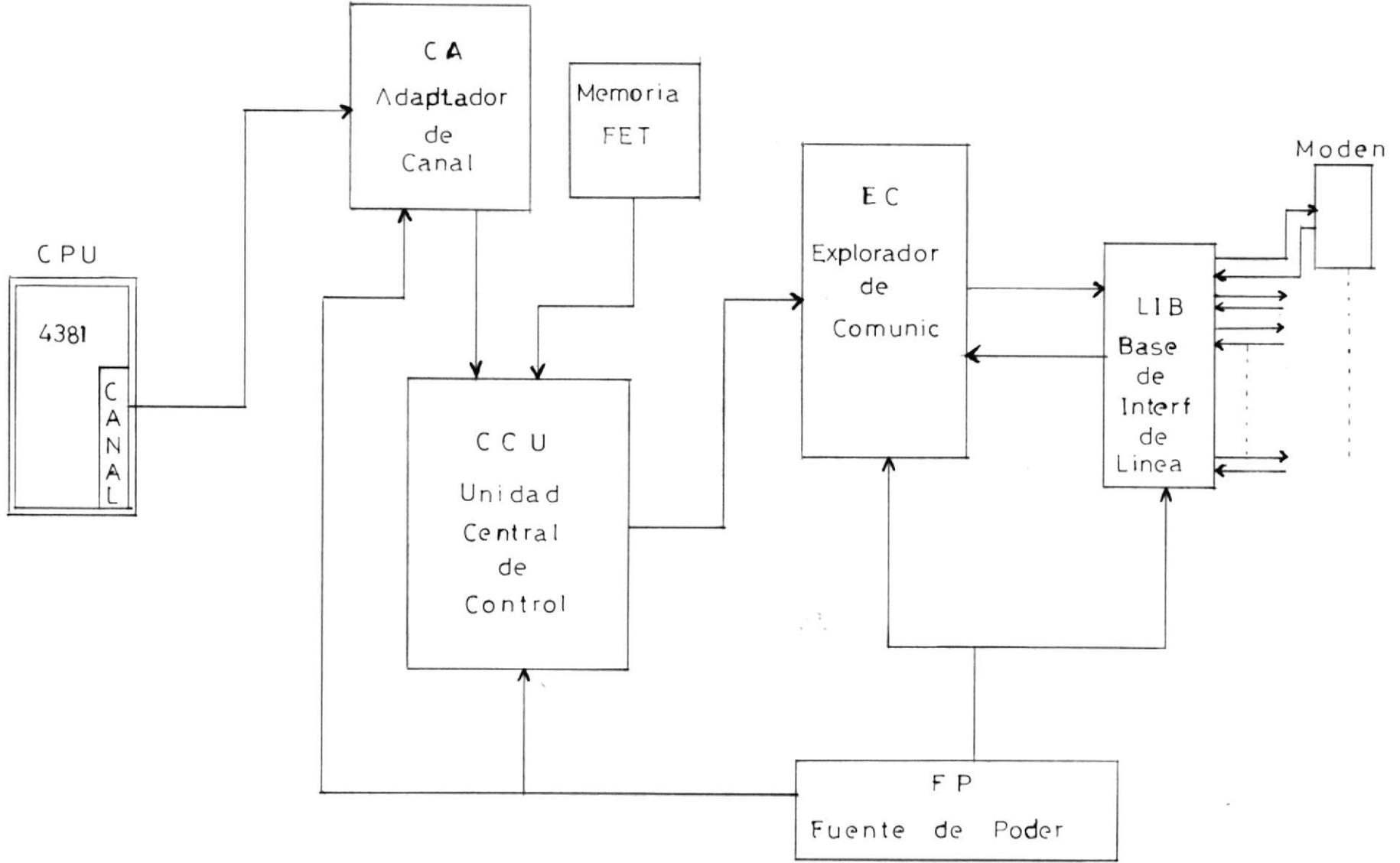


FIG 1.1 DIAGRAMA DE INTERCONEXION DE COMPONENTES DE LA 3705

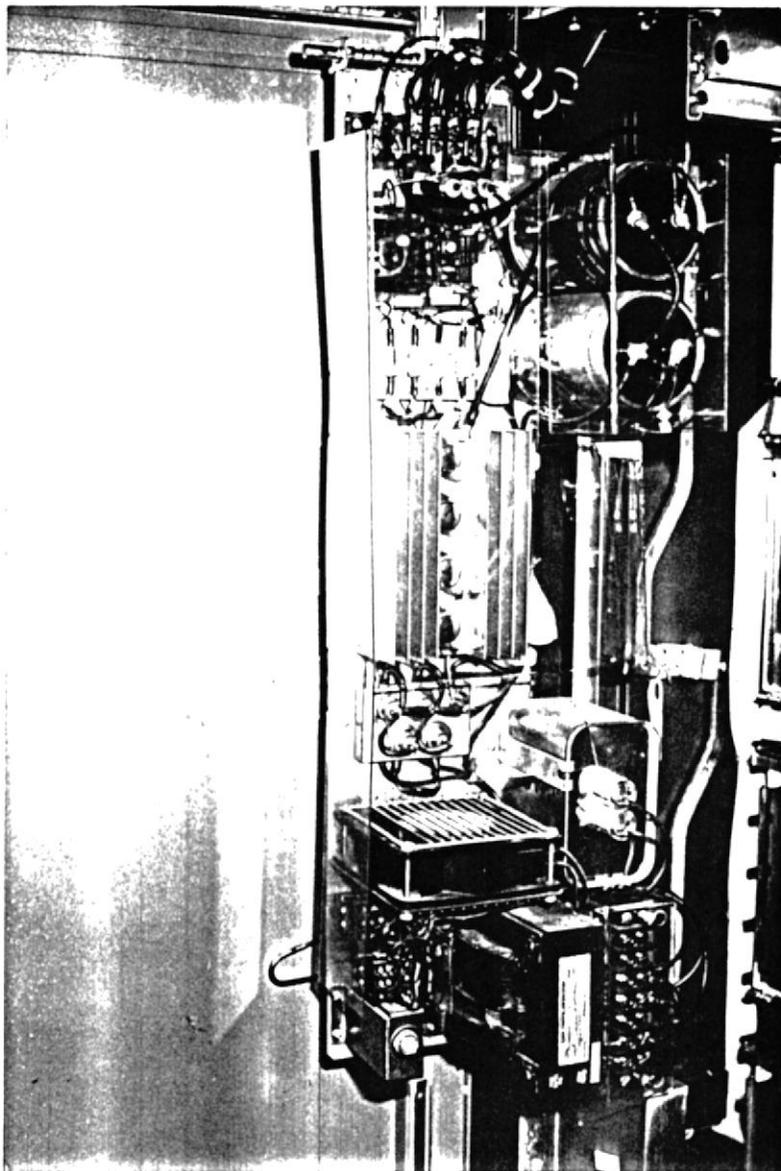


FIG 1.2 FUENTE DE PODER DE
LA 3705

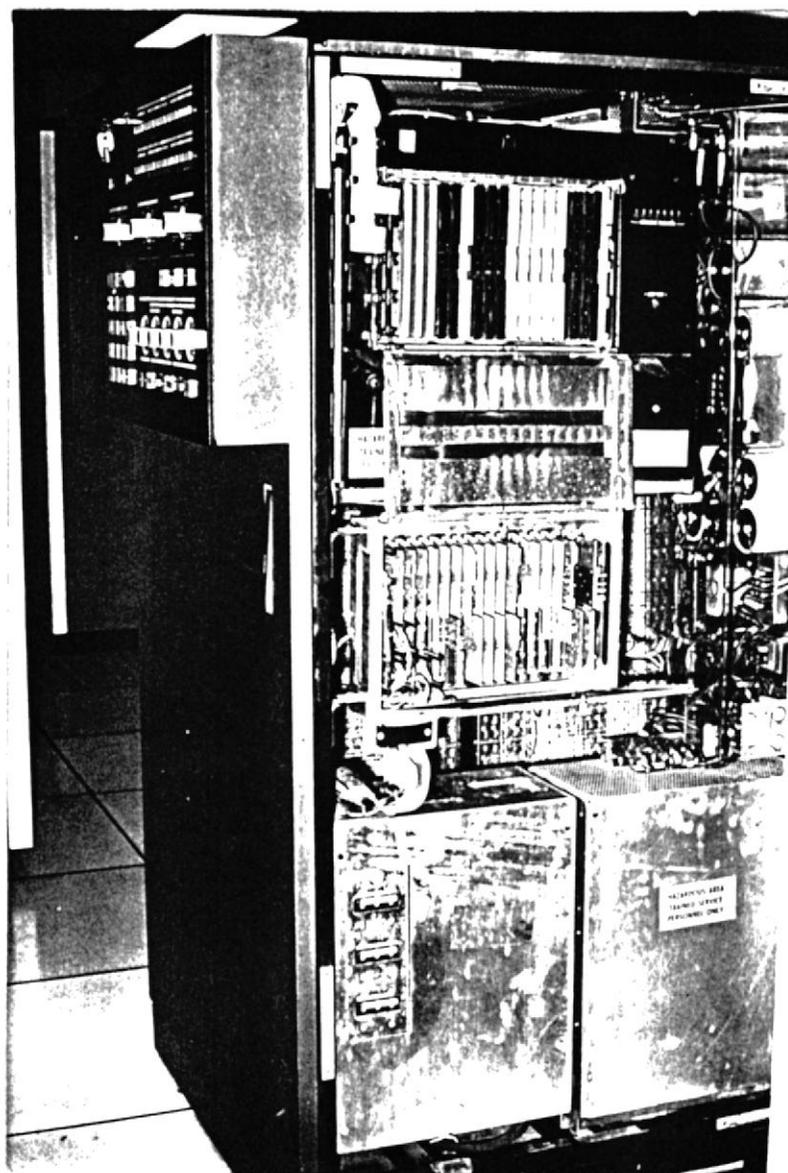


FIG 1.3 UBICACION DE TARJETAS DE MEMORIA
EN LA 3705

característica, corrección de error de un sólo BIT, por lo tanto cuando tienen un error de un sólo BIT no deben ser reemplazadas. Cuando dos errores ocurren en alguna dirección, puede causar un error en cada tarjeta, en este caso debe ser reemplazada la tarjeta con el error de 2 BITS.

Las memorias FET requieren dos voltajes especiales: +3.4 V y +8.5 V. El transistor que regula los +8.5 V está localizado en la puerta 01B, montado atrás del panel de los indicadores de diagnósticos, los +8.5 Voltios son derivados de los +12 V suministrados por los SCR de la fuente de poder, al igual que los +3.4 V son tomados de la fuente en la puerta 01H.

1.2.2.3 UNIDAD CENTRAL DE CONTROL

Como ya vimos la CCU contiene los circuitos y flujos de datos necesarios para ejecutar las instrucciones, controlar la memoria, contiene 32 registros generales que el programa de control usa para ejecutar instrucciones y manejar datos.

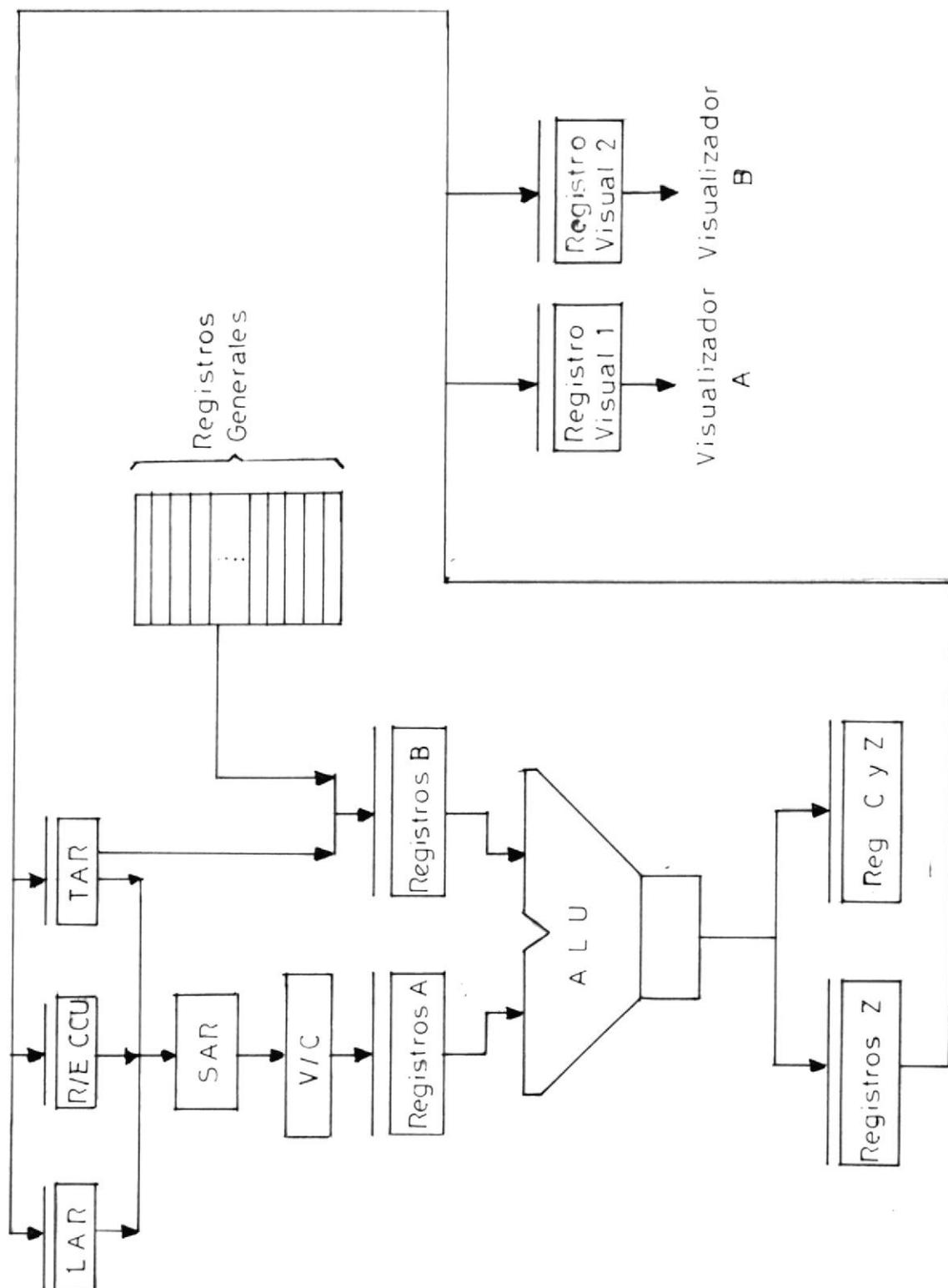


FIG 1.4 DIAGRAMA DEL FLUJO DE DATOS DE LA CCU

La CCU puede ejecutar hasta 51 instrucciones las cuales pueden ser usadas para transferir datos de un registro a otro, almacenar datos desde un registro en memoria de 3705, cargar datos de memoria en un registro y realizar operaciones aritméticas y funciones de circuitería electrónica. Algunos de los registros externos por instrucciones de entrada y salida.

Cada programa, o solicitud de algún adaptador tiene asignada una prioridad para uso del CCU. Cuando algún programa de control o función circuital solicita usar la 3705, el sistema de prioridades determina cuando la CCU dará atención a la solicitud de interrupción.

Veamos con un diagrama el flujo de datos del CCU.(fig.1.4)

1.2.2.4 ADAPTADOR DE CANAL TIPO 1

El adaptador de canal tipo 1 maneja transferencias de datos entre la 3705 y

el canal con las facilidades de interrupción de la CCU.

La transferencias de datos entre el canal y el CA, está controlada por el registro de control DATA/ESTADO. Más de 4 Bytes pueden ser transferidos antes que intervenga el programa de control en la operación. Asimismo cada 4 Bytes transferidos se requiere de la intervención del programa de control antes y después de la transferencia.

El CA tipo 1 opera en unos modos de subcanales de emulación (ESC). El programa control de la 3705 selecciona el modo con una sola instrucción X"67" de salida. El modo (NSC) usa una sola dirección de canal para cada interface de canal acoplado a la 3705 y puede ser usada en la carga del programa inicial (IPL). El modo (ESC) usa un rango de direcciones asignadas a cada línea de comunicación acoplada a la 3705. El CPU es el responsable por el control de la línea durante el tiempo de operación.(fig.1.5)

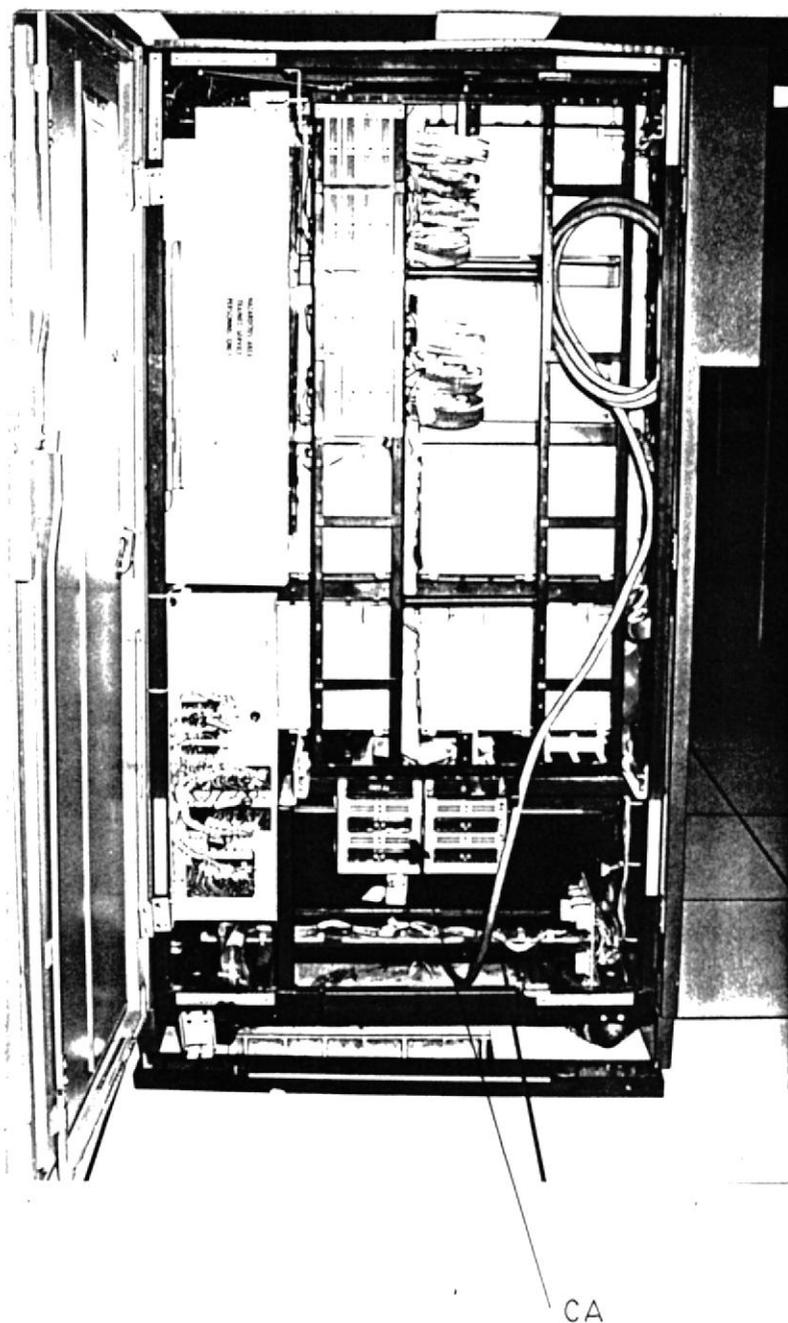


FIG 1.5 UBICACION DEL ADAPTADOR DE
CANAL EN LA 3705

1.2.2.5 EXPLORADOR DE COMUNICACIONES (TIPO 2)

El EC tipo 2 produce el interfaz entre la línea física y la unidad de control central. Su función primaria es monitorear las líneas de comunicación para el pedido de servicio de las líneas.

Cuatro EC pueden ser instaladas en las 3705 como se indica en el diagrama de configuración. Cada EC soporta líneas half-duplex sincrónicas y asincrónicas operando a varias velocidades.

Por cada línea de interface, el programa de control inicializa el tipo de línea (BSC, start-stop, autocal), longitud de carácter, tipo de pulsos de reloj (Business machine o modem), velocidad de pulsos de reloj y prioridad para la interrupción.

1.2.2.6 BASES DE INTERFACE DE LINEAS (LIBS)

Las líneas de comunicaciones son acoplados a la 3705 a través de los LIBS.

Doce diferentes tipos de LIB son disponibles para la 3705 debido a la gran variedad de líneas y tipos de terminales.

Cada LIB opera idénticamente y es controlado por el explorador de comunicaciones al cual está acoplado. La principal diferencia entre los tipos de lib es el espacio físico requerido por su asociación con el grupo de líneas.



BIBLIOTEC

Los LIB tipo 1 que usa la máquina instalada en Quito puede asociarse con más de 8 tipos de grupos de línea. Según los tipos de líneas tenemos grupos de baja, media y alta velocidad, para modem externo, modem integrado, medio y full duplex, conexión local, conexión con portadora común y 56.000 BPS, etc.



BIBLIOTECA

El grupo de líneas que tenemos instaladas en la 3705 es del tipo "1D", media velocidad y modem externo, tiene un acoplamiento de 2 líneas half-duplex, dedicadas o interrumpidas (switcheadas) y soportan velocidades hasta 9.600 BPS, cada una de las cuales se acopla a un modem externo.

El programa de control puede condicionar una o ambas de estas líneas de interface, para control por reloj interno o control por equipo terminal siempre que no exeda 2.400 BPS, cada interfaze en este grupo de líneas habilita pruebas de modem a ser realizadas.(fig. 1.6)

1.2.3 ESTRUCTURA EXTERNA

En la parte externa del equipo 3705 encontramos el panel de control, el cual esta compuesto de: Visualizador A, Visualizador B, Interruptor de panel de control y luces, interruptor selector de funciones, de control de diagnósticos, de direccionamiento de registros y luces indicadoras.(fig. 1.7)

En el panel podemos chequear cada uno de los canales monitoreando su dirección asignada físicamente. También podemos ver el estado de cada uno de los canales y problemas que tenga la máquina con las luces indicadoras.

Analizemos cada una de las partes principales del panel de control.

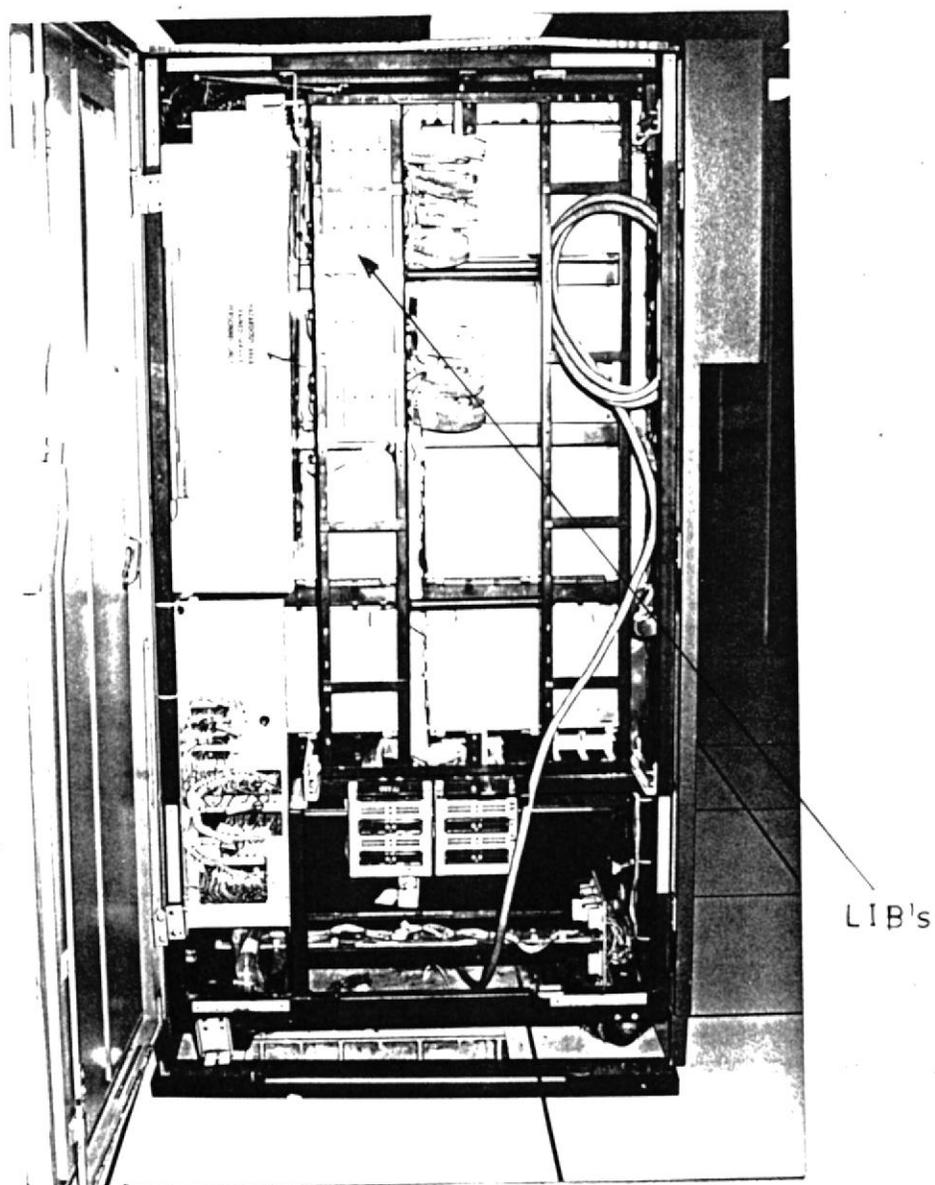


FIG 1.6 UBICACION DE LOS LIB's
EN LA 3705

1.2.3.1 VISUALIZADOR A

En este visualizador hay luces indicadoras de problemas de paridad en la Unidad aritmética o en los registros A, B, o Z, también podemos detectar errores de paridad en los registros, de almacenamiento de datos y de direccionamiento de memoria, también en registros de operación.

Podemos visualizar además en binario los tiempos de los pulsos básicos de reloj.

1.2.3.2 VISUALIZADOR B

Este visualizador podemos chequear las fases de un " IPL ", niveles de interrupción, adaptadores, alguna instrucción de entrada-salida inválida, códigos de operación.

1.2.3.3 INTERRUPTOR DE CONTROL DE PANEL Y LUCES

Este interruptor tiene 2 posiciones: Panel habilitado, panel deshabilitado. En la posición de deshabilitado, ciertos interruptores no trabajan impidiendo que

ciertos interruptores trabajen para que personas no autorizadas o inadvertidamente hagan uso del panel de control.

1.2.3.4 SELECTOR DE FUNCIONES

Con este selector podemos mostrar en el visualizador A, el contenido de los registros de direccionamiento temporal, en la posición (STATUS), podemos ver información del estado y condición de chequeo de la máquina en ambos visualizadores. También podemos seleccionar una dirección de memoria para visualizarla, y almacenar datos en una localidad de memoria.

1.2.3.5 INTERRUPTORES DE CANALES DE INTERFACE

Estos interruptores habilitan y deshabilitan los canales 1 o 2. Cada canal puede tener 2 interfaces A o B, se pueden tener los 2 canales habilitados, pero una sola interfaz por canal. Los cuales indican que canal e interfaz están habilitados.

1.2.3.6 SELECTOR DE MODO

Este selector selecciona el modo de operación del controlador 3705. En la posición de (PROCESS) , el 3705 trabaja normalmente en otra posición las luces indicadoras de prueba se encienden.

1.2.3.7 BOTONERAS FUNCIONALES

Tenemos en el panel de control estas botoneras que realizan diferentes funciones como :

RESET.- Envía una señal de borrar por el interfaz de adaptación, a los adaptadores de la 3705. Borra algún registro de error de la CCU.

START.- Restaura el programa de control, trabaja sólo si la luz del panel activo está prendido.

SET ADDRESS/DISPLAY.- Muestra el contenido de una localidad de memoria, registros de la CCU o registros externos de adaptador en el visualizador B.

STORE.- Presionado y soltado almacena datos desde el selector direccionado en una

localidad de memoria o en un registro, trabaja solamente cuando el panel está activo.

STOP.- Para la ejecución del programa de control en el límite de la próxima instrucción.

INTERRUPT.- Causa una interrupción de solicitud en el nivel 3 del programa, también trabaja cuando el panel esta activo.

POWER ON.- Arranca la secuencia de encendido de la máquina.

POWER OFF.- Arranca la secuencia de apagado de la máquina.



BIBLIOTEC

1.2.3.8 SELECTOR DE DIRECCION DE MEMORIA/REGISTRO DE DATOS.

Con este selector podemos poner direcciones o poner datos cuando la 3705 este en modo de prueba.

1.2.3.9 INTERRUPTOR FUENTE DE PODER LOCAL/REMOTO

Este interruptor determina si el CPU o la propia 3705 la que controla el prendido.

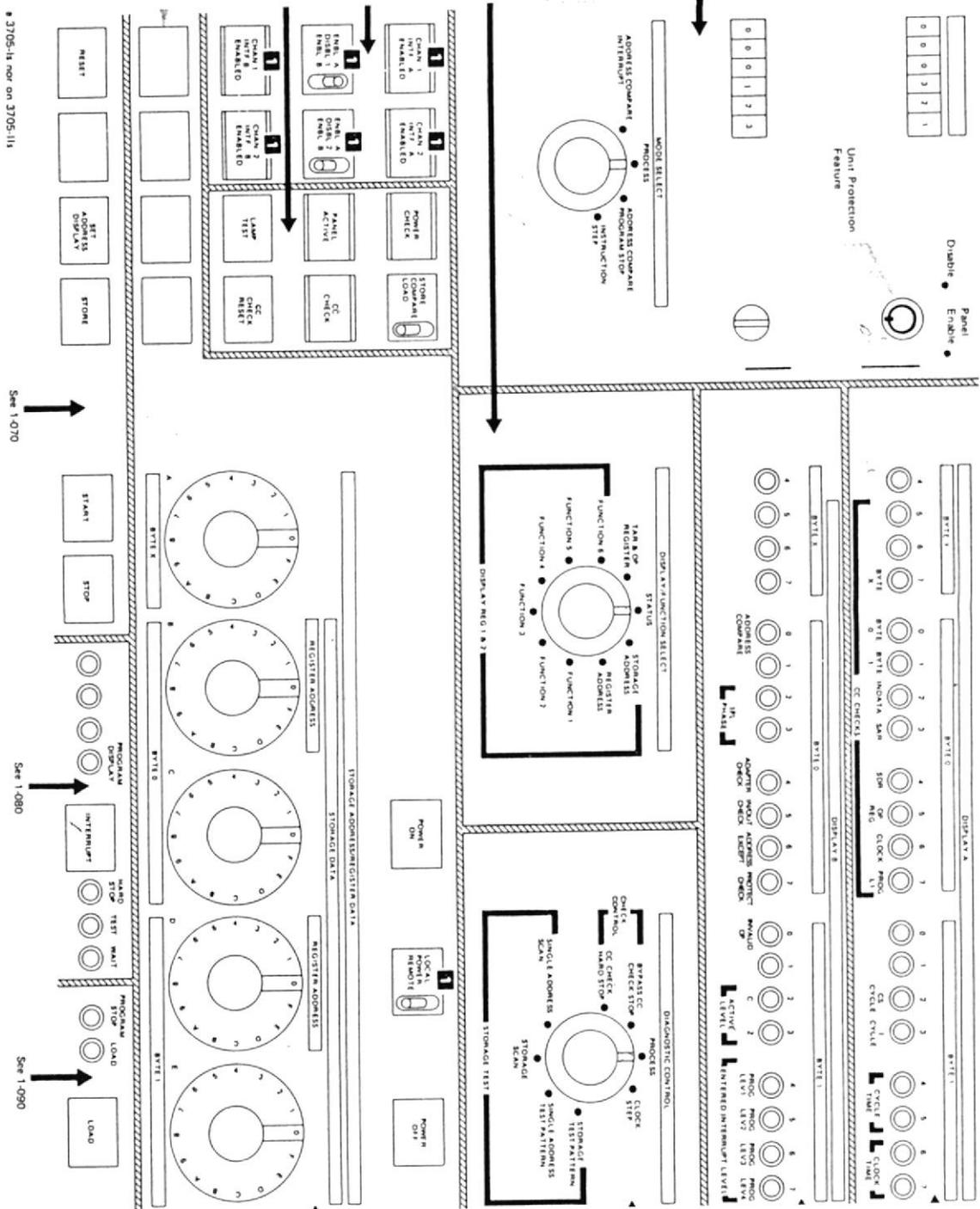


FIG 1.7 PANEL DE CONTROL

3705-14 nor on 3705-114

See 1.070

See 1.080

See 1.090

1.3 DIAGNOSTICOS DE LA 3705

Existen 3 modos de diagnosticar los problemas que pudiera tener la máquina :

- a) Diagnósticos por medio del panel
- b) Pruebas de funciones internas (IFT)
- c) Pruebas en línea (OLT)

1.3.1 SELECTOR DE DIAGNOSTICO DE CONTROL

Es usado para realizar pruebas de diagnósticos en la 3705, y esta ubicado en el panel de control.

Tiene 8 funciones y en la posición de proceso la 3705 opera normalmente. En las otras 7 posiciones se puede analizar problemas con memoria, pasos de reloj y caracteres de control.

Se puede también realizar operaciones de rastreo de almacenamiento y lecturas de registros de direccionamientos temporales.

1.3.2 PRUEBAS DE FUNCIONES INTERNAS (IFT)

Estas pruebas no pueden ser corridas si la 3705 esta siendo usada en línea, porque entonces se montarían con las pruebas de control de los módulos

de control de diagnósticos (DCM), que son cargadas en memoria de la 3705 por la unidad procesadora central (CPU), por medio de las pruebas en línea (OLT).

Los DCM de la 3705 remota y los IFT son cargados desde el diskette en el sitio remoto por medio del panel de control.

Los IFT indican errores que se muestran en códigos usando los visualizadores A y B. Estos errores estan listados en orden, en la sección DCM/IFT del manual IBM MAINTENANCE DIAGNOSTICS PROGRAM (D99-3705 E).

1.3.3 PRUEBAS EN LINEA (OLT)

Estas pruebas son ejecutadas en la unidad procesadora central (CPU), bajo el control de un programa de ejecución de pruebas en línea.

Las pruebas de terminal en línea OLTT y las de la línea en línea OLLT pueden ser corridas cuando la 3705, esta siendo usada en operación normal. En cambio las de adaptador de canal OLT's requieren el total uso de la 3705.

C A P I T U L O I I

CONFIGURACION DE LA RED DE TELEPROCESO FILANBANCO QUITO

2.1 ANALISIS DE LA RED (TELEPROCESO-CAJERO AUTOMATICO)

Antes de hacer un análisis de la red de teleproceso de Filanbanco daremos los conocimientos básicos y definiciones de lo que es una red de teleproceso.

Comencemos por definir que es teleproceso y las características de un sistema de comunicación de datos, así como los elementos que la componen.

Un sistema de comunicación de datos ó teleproceso es la unión de dos tecnologías "procesamiento de datos" y "telecomunicaciones".

TELE es una palabra Griega que significa "distancia" por lo que podemos deducir que teleproceso es el procesamiento de datos por comunicación a distancia.

2.1.1 CARACTERISTICAS DE UN SISTEMA DE COMUNICACION DE DATOS

A) ENTRADA / SALIDA REMOTA.-

El terminal de entrada-salida de datos está localizada remotamente y se comunica con el computador central por medio de algún tipo de comunicación que pueden ser líneas telefónicas, radio, satélite, etc.

B) ENTRADA ALEATORIA.-

Alguna de las estaciones terminales remotas pueden acceder al computador central una a la vez. El sistema es más ó menos diseñado para servir a su antojo al usuario de la estación terminal remota.

C) PROCESAMIENTO INMEDIATO DE LA TRANSACCION.-

Esta es una de las mejores características que diferencia un sistema de comunicación de datos con un sistema convencional de procesamiento de datos. En un sistema convencional tipo agrupado, la transacción no es procesada inmediatamente, si no que es guardada por un tiempo, entonces agrupadas todas las transacciones por un cierto periodo son procesadas en conjunto.

D) RESPUESTAS DE TIEMPO RAPIDA.-

Los sistemas de comunicación son diseñados para

proveer una respuesta de tiempo suficientemente rápida, apropiada y razonable para una particular aplicación.

E) MULTIPLES USUARIOS SIMULTANEOS.-

También son diseñados los sistemas de comunicación de datos para servir un número de usuarios remotos. Muchos usuarios pueden acceder al CPU durante el mismo intervalo de tiempo.

F) EN LINEA.-

Este término describe un sistema donde un dato de entrada desde el terminal remoto entra al CPU directamente para ser procesado ó en el cual un dato de salida desde el CPU es transmitido directamente al terminal remoto.

G) TIEMPO REAL.-

Aunque este termino no es propio de un sistema de comunicación de datos. Algunos de ellos operan en modo de tiempo real. Una aplicación de tiempo real es aquella en la cual la respuesta a una entrada es suficientemente rápida para controlar el proceso y afectar subsecuentemente entradas.

2.1.2 ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE COMUNICACION DE DATOS

Los 5 elementos básicos de un sistema de comunicación de datos son: Estación terminal remota, medios y servicios de comunicación, Unidad central

procesadora , programación de sistemas de comunicación, y unidad de control de comunicaciones.

Veamos estos elementos en un diagrama.(fig.2.1)

2.1.2.1 ESTACIONES DE TERMINALES REMOTAS

El terminal remoto es el único elemento en el sistema que relaciona directamente a la persona con el sistema de teleproceso en cumplimiento de las funciones y aplicaciones para el cual fue diseñado.

Veamos como operan y su interacción con los otros elementos.

Un terminal consiste de una unidad de control y uno ó más dispositivos de entrada/salida de datos. Algunas veces estos dispositivos son combinados físicamente, como en el caso de una impresora teclado.

Algunos terminales tienen diferentes dispositivos para funciones de entrada y salida por ejemplo pueden tener: Teclado, lectora de tarjeta, lectora de divisas,

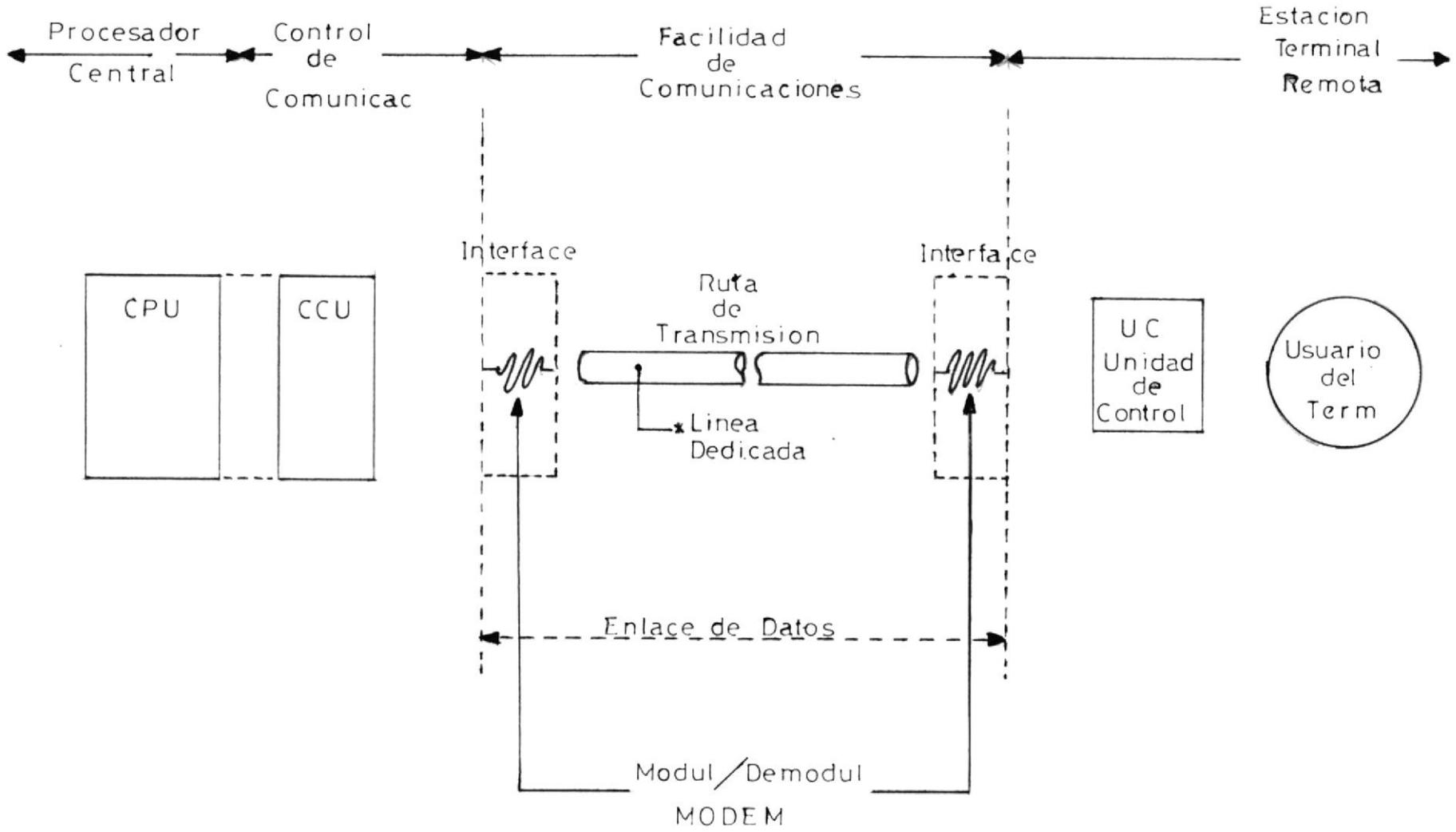


FIG 2.1 ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE COMUNICACIONES

como entrada, como dispositivo de salida el mismo terminal como estación puede tener impresora , pantalla visual, y una perforadora de tarjeta.

Otra diferencia entre terminales es el método de transmisión sincrónico y asincrónico.

Terminal sincrónico es aquel que usa el método de transmisión de caracteres en continuas ráfagas de BITS con sincronización establecida al comienzo de cada transmisión por un específico patrón de sincronización.

Terminal asincrónico, es aquel donde cada caracter individual es estructurado por un BIT de comienzo inicial y uno de parada al finalizar.

Algunos terminales están restringidos para ser usados en líneas conmutadas; en cambio otros pueden ser usados tanto con líneas conmutadas como líneas dedicadas. Adicionalmente algunos terminales pueden operar solo en redes punto a punto, y otros en redes multipunto.

En la red de Filanbanco usamos terminales sincrónicos ya que nuestro sistema es de transmisión sincrónica. En la fig. 2.2 , vemos ejemplo de estaciones terminales usadas en la red.

2.1.2.2 MEDIOS Y SERVICIOS DE COMUNICACION

Esta parte del sistema de teleproceso está formada por el interfaz y el medio por el cual se transmite datos.

El equipo de interfaz convierte la señal digital del terminal en una señal apropiada para ser enviada por medio de comunicación. Este proceso es llamado modulación, este mismo equipo puede reconverter esta señal de voz por un proceso llamado de modulación. El término abreviado para este equipo es "MODEM".

El tipo de terminal y la característica de comunicaciones son parámetros para el requerimiento de un determinado tipo de MODEM. También hay que tomar en cuenta la velocidad de transmisión y si transmite solamente datos ó voz y datos a la vez.

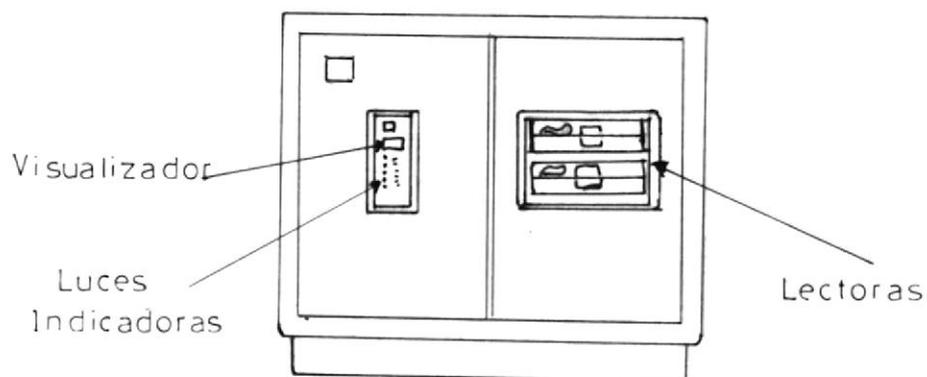
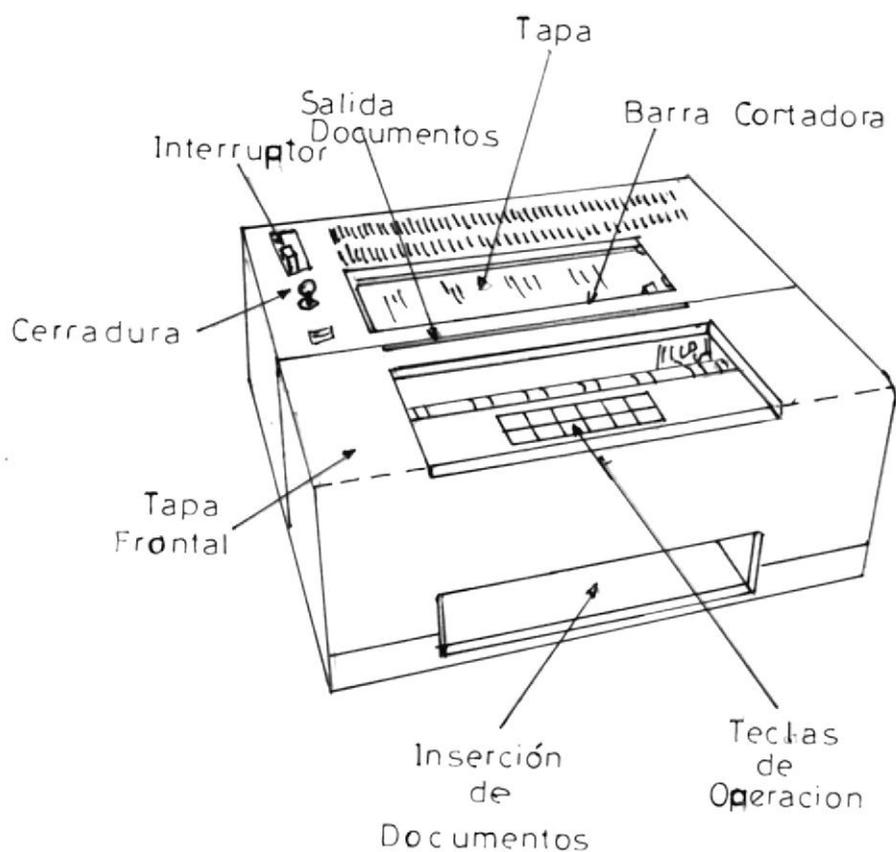


FIG 2.2 TERMINALES USADOS EN LA RED DE FILANBANCO

Veamos en la figura 2.3.3, el tipos de MODEM y sus características que usamos en la red de FILANBANCO-QUITO.

Los medios de comunicación son aquellos a travez de los cuales transmiten y reciben los MODEM. Estos medios pueden ser: Red pública telefónica, líneas dedicadas y radio, que son los que usa nuestra red. Tambien hay líneas de alta velocidad ó digitales y comunicación por satélite.

La red pública es una red que nos permite transmitir datos por medio de líneas telefónicas una vez que se las conmuta. Usar estas líneas, cuando es por mucho tiempo, resulta muy caro, por esto se las usa como respaldo. En este caso de pérdida de comunicación las líneas dedicadas o no conmutadas son líneas sin carga y son las que normalmente se usan para la comunicación en redes de teleproceso pueden ser usadas las 24 horas del día y no resultan tan caras como las telefónicas ó conmutadas usadas como respaldo. Esto permite un enlace permanente entre dos puntos.

Hay MODEMS que tienen incorporada la comunicación via radio, en este caso la comunicación es por medio de antenas que dependen del tipo de radio usado. Figura (2.4).

2.1.2.3 CONTROLADOR DE COMUNICACIONES

La función del controlador dentro del sistema de comunicaciones de datos es la de realizar el interfaz entre el computador central y el dispositivo de entrada salida de datos, en nuestro caso con alguna unidad de control de terminales ó un MODEM.

El controlador de comunicaciones es el interface entre el computador central y la red de comunicaciones, provee parte de la conexión física entre estos 2 elementos de la red.

El controlador puede reconocer ciertas condiciones que pueden existir en la red y notificar al computador acerca de ello, por ejemplo si un terminal está apagado y el computador envía un mensaje, el que es

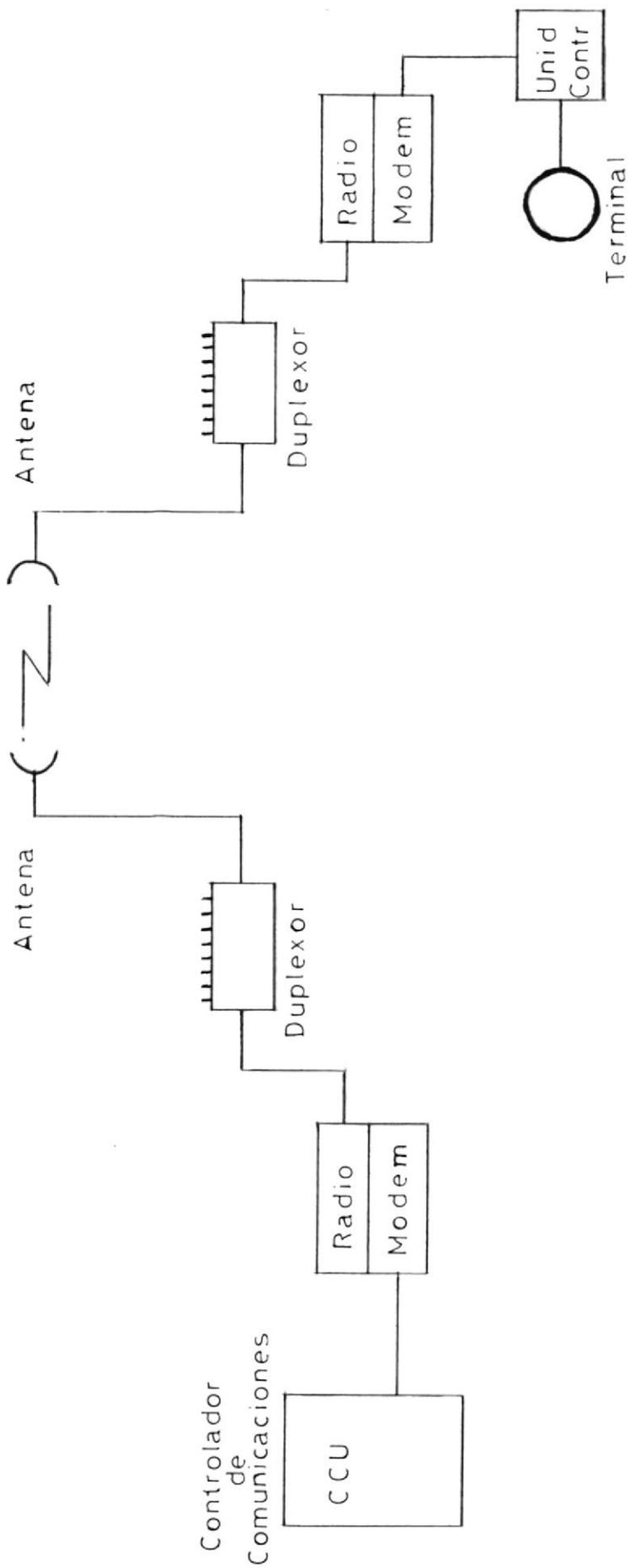


FIG 2.4 TRASMISION DE DATOS VIA RADIO

reconocido por el controlador, que el dato no llegó al terminal correctamente, entonces notifica al programa de computador que el terminal no recibió el dato.

También tiene el controlador de comunicaciones la habilidad de detectar y reconocer caracteres especiales de control usadas en el control de la línea (control de la red). Estos caracteres son usados por ejemplo para indicar el comienzo ó el fin de la transmisión. Un error en la transmisión causa que se realice un chequeo, ó se admita como correcta ó incorrecta la recepción del mensaje, también para indicar si un terminal remoto tiene datos para enviar ó está listo para recibirlos.

El controlador que usa la red de Filanbanco en Quito es el IBM 3705 el cual lo vemos en la figura (2.5).

2.1.2.4 PROGRAMACION DEL SISTEMA DE COMUNICACION

Esta programación es la que realiza todas las tareas ó funciones en el sistema de

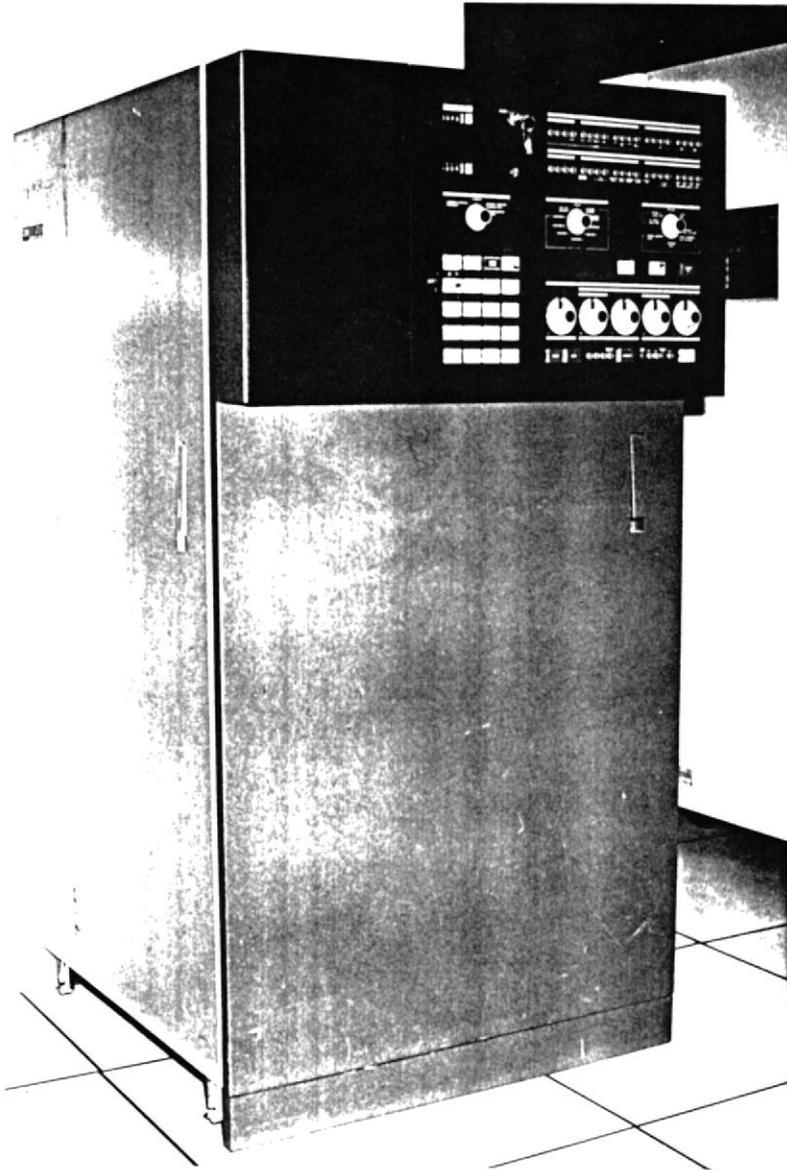


FIG 2.5 CONTROLADOR DE COMUNICACIONES

IBM 3705

comunicaciones que no son realizadas por el programa de aplicación ó programa de control del sistema de operación.

Esta programación desde otro punto de vista tiene que controlar la red y hacer el enlace entre la red y el programa de aplicación. Esto lo realiza :

- Manteniendo eficientemente el uso del sistema, esto es preservando una actividad esencial en progreso de todas las líneas en todo momento en que el sistema este trabajando.
- Realizando todo procesamiento necesario para preparar mensajes desde terminales para rutear el apropiado programa de aplicación.
- Realizando todo procesamiento necesario para preparar mensajes desde el programa de aplicación para transmitir a terminales.

Es relativamente complejo y consume mucho tiempo desarrollar lógica, documento, código y pruebas a esta programación.

Generalmente estas programaciones están

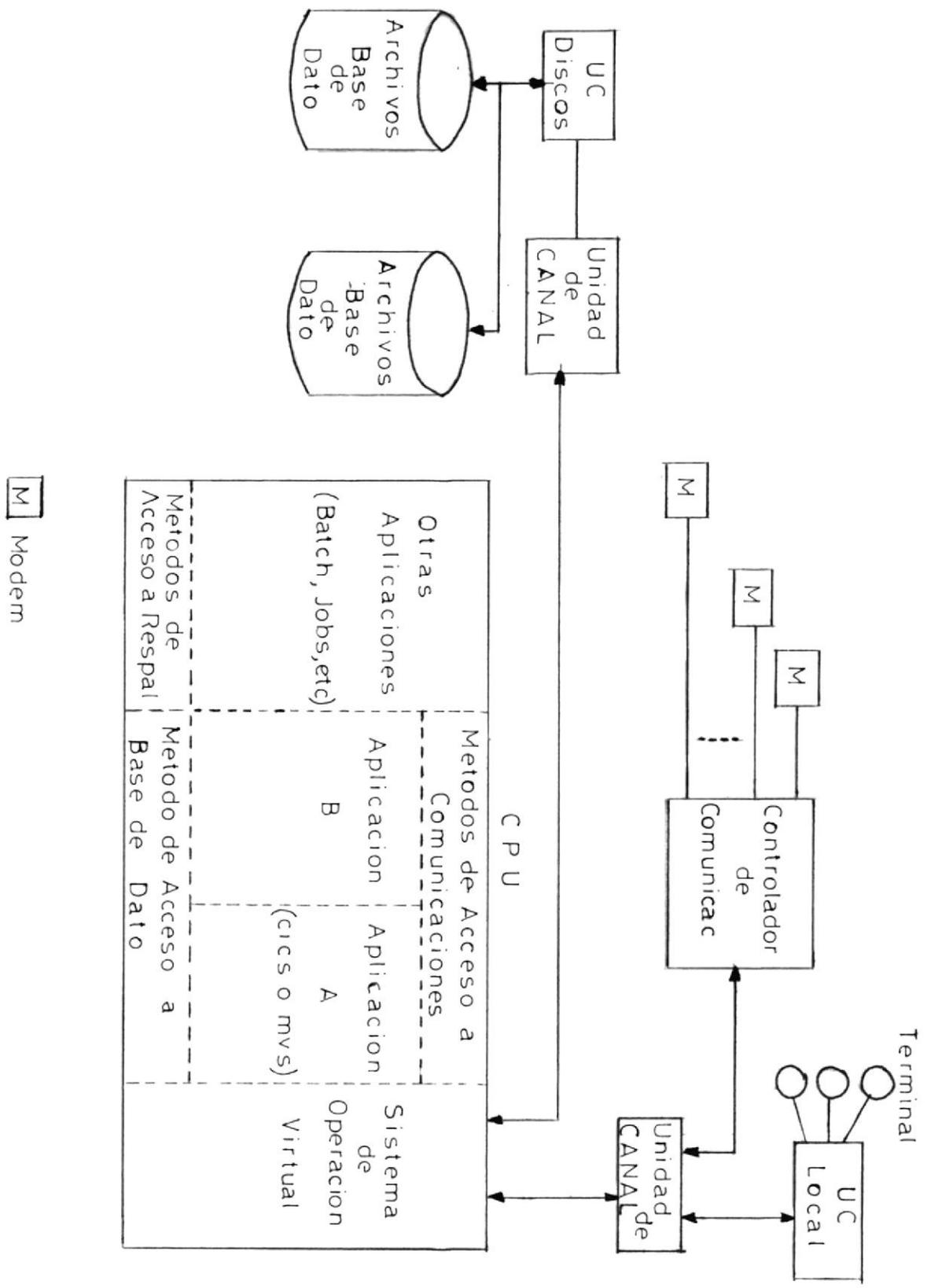
realizadas por una combinación de métodos de acceso suministrados por IBM (BTAM, TCAM, ó VTAM), y la programación del usuario.

La cantidad de programación del usuario implica un esfuerzo que depende de la configuración de una red especial y el método de acceso. Más tarde en otro capítulo hablaremos del método " VTAM " que es el que usamos en la red de Filanbanco.

2.1.2.5 UNIDAD PROCESADORA CENTRAL

El computador central es uno de los principales ingredientes en un sistema de comunicaciones obviamente es el que procesa toda la información que entra y sale de la red de comunicaciones en el computador central corren los programas de aplicación y los métodos de acceso a la comunicación.

Tiene además su memoria principal y el sistema de operación virtual. Veamos en la figura(2.6), como es la interrelación del CPU.



FIA 2,6 IDNERRELACION DEL CPU CON EL SISTEMA DE COMUNICACION

En la red de Filanbanco usamos el computador IBM 4381, cuyas características vemos en la figura (2.7).

Hablemos ahora sí de la red de teleproceso y cajeros automáticos que une Filanbanco Quito con la Matriz Guayaquil, es una red compleja, multipunto en casi todos sus enlaces y regenerativa con todos los MODEMS centrales de cada agencia.

Tenemos con Quito un total de 11 agencias y 6 Unidades de Control en la Sucursal, además se usan 2 canales para la red de Cajeros Automáticos IBM 3624 y 4736, todo lo cual nos da un total de 19 canales que componen la red.

La red con Quito tal y como está en la actualidad usa 5 canales dedicados de comunicación los cuales son alquilados a IETEL.

Estos canales los tenemos identificados como: Quito 1, Quito 2, Quito 3, Quito4, Quito 5. Hablemos entonces del enlace de cada uno de los canales.



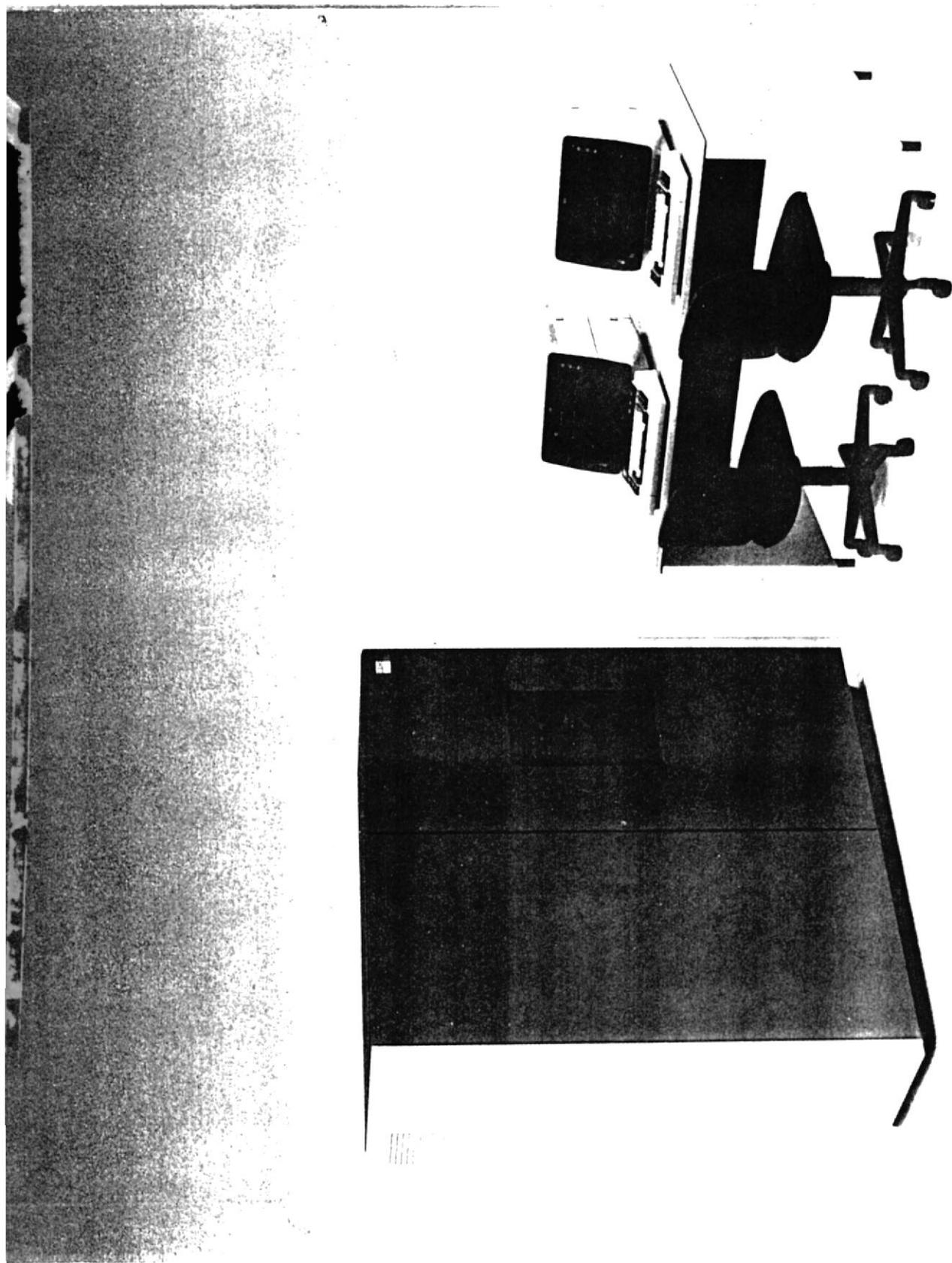


FIG 2.7 UNIDAD PROCESADORA CENTRAL

2.1.3 CONFIGURACION DE LOS CANALES DE LA RED CON QUITO

2.1.3.1 QUITO CANAL 1

Es un enlace multicanal punto a punto en el cual estamos conectados con 2 modems RACAL - MILGO 9601, uno central en Guayaquil y otro remoto en Quito, ver la figura(2,8). En esta línea tenemos conectada al canal A, con una velocidad de transmisión de 4800 BPS, una unidad de control 3271 IBM que controla 24 terminales 3277 administrativas en la Sucursal.

En el canal B está conectada a 2400 BPS, una U. C. 4702 que controla 11 terminales entre: PS IBM y 3191 (IBM), también son terminales administrativos de la Sucursal.

En el canal C tenemos conectada una U. C. 4702 que controla 11 terminales 3191(IBM) administrativos y también 15 terminales financieros los mismos que son usados en ventanillas de atención al público como en banca personal, cajeros automáticos, préstamos automáticos, entrada/salida de personal, etc

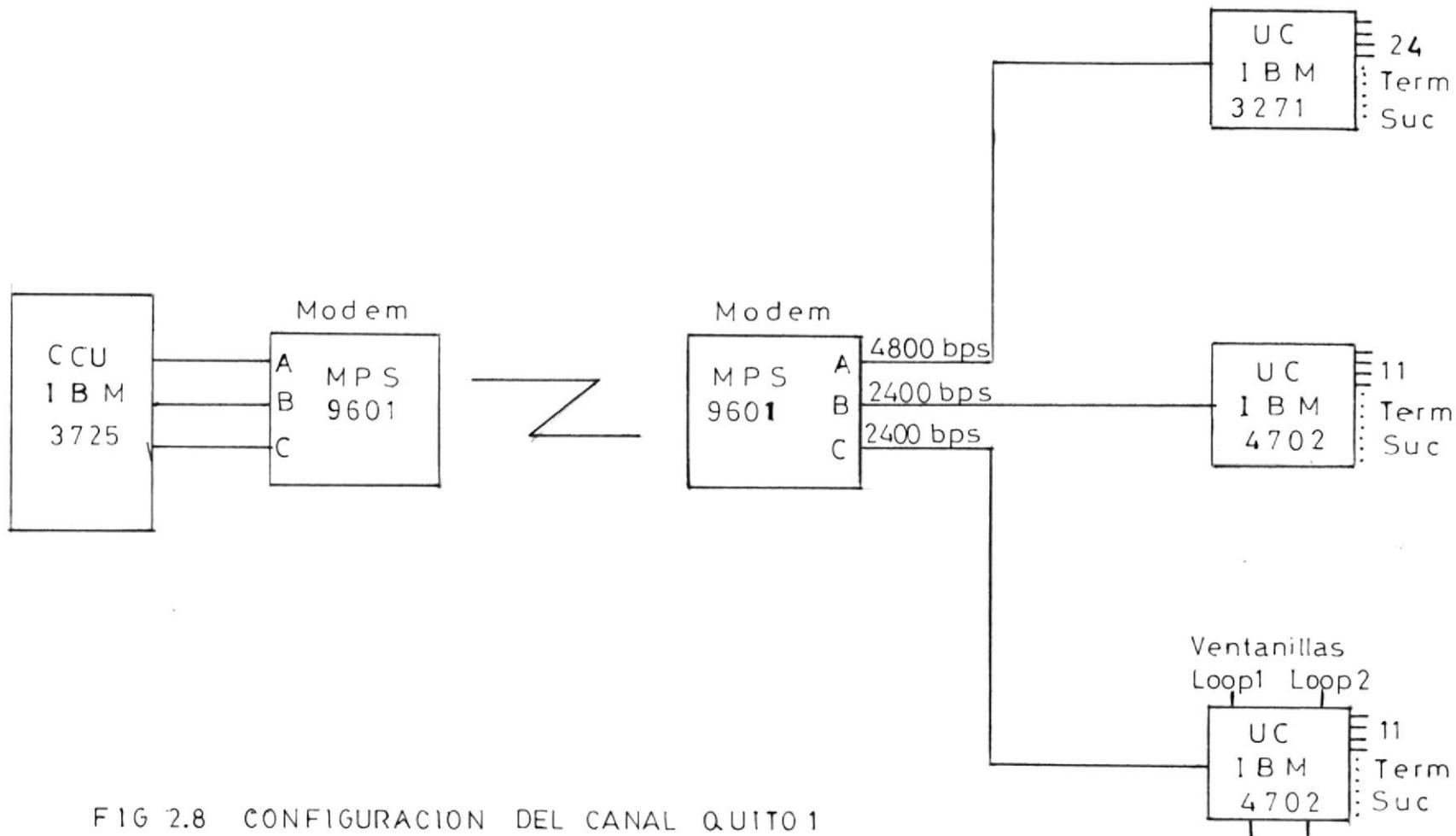


FIG 2.8 CONFIGURACION DEL CANAL QUITO 1

2.1.3.2 QUITO CANAL 2

Es también en enlace multicanal punto a punto en el que tenemos conectados 2 modems RACAL-MILGO 9601 central y remoto. Ver figura(29).

En esta línea tenemos en el canal A un PC AT que controla una impresora con un programa de transmisión remota de listados, en la cual reciben datos de movimientos de provincias y cualquier otro dato enviado a la sucursal este canal está a 4800 BPS.

En el canal B se tiene conectado el swift que es un sistema de comunicación tipo telex internacional y está a 2400 BPS.

En el canal C está conectado un multiplexor RACAL - VADIC, el cual está conectado a un PBX telefónico en el cual se reciben las llamadas de transacciones punto de venta.

2.1.3.3 QUITO CANAL 3

Al igual que las anteriores es un enlace multicanal punto a punto con 2 modems

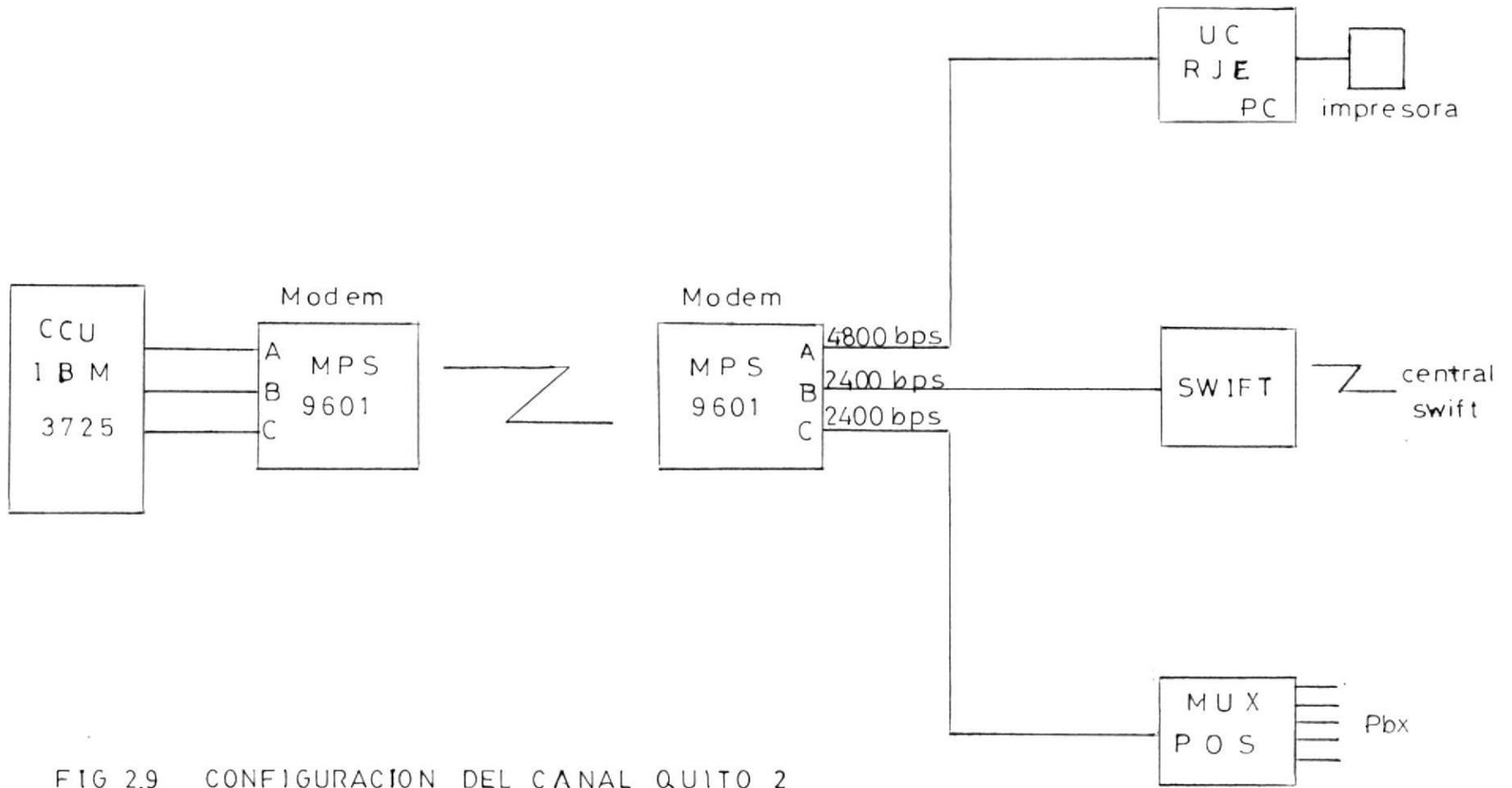


FIG 2.9 CONFIGURACION DEL CANAL QUITO 2

con 2 modems RACAL - MILGO 9601 central remoto. Ver figura(2,10).

En esta línea tenemos en el canal A una U. C. 3274 IBM que gobierna 32 terminales de la Sucursal. Este canal lo tenemos a 4800 BPS para dar mayor velocidad de respuestas a estos terminales.

En el canal B tenemos 3 cajeros automáticos conectados a 1 modem compartidor de canales al cual entra un canal multipunto y los datos los reparte a los 3 canales de salida, este canal está a 2400 BPS. En el C, tenemos 1 controlador 4701 que controla cajeros automáticos 3624 IBM. Ver figura(2,11).

2.1.3.4 QUITO CANAL 4

Este canal tiene un enlace multipunto con multiplexor de 14 pórticos. El multiplexor es un PARADYNE estadístico a 19.200 BPS que es la máxima velocidad de transmisión pero acepta una velocidad agregada del doble de esta velocidad ó sea 38.400 BPS. En este canal tenemos las siguientes agencias.

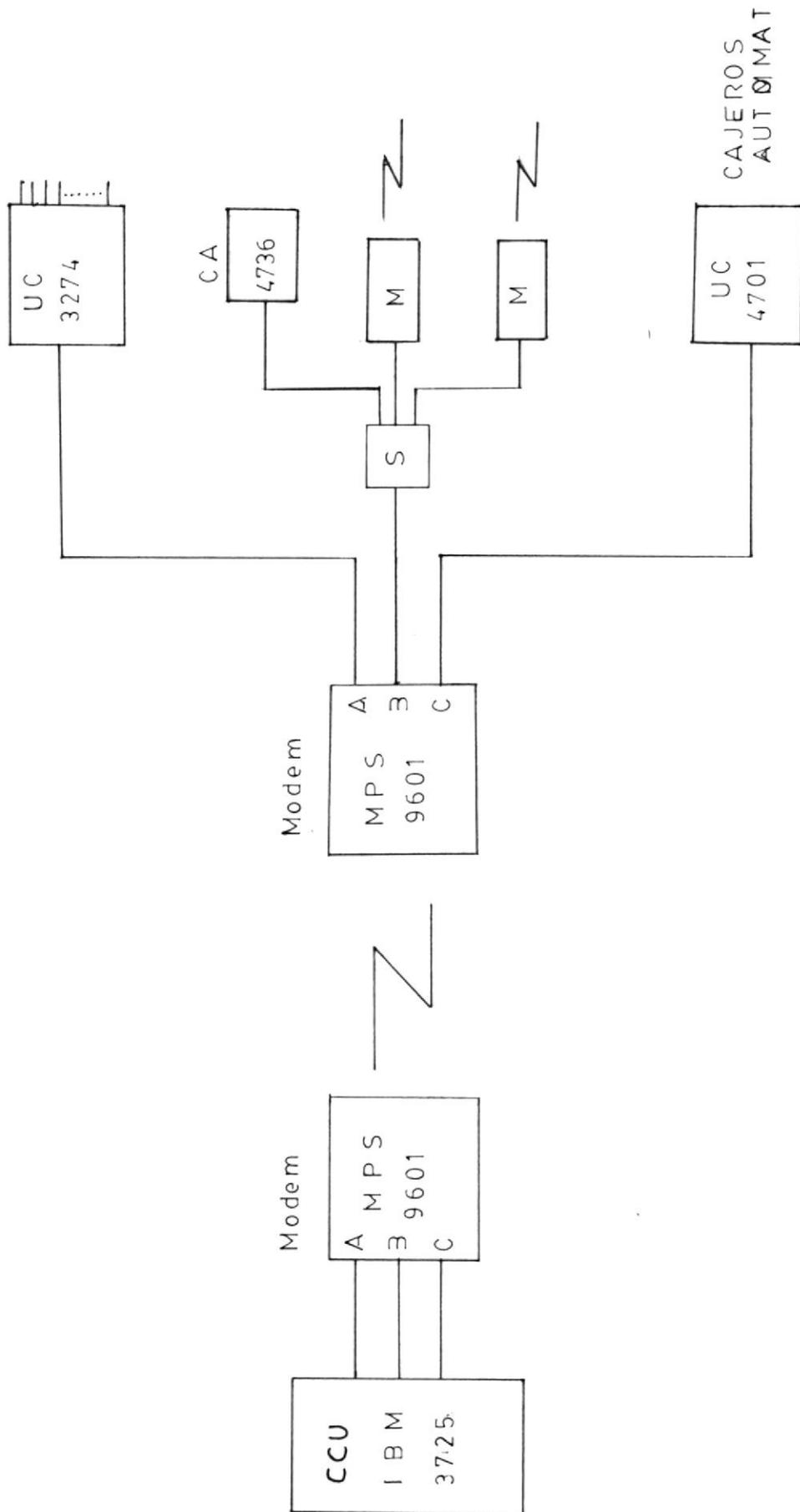


FIG 2.10 CONFIGURACION DEL CANAL QUITO 3

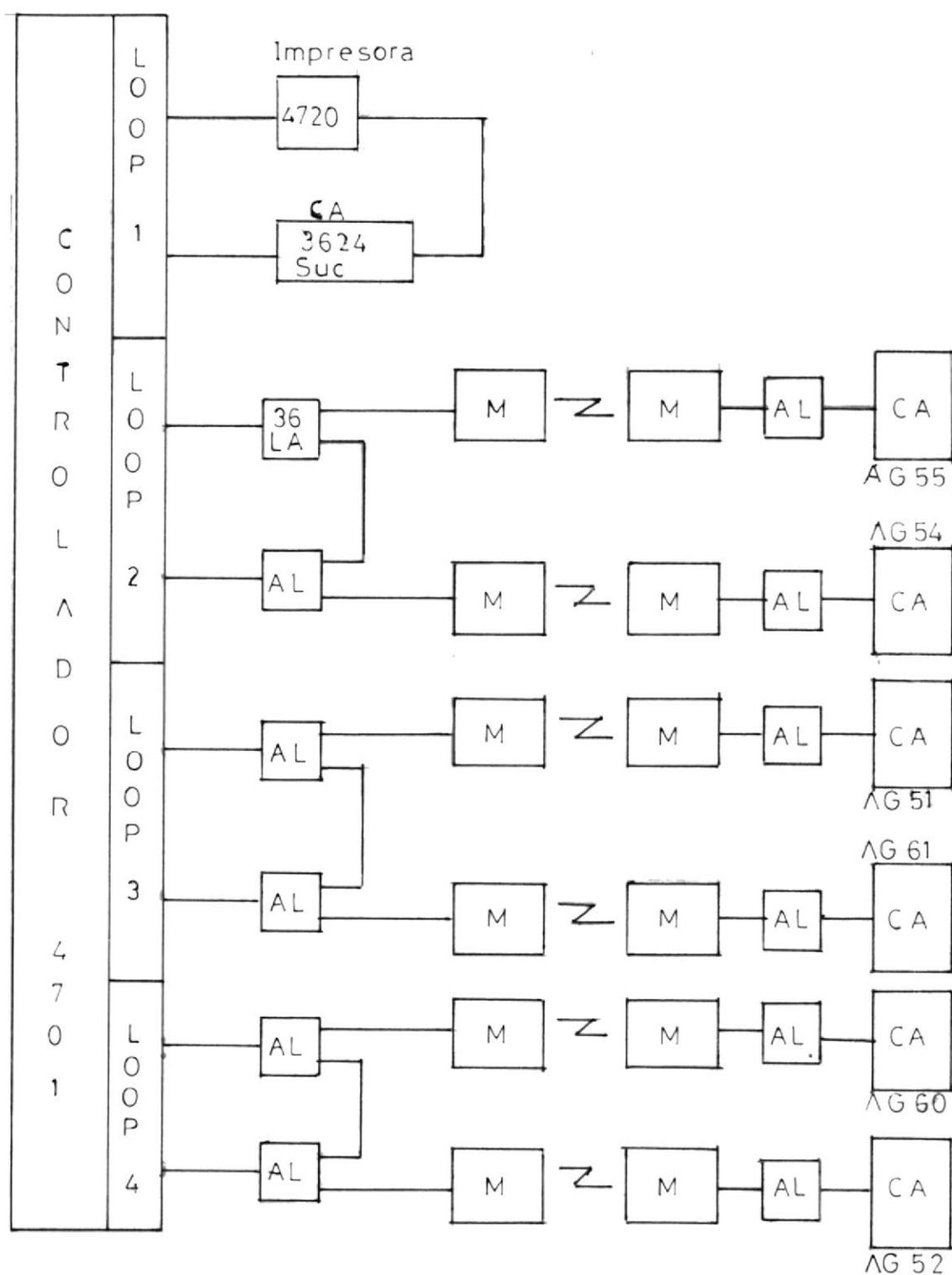


FIG 2.11 CONFIGURACION DEL CONTROLADOR DE CAJEROS AUTOMATICOS CON QUITO

Pórtico 1	Agencia 5	4.800 BPS
Pórtico 2	Agencia 7	4.800 BPS
Pórtico 4	Agencia 4	7.200 BPS
Pórtico 6	Filanfono (BSC)	2.400 BPS
Pórtico 12	Agencia 1	4.800 BPS
Pórtico 14	Filancard	2.400 BPS

Esto lo apreciamos en la fig.(2.12).

2.1.3.5 QUITO CANAL 5

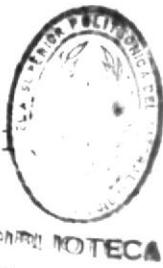
Al igual que Quito canal 4 tenemos un Multiplexor de las mismas características.

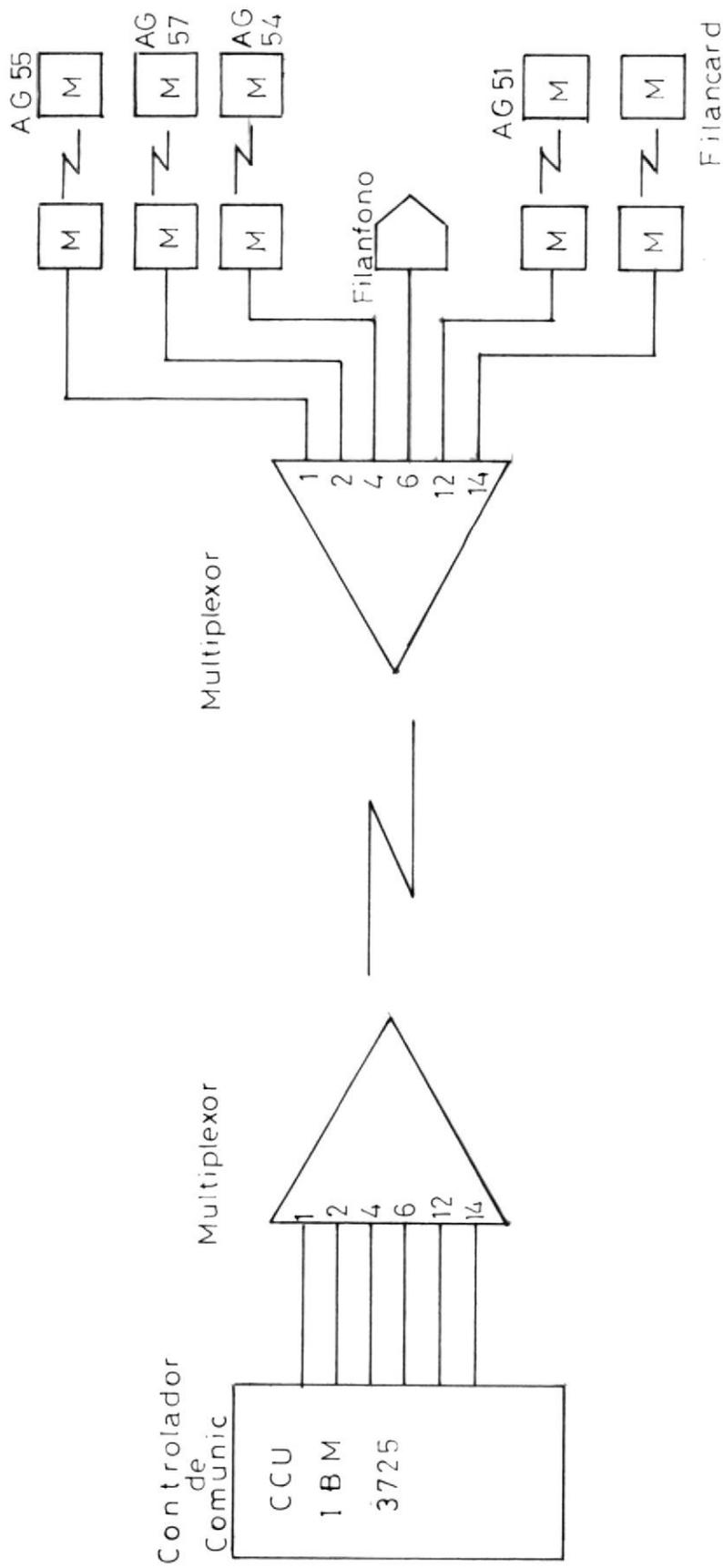
En este canal tenemos las siguientes agencias.

Pórtico 1	Agencia 3	2.400 BPS
Pórtico 3	Agencia 10	2.400 BPS
Pórtico 4	Agencia 2	2.400 BPS
Pórtico 7	Agencia 8	4.800 BPS
Pórtico 9	Agencia 9	2.400 BPS
Pórtico 13	Agencia 11	2.400 BPS
Pórtico 14	Agencia 6	4.800 BPS

Esto podemos apreciarlo en la fig.(2.13).

Esta es entonces la configuración de la red con Quito, como se ve es una red muy extensa, por lo tanto amerita estudio para optimizarla y reducir la cantidad de canales y multiplexación de líneas lo que incidiría en un mejoramiento del tiempo





QUITO

FIG 2.12 CONFIGURACION DEL CANAL QUITO 4

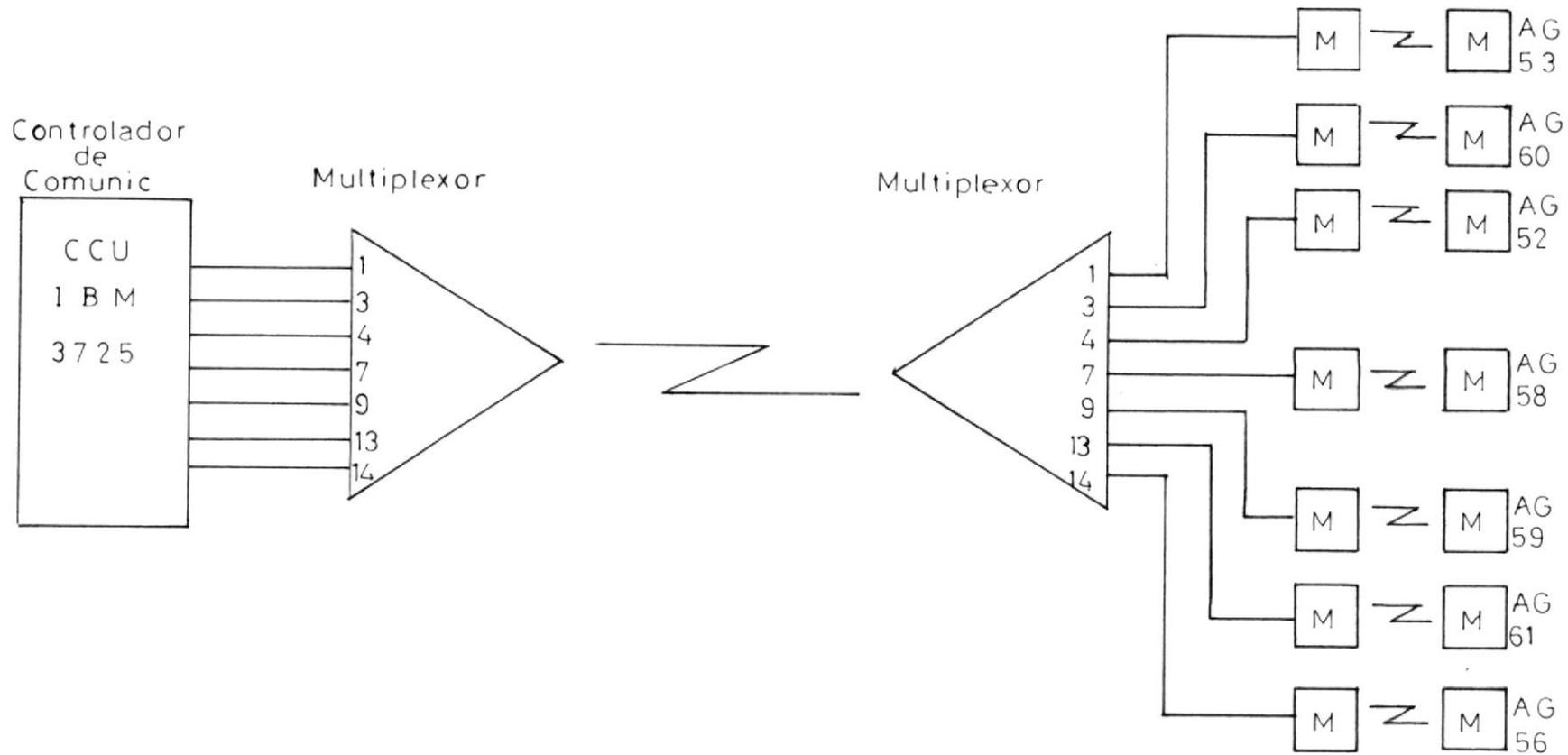


FIG 2.13 CONFIGURACION DEL CANAL QUITO 5

QUITO

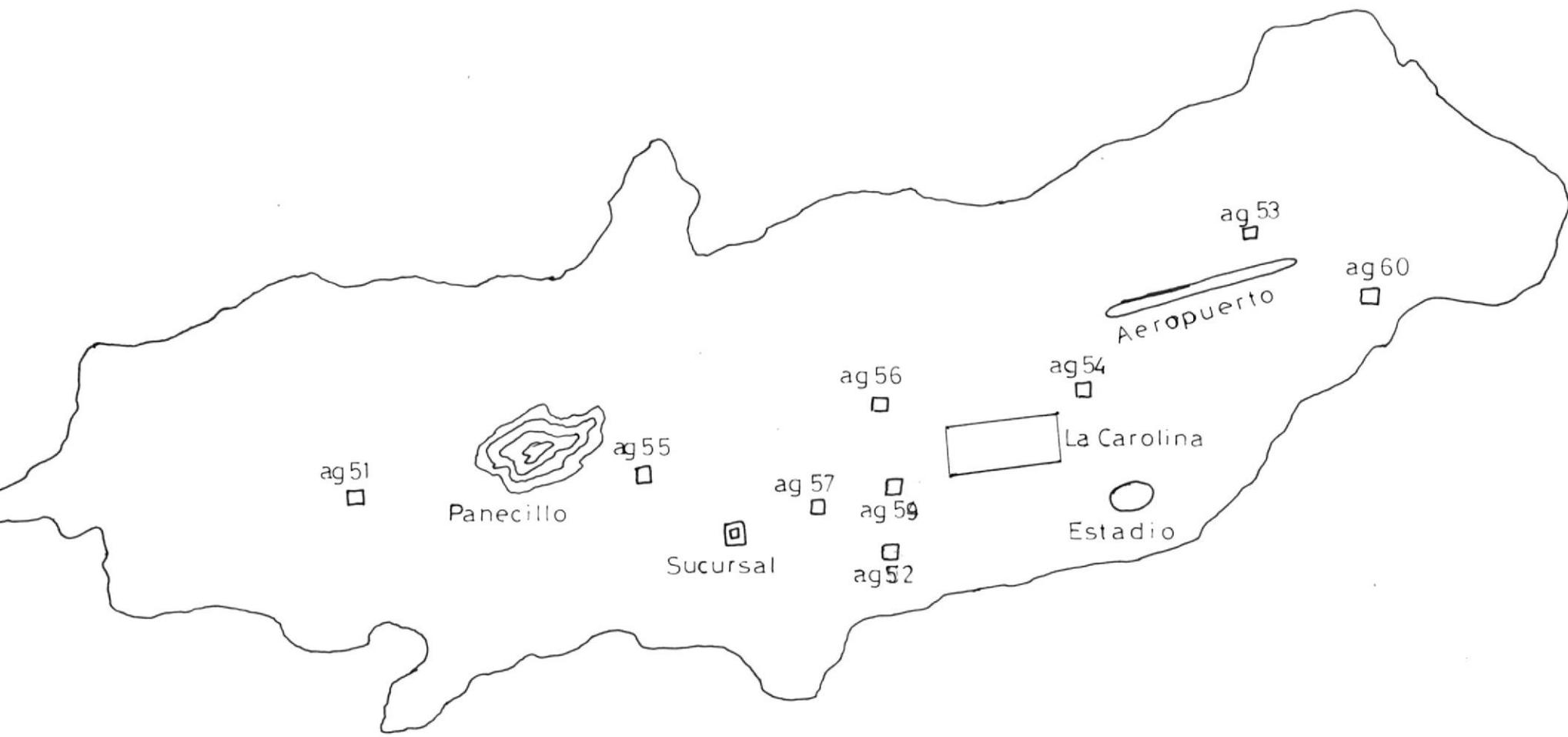
de respuesta y servicio a los usuarios.

2.2 DISTRIBUCION DE LAS AGENCIAS EN QUITO

Por lo extensa que es la ciudad de Quito se ha tratado de ubicar las agencias a lo largo de la ciudad, en la zona sur, centro y norte; lo que permite una gran cobertura a los clientes . En la figura(2,14), vemos la distribución.

Dentro del perímetro urbano tenemos 10 agencias y la sucursal mayor, también damos servicio en el Valle de los Chillos y Sangolquí, con lo que se completan 11 agencias.

AGENCIA	NOMBRE	DIRECCION
51	Villaflora	Rodrigo Chávez y Fco. Gómez
52	Amazonas	Amazonas 530 y Roca
53	La Prensa	Av. La Prensa 3222
54	Caracol	C. C. Caracol
55	Sucre	Sucre 238 y Venezuela
56	10 de Agosto	10 de Agosto y S. Alegre
57	El Ejido	10 de Agosto y Santiago
58	Sangolquí	Av. Gral. Enríquez 748
59	Triángulo	Av. República y Almagro
60	Panamericana	G. Plaza y N. Urquiola
61	San Rafael	Av. Gral Rumiñahui



QUITO

FIG 2.14 DISTRIBUCION DE AGENCIAS EN QUITO

Todas las agencias están conectadas vía MODEMS con el centro de comunicaciones ubicado en la Sucursal desde donde son controladas para corregir cualquier problema de comunicación o daño en los equipos de teleproceso así también es controlada la red de cajeros automáticos.

2.3 DIAGRAMA TOTAL DE LA RED INCLUYENDO EQUIPOS

Veamos la configuración de la red de teleproceso de Quito en los siguientes diagramas por agencia incluyendo los equipos y velocidades del canal al cual están conectadas. Figuras(2.15,2.16,2.17,2.18,2.19,2.20,.....2.25).

2.4 OPTIMIZACION DE LA RED

Se ha pensado como parte de la optimización de la red, la instalación de un controlador de comunicaciones en modo remoto en el centro de computo de Quito. Este controlador vendría a agilizar las comunicaciones con las agencias ya que realizaría procesamiento de cierta información y programas que actualmente se realiza en los controladores 3725 instalados en Guayaquil, lo que va a ocasionar definitivamente que mejore el tiempo de respuesta en agencias.

En el capítulo siguiente veremos un estudio más detenido de la factibilidad y ventajas de esta instalación.



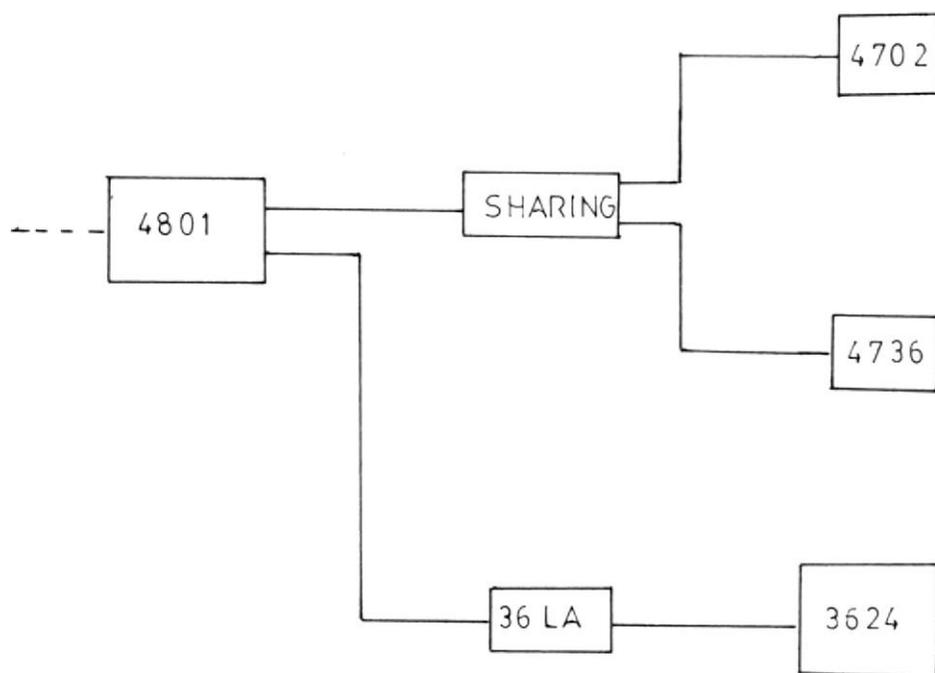


FIG 2.15 CONFIGURACION DE AG 51

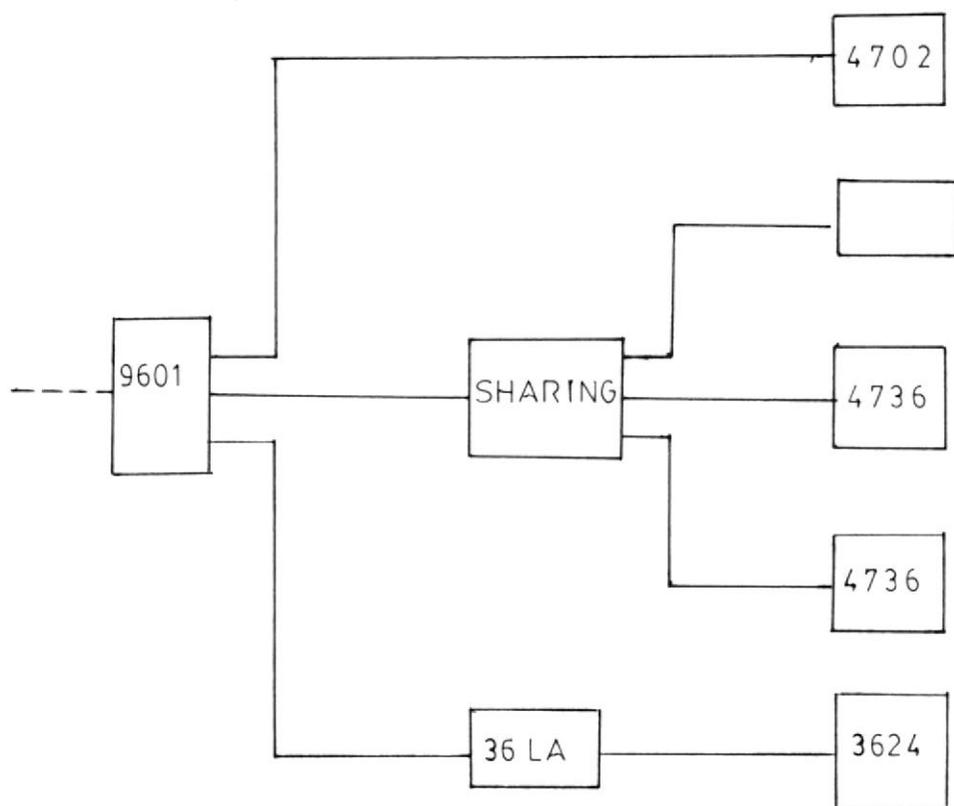


FIG 2.16 CONFIGURACION DE AG 52

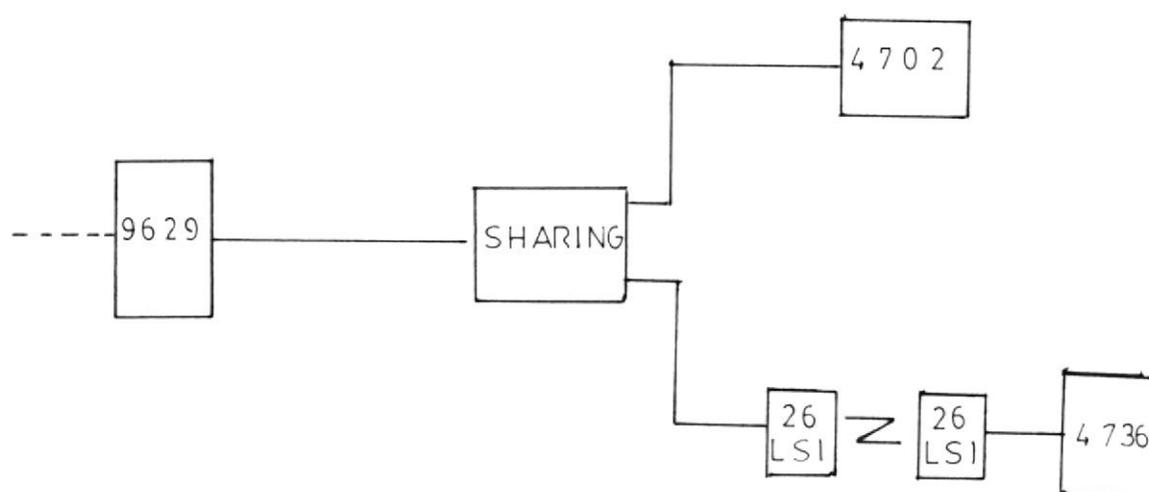


FIG 2.17 CONFIGURACION DE AG 53

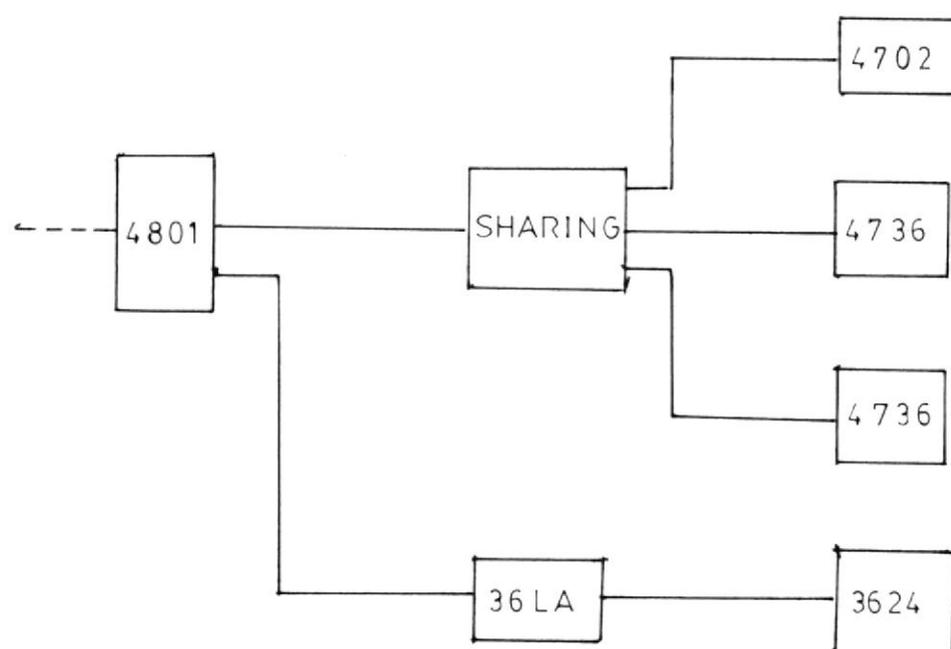


FIG 2.18 CONFIGURACION DE AG 54



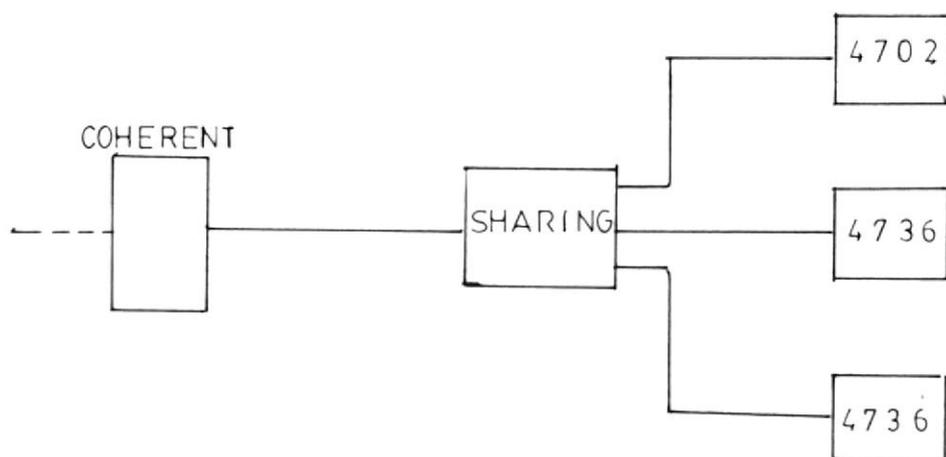


FIG 2.19 CONFIGURACION DE AG 55

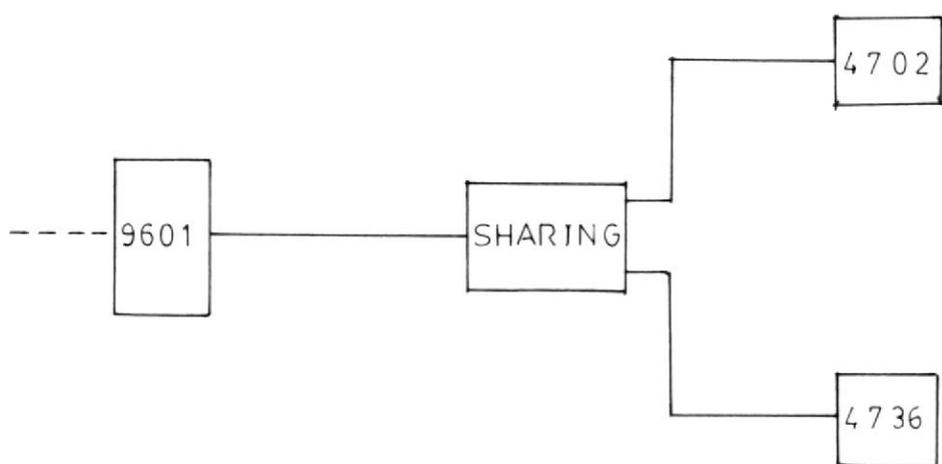


FIG 2.20 CONFIGURACION DE AG 56

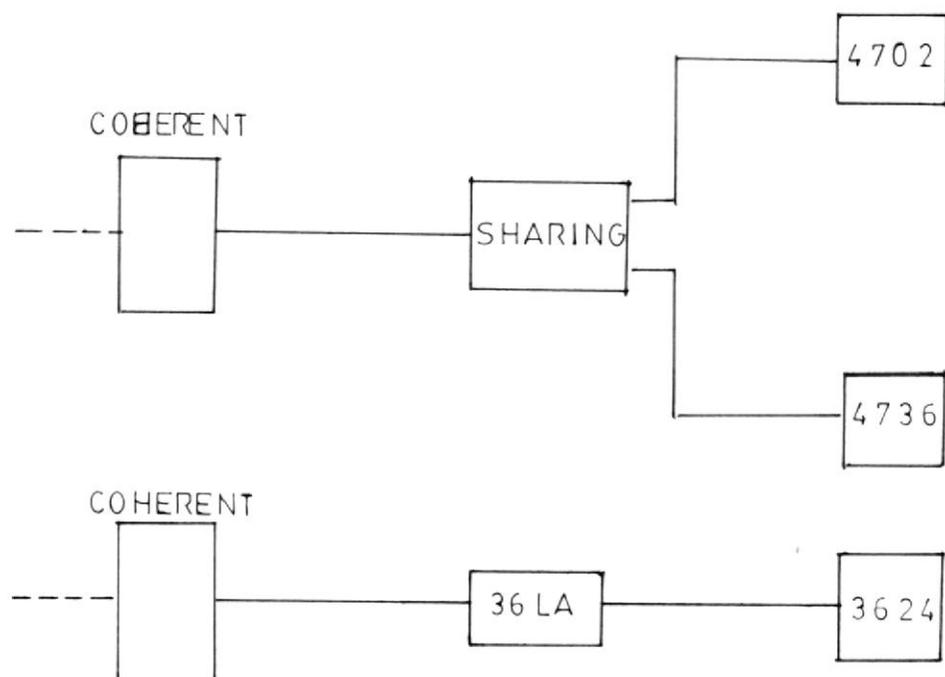


FIG 2.21 CONFIGURACION DE AG 57

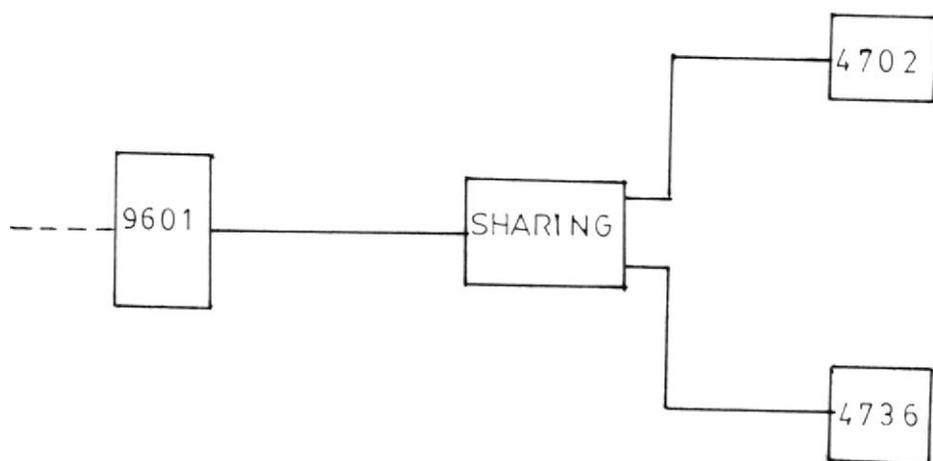


FIG 2.22 CONFIGURACION DE AG 58

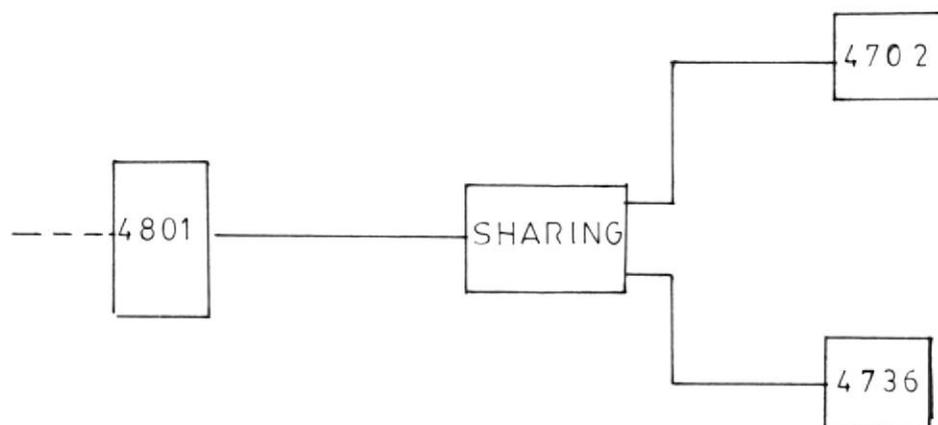


FIG 2.23 CONFIGURACION DE AG 59

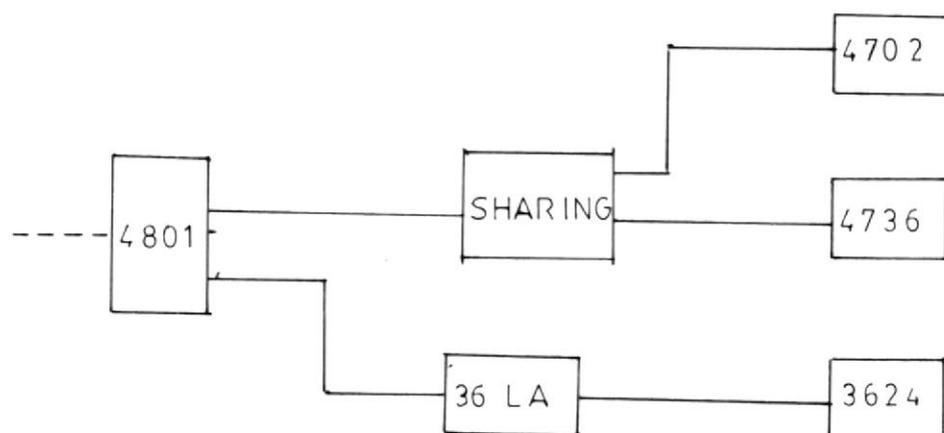


FIG 2.24 CONFIGURACION DE AG 60

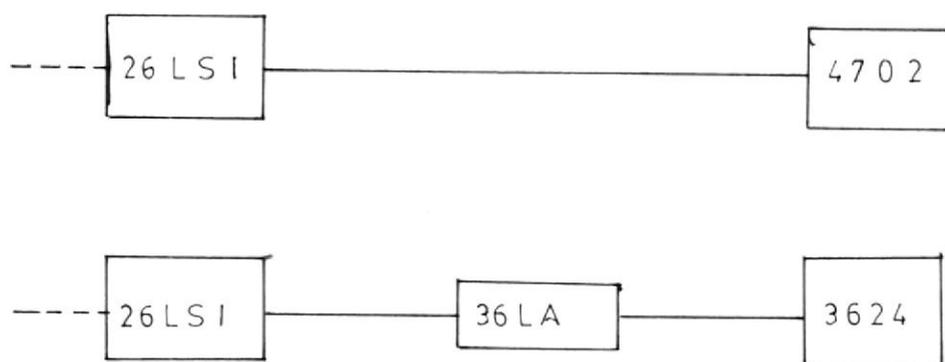


FIG 2.25 CONFIGURACION DE AG 61

C A P I T U L O I I I

3.1 ANALISIS DEL TIEMPO DE RESPUESTA Y RETRANSMISIONES EN LAS AGENCIAS

Del estudio hecho del tiempo de respuesta en las agencias se dedujo la necesidad de buscar una solución a la demora en la respuesta de los terminales.

Se tomaron muestras del tiempo de respuestas en 5 agencias, las más críticas y a las horas pico de uso de terminales durante 5 días. Estas agencias son: Villaflores, Agencia 3, Agencia Caracol, Agencia Panamericana, y Agencia Amazonas.

Las horas tope que se escogieron son: 09H00, 12H00, 16H00. Se muestrearon las transacciones más usadas como la CAPE, 3344 y transacciones de Cajero Universal (Ventanilla). Los resultados arrojados se muestran en los formatos designados para el caso y en gráficos. Tablas (I, II, III, IV, V), y figuras (3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5).

Estos tiempos de respuestas tienen su justificación en

REGISTRO DEL TIEMPO DE REPUESTAS
EN TERMINALES DE FILANBANCO - QUITO

AGENCIA: 51 (VILLA FLORA)

TIEMPO DE REPUESTA EN SEGUNDOS

HORA PICO	TERM.	TRANSAC.	L	M	M	J	V	PROMEDIO
9:00	R510	CARTERA	40	30	33	38	45	37.2
		SALDOS	39	35	34	35	40	36.6
12:00	U514	CTAS.CTES.	20	20	18	22	19	19.8
	R510	CARTERA	45	38	40	39	40	40.4
15:00		SALDOS	39	35	39	35	39	37.4
	R514	CTAS.CTES.	19	22	20	22	21	20.8
	R510	CARTERA	38	35	40	45	39	39.4
		SALDOS	33	35	38	40	37	36.6
	U514	CTAS.CTES.	20	19	20	20	21	20.0



REGISTRO DEL TIEMPO DE REPUESTAS
EN TERMINALES DE FILANBANCO - QUITO

AGENCIA: 52 AMAZONAS

TIEMPO DE REPUESTA EN SEGUNDOS

HORA PICO	TERM.	TRANSAC.	L	M	M	J	V	PROMEDIO
9H00		CARTERA	32	35	30	29	29	31.4
	R520	SALDOS	26	30	25	26	26	26.4
	U524	CTAS.CTES	18	17	18	17	17	17.0
12H00		CARTERA	30	30	28	30	30	29.4
	R520	SALDOS	28	31	26	30	30	28.2
	U524	CTAS.CTES	19	18	17	19	19	18.4
15H00		CARTERA	30	29	32	31	31	30.2
	R520	SALDOS	26	29	25	29	29	27.2
	U524	CTAS.CTES	18	19	19	18	18	18.6

TABLA II

REGISTRO DEL TIEMPO DE REPUESTAS
EN TERMINALES DE FILANBANCO - QUITO

AGENCIA: 53 LA PRENSA

		TIEMPO DE REPUESTA EN SEGUNDOS							
HORA PICO	TERM.	TRANSAC.	L	M	M	J	V	PROMEDIO	
9H00		CARTERA	30	25	27	22	24	25.6	
	R530	SALDOS	26	31	25	24	25	26.2	
	U534	CTAS.CTES.	15	18	17	15	15	16.0	
12H00		CARTERA	25	28	22	29	25	25.8	
	R530	SALDOS	28	29	23	29	26	26.8	
	U534	CTAS.CTES.	16	20	18	17	15	27.0	
15H00		CARTERA	25	26	23	25	25	24.8	
	R530	SALDOS	24	28	25	26	24	25.4	
	U534	CTAS.CTES.	15	18	17	14	14	15.6	

TABLA III

REGISTRO DEL TIEMPO DE REPUESTAS
EN TERMINALES DE FILANBANCO - QUITO

AGENCIA: 54 CARACOL

TIEMPO DE REPUESTA EN SEGUNDOS

HORA	PICO	TERM.	TRANSAC.	L	M	M	J	V	PROMEDIO
9H00			CARTERA	25	28	26	27	28	26.8
	R544		SALDOS	25	26	25	24	23	24.6
			CTAS.CTES	19	17	16	19	16	17.4
12H00			CARTERA	24	26	28	26	25	25.8
	R544		SALDOS	25	25	27	27	26	26.0
			CTAS.CTES.	18	17	18	19	17	17.8
15H00			CARTERA	26	25	25	26	25	25.4
	R544		SALDOS	25	24	23	24	26	24.4
			CTAS.CTES.	15	15	17	16	15	15.6

TABLA IV



REGISTRO DEL TIEMPO DE REPUESTAS
EN TERMINALES DE FILANBANCO - QUITO

AGENCIA : 60 PANAMERICANA

: TIEMPO DE REPUESTA EN SEGUNDOS :										
HORA PICO	TERM.	TRANSAC.	L	M	M	J	V	PROMEDIO		
9H00	R601	CARTERA	40	38	39	38	41	39.2		
		SALDOS	35	37	38	39	37	37.2		
	U604	CTAS.CTES	23	24	23	20	23	22...6		
12H00	R601	CARTERA	39	38	39	37	38	38.2		
		SALDOS	36	35	38	37	37	36.6		
	U604	CTAS.CTES.	24	23	22	22	23	22.8		
15H00	R601	CARTERA	37	36	38	37	38	37.2		
		SALDOS	36	35	36	38	38	36.6		
	U604	CTAS.CTES.	22	20	21	20	20	20.6		

T A B L A V

GRAFICOS DE TIEMPOS DE REPUESTA VS TRANSACCION DE LA AGENCIA 51

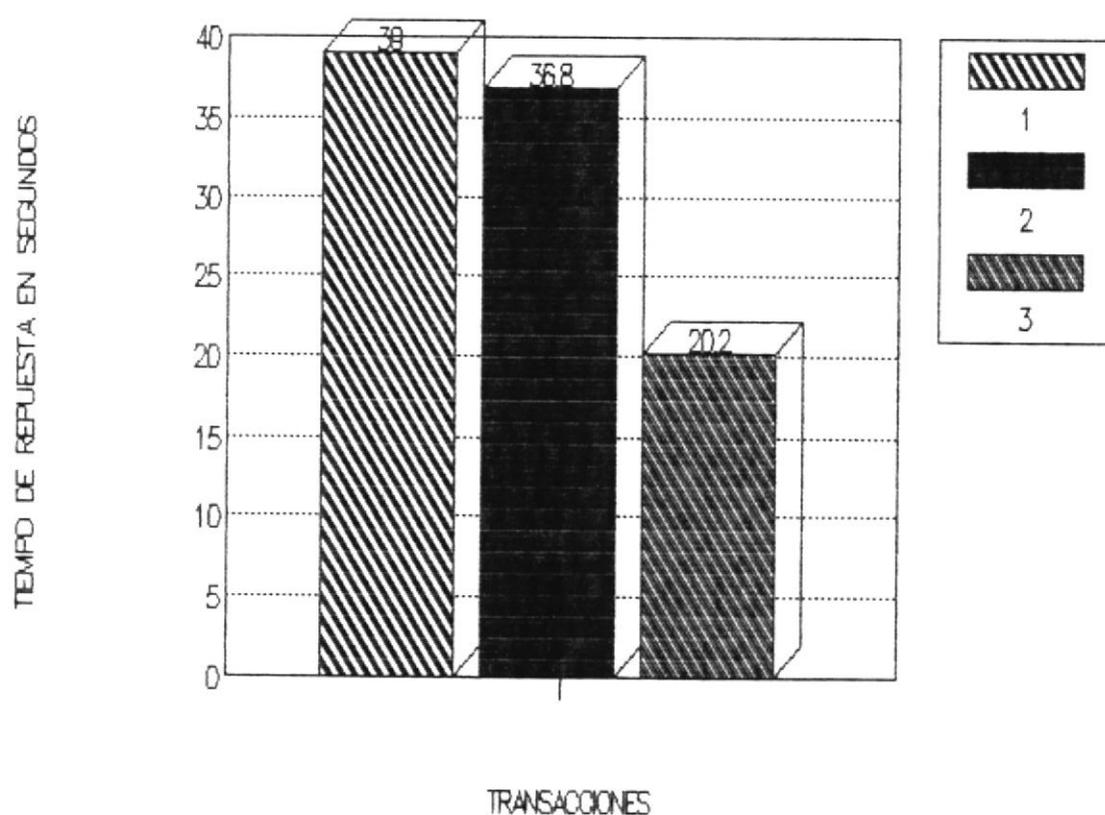


FIG 3.1

GRAFICOS DE TIEMPOS DE REPUESTA VS TRANSACCION DE LA AGENCIA 52

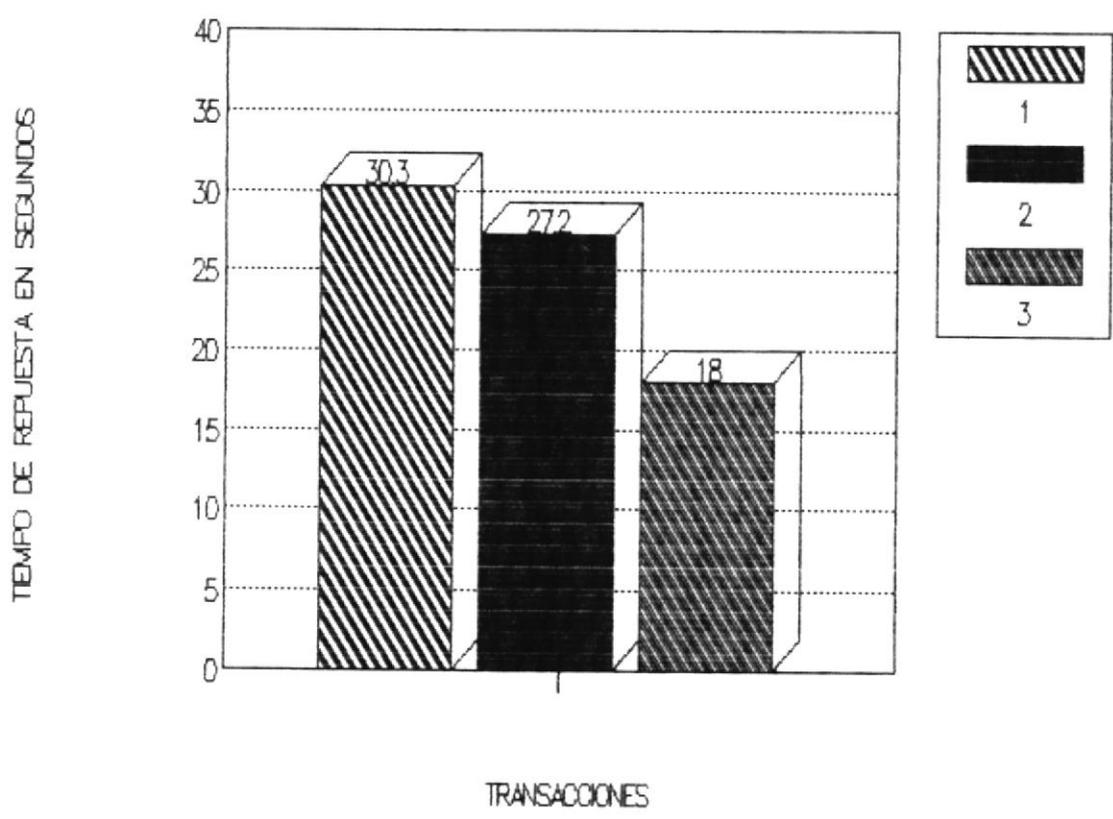


FIG 3.2

GRAFICOS DE TIEMPOS DE REPUESTA VS TRANSACCION DE LA AGENCIA 53

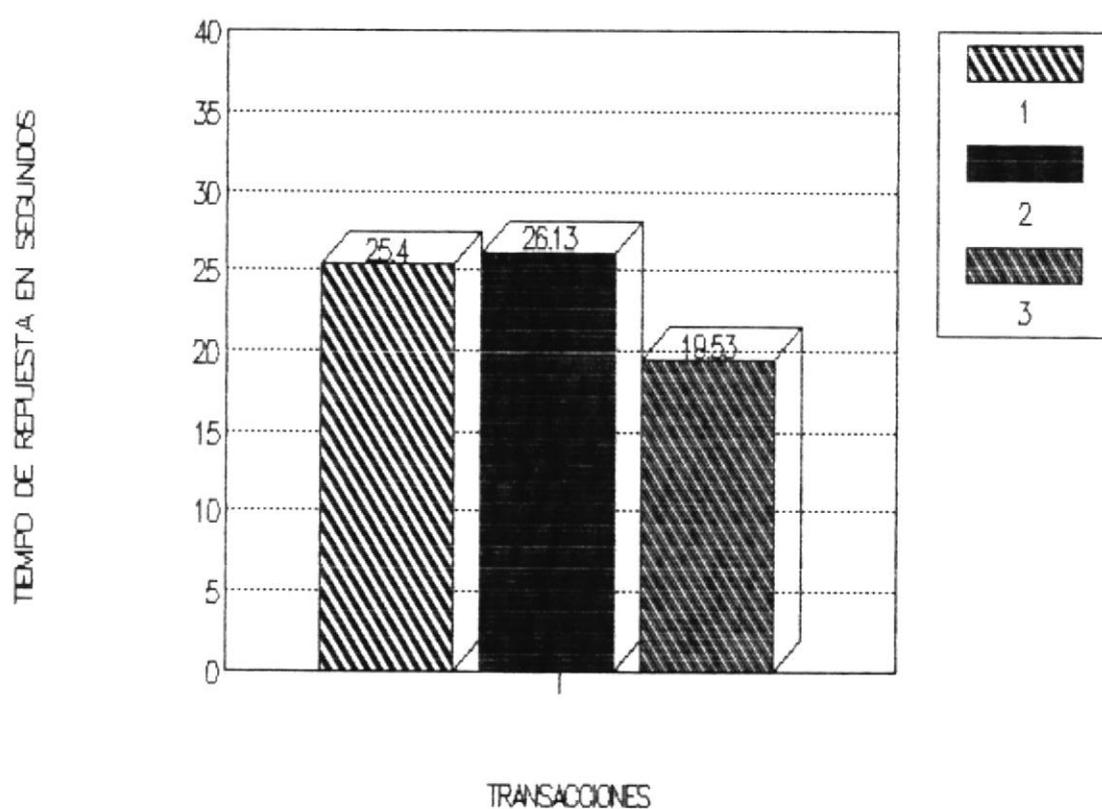


FIG 3.3

GRAFICOS DE TIEMPOS DE REPUESTA VS TRANSACCION DE LA AGENCIA 54

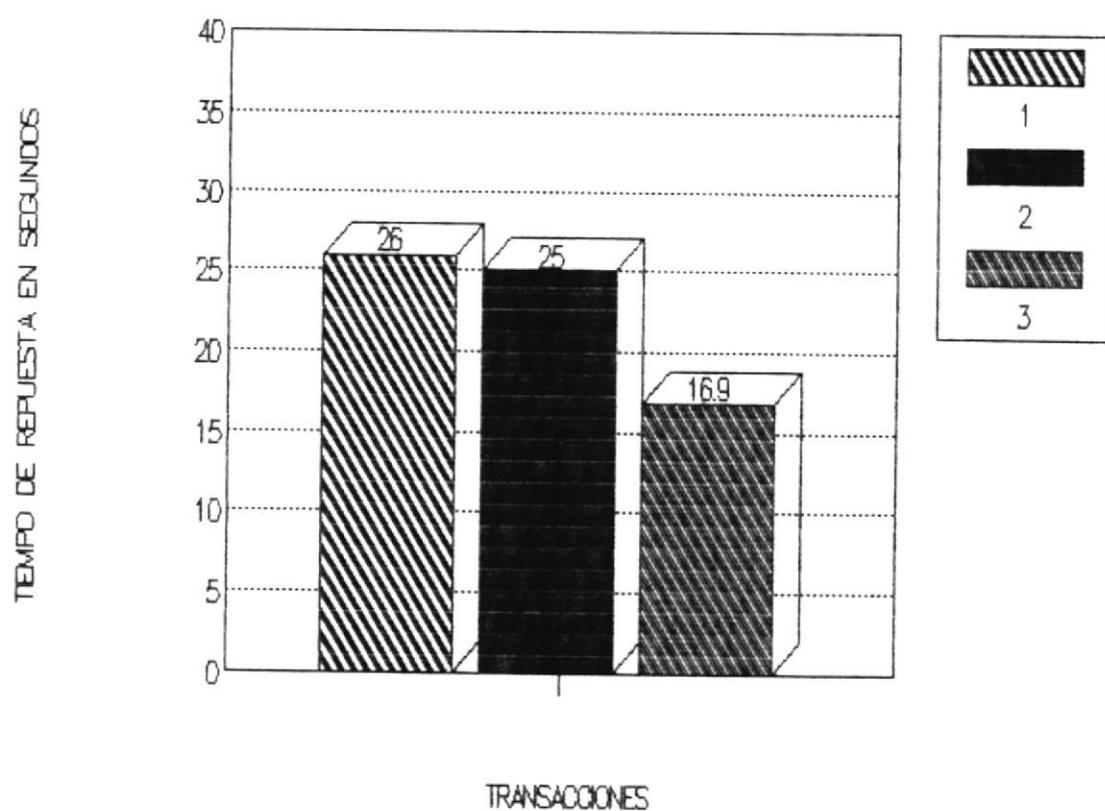


FIG 3.4

C

GRAFICOS DE TIEMPOS DE REPUESTA VS TRANSACCION DE LA AGENCIA 60

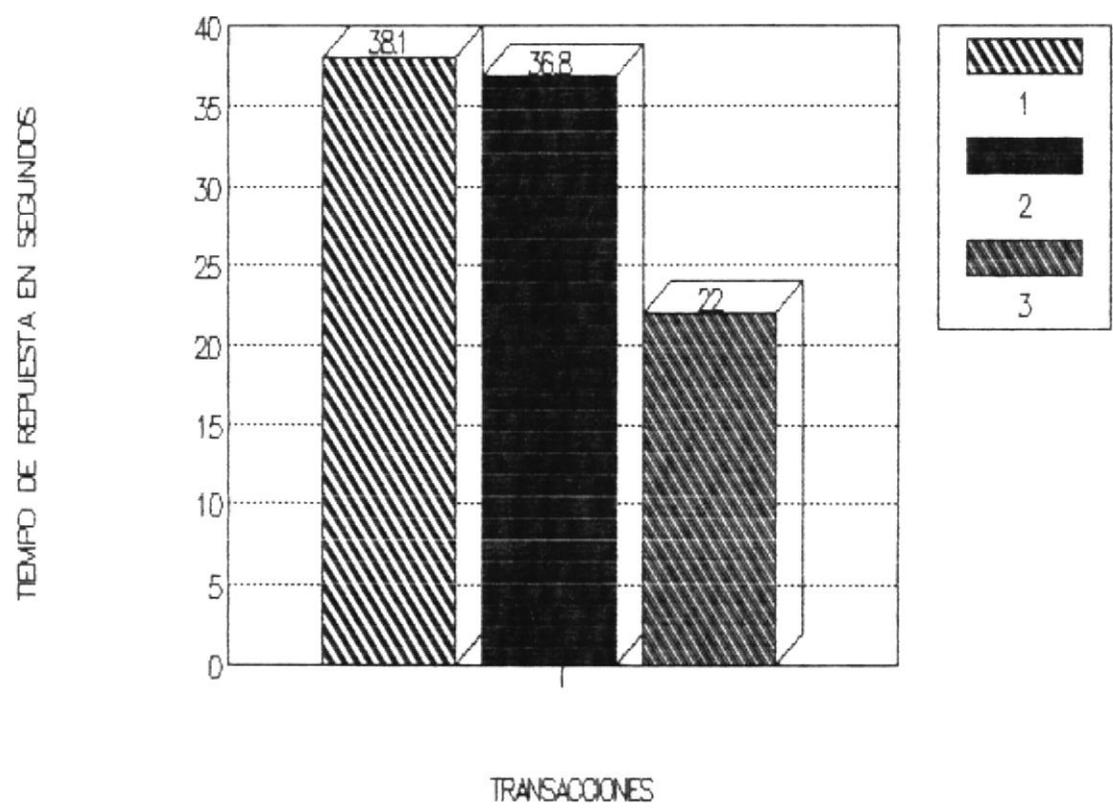


FIG 3.5

lo muy sobrecargada que está la red de teleproceso con Quito. Como vimos en el capítulo II, y además en las degradaciones de las líneas dedicadas que desmejoran aún más el tiempo de respuesta. Tenemos todas las agencias y otras líneas con la sucursal a travez de multiplexores estadísticos las cuales en horas topes de uso de terminales son un "Cuello de Botella", para la transmisión de datos. Además las degradaciones en las líneas de IETEL tanto las locales en Quito como las que unen Guayaquil con Quito, nos ocasiona también retardo en la comunicación que repercute en el tiempo de respuesta.

Se ve claramente, la urgencia de mejorar estos tiempos para lo cual, tendríamos que hacer un estudio y dar alternativas para tal fin.

Pasemos a analizar en el siguiente subcapítulo la factibilidad de la instalación de la 3705 remota en Quito.

3.2 FACTIBILIDAD DE LA INSTALACION

Instalando el controlador de comunicaciones 3705 en modo remoto en Quito es posible con la instalación del RPL de lo cual hablaremos en el siguiente capítulo.

Contamos entonces con la infraestructura para iniciar el Proyecto.

En la figura(3.66), vemos la configuración que tendría. Se definirán 3 líneas de comunicación del controlador ubicado en Guayaquil 3275 desde las cuales se gobernará a la 3705 remota, por una de ellas inicialmente se hará la carga de programas y después pasará a ser una línea de comunicación.

Los modems a usarse serán de 9600 BPS con lo cual tendríamos una velocidad total agregada de 28800 BPS, suficientemente para que la retransmisión de datos entre controladores sea aceptable para nuestro propósito.

De los datos obtenidos del tiempo de respuesta vemos que la situación es crítica y debe dárseles una solución, analizemos entonces dos alternativas posibles.

3.2.1 INCREMENTAR LINEAS DEDICADAS Y MODEMS DE ALTA VELOCIDAD (19200 BPS)

Esta es una alternativa que nos daría una mayor velocidad de transmisión de datos en las agencias y sucursales. Se tendría que alquilar entonces por lo menos un canal más y 6 modems a 19200 BPS cada una. Simultáneamente se cambiarían los modems para aumentar las velocidades a la U. C. de las agencias a 9600 BPS las cuales actualmente, están a 2400 BPS veamos la configuración en la

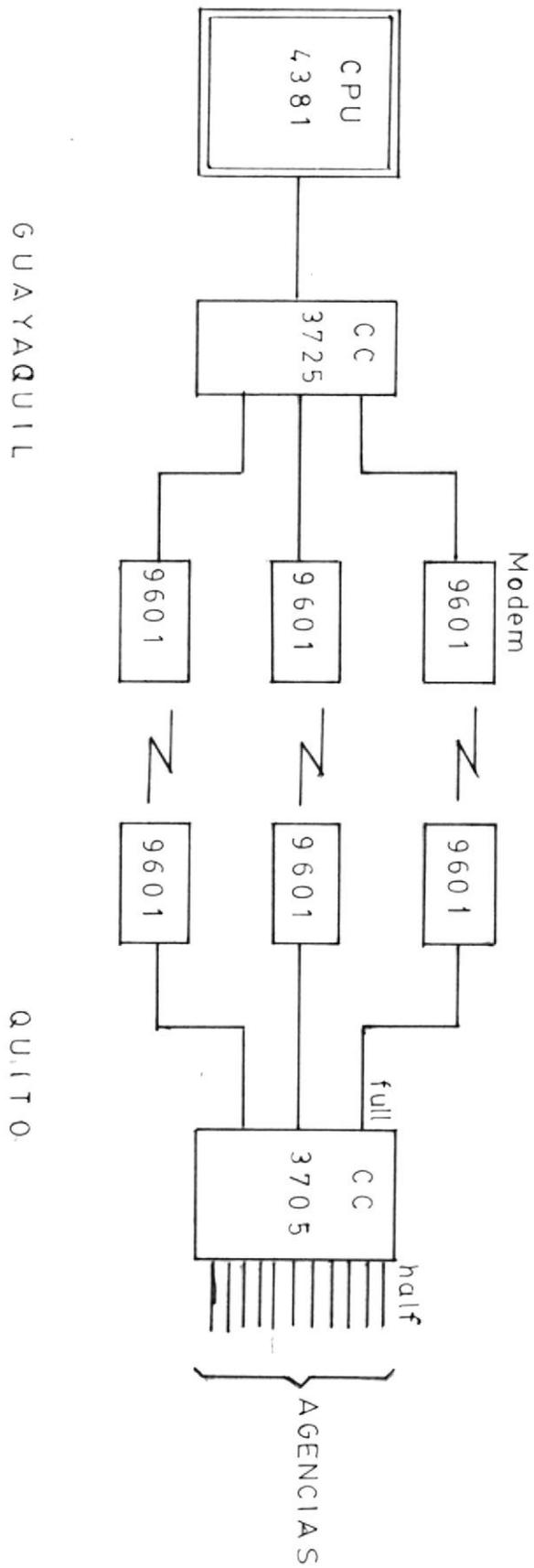


FIG. 3.6 CONFIGURACION DE LA 3705 EN MODO REMOTO

figura(3,7).

Si hacemos un análisis cuantitativo de lo que costaría esta alternativa veremos que resulta altamente onerosa.

1	Canal dedicado	200.000	Sucres	Mensuales
6	Modems Fujitsu	\$ 36.000	\$ 6.000	c/u
	19200 BPS			
12	Modems Racal Milgo	\$ 24.000	\$ 2.000	c/u
	9600			

3.2.2 INSTALAR EL CONTROLADOR DE COMUNICACIONES EN QUITO

Con esta alternativa tambien mejorariamos el tiempo de respuesta en agencias, y es la más aceptable ya que contamos con el controlador y no habría que hacer adquisición de modems.

Si hacemos un análisis del costo de este proyecto veremos que es más económico que la primera alternativa ya que los gastos por la compra del RPL y su instalación no llega a los 5000 dólares por lo tanto es lo que vamos a implementar.

3.3 EXPECTATIVAS DE LA INSTALACION

Hablemos de los resultados que esperamos una vez que se

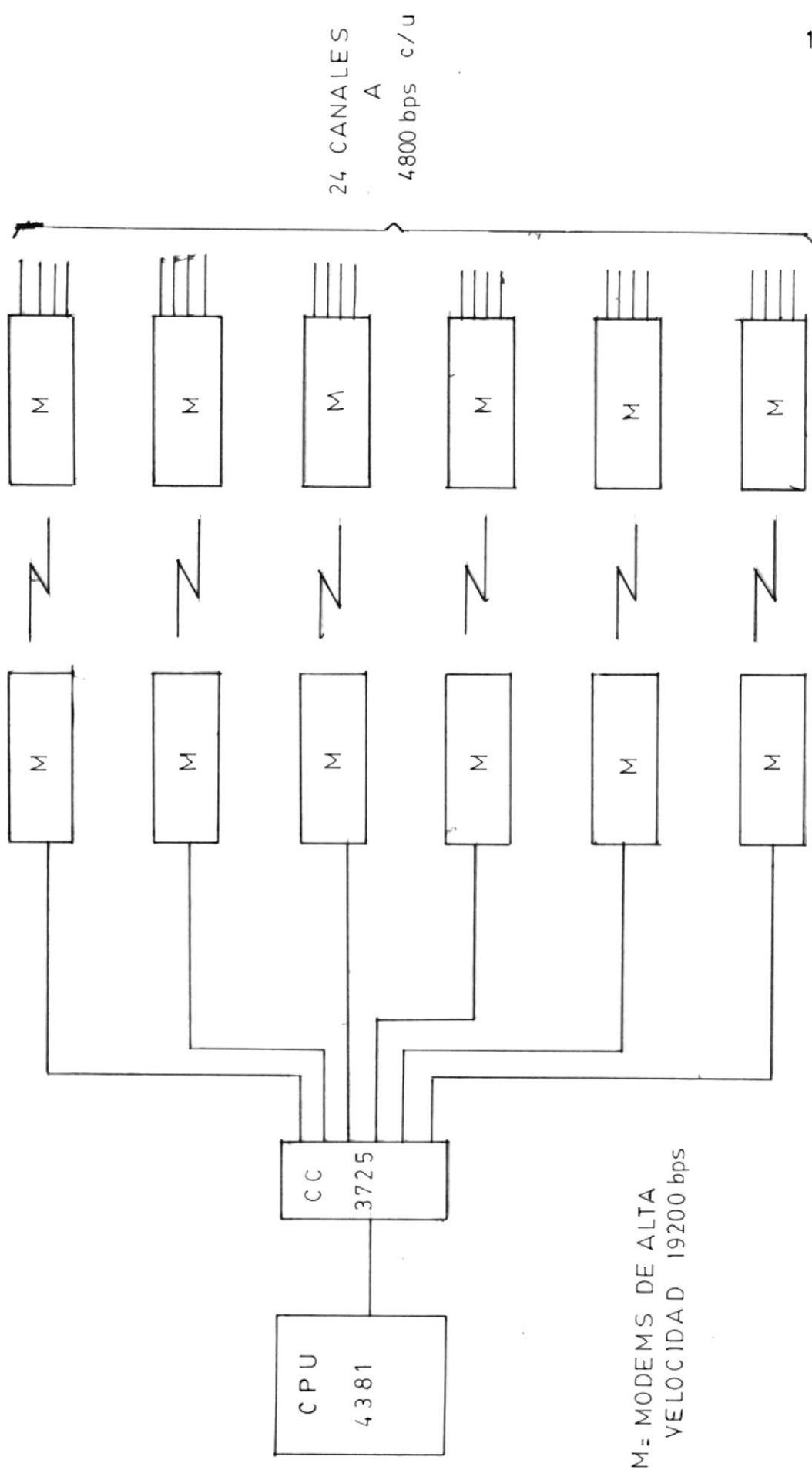


FIG 3.7 CONFIGURACION DE LA RED INCREMENTANDO LINEAS DEDICADAS Y MODEMS

ha instalado el controlador de comunicaciones.

3.3.1 MAYOR VELOCIDAD DE PROCESAMIENTO DE LAS LINEAS

Se obtendrá una mayor velocidad en la comunicación con las agencias ya que los caracteres de chequeo de canales que antes se generaban en Guayaquil y también que son enviados a Quito ahora se generaban en la 3705 de Quito mismo esto, incidirá en el tiempo de respuesta el cual será mejorado.

3.3.2 DISMINUCION DE CARGA A LA CCU. 3725 LOCAL

Con la instalación de la 3705 remota se disminuirá la carga a la CCU. 3705 locales, ya que las líneas serán controladas en Quito, quedarían libres 11 líneas que trabajarían solo en caso de emergencia.

3.3.3 VELOCIDAD AGREGADA MUCHO MAYOR QUE LA VELOCIDAD AGREGADA DE UN MULTIPLEXOR

Actualmente estas líneas con las agencias de Quito están conectadas, a un multiplexor estadístico PARADYNE, de 19200 BPS, y cuya velocidad agregada máxima es del doble de esta velocidad o sea 38400 BPS, en cambio en la 3705 podemos tener una velocidad agregada mucho mayor ya que cada cinco líneas podrían trabajar a 9600 BPS.

3.3.4 ELIMINACION DE LINEAS MULTIPUNTO ENTRE EL COMPUTADOR CENTRAL Y EL SITIO REMOTO

Se eliminarían líneas multipunto que son usadas actualmente, por la poca disponibilidad de líneas en los CCU locales, y canales en modems. Cada unidad física de la línea multipunto pasaría a ocupar una línea de la 3705 remota.

3.3.5 USO DE NODOS DE REDES INTERMEDIAS (INN)

Los INN son líneas de comunicación entre controladores. Estas líneas pueden manejar arriba del 95% de la velocidad sin desmejorar el rendimiento de la red en cambio los enlaces multipunto sólo manejan cerca del 55% de utilización y los enlaces punto a punto manejan el 65% de utilización antes de que se desmejore el rendimiento de la red, vemos entonces la ventaja, que obtendríamos en la instalación del controlador remoto 3705.

3.3.6 GRUPOS DE TRANSMISION

Los grupos de transmisión entre controladores de comunicación proveen un alto nivel de confiabilidad a la red ya que si uno ó más enlaces físicos entre grupos fallan, el tráfico de datos no se interrumpe.

C A P I T U L O I V

INSTALACION E IMPLANTACION TANTO EN LA PARTE TECNICA COMO EN PROGRAMACION DEL CONTROLADOR DE COMUNICACIONES REMOTO.

4.1 INSTALACION DEL RPL

El RPL (cargador de programas remotos), es como ya vimos un aditamento especial que, permite la opción de operación remota al controlador 3705.

Para instalar esta opción primero se montó en la 3705 la unidad de discos, y el tablero de tarjetas correspondiente que gobiernan esta unidad de disco y su interacción con los demás elementos de la máquina; para esto se realizaron los siguientes pasos:

- A) Pasar las tarjetas de LIB 3 a LIB 4 (OIAB1 a OIAB2).
- B) Retirar cables desde conectores A1Y1-Y2-Y3 a B1-Y1-Y2-Y3 (LIB2-LIB3).
- C) Retirar tablero B1 (Ex LIB3).
- D) Montar tablero de RPL en posición OIA-B1.
- E) Colocar tarjetas en el tablero RPL.
- F) Hacer el test a la máquina.

G) Cargar configuración en el diskette vía panel de control.

Los pasos del montaje del RPL podemos verlos en la figura (4.1) y el RPL ya colocado en la figura (4.2).

Veamos ahora como pasar el test a la máquina y como cargar configuración en el diskette.

4.1.1 PRUEBAS LOCALES DE LA 3705

Una vez montado el RPL se procede a pasarle pruebas a la máquina por si hubiere algún problema después de la instalación. La prueba se la realiza de la siguiente forma:

- A) Se coloca el selector de función en " STORAGE ADDRESS ".
- B) Se pone el valor 0DDDD por medio de los selectores de datos.
- C) Luego se presiona las botoneras de " RESET ", de " LOAD " e " INTERRUP ".
- D) Se obtiene en el visualizador A un resultado de (XXXX) y en el visualizador B(FFFF).
- E) Luego se coloca el selector de función en "FUNCTION 4".
- F) Se presiona la botonera START 2 veces.

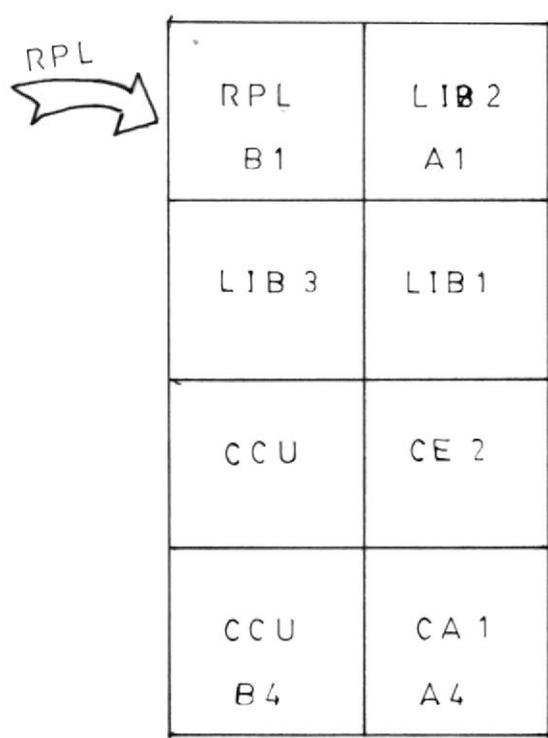
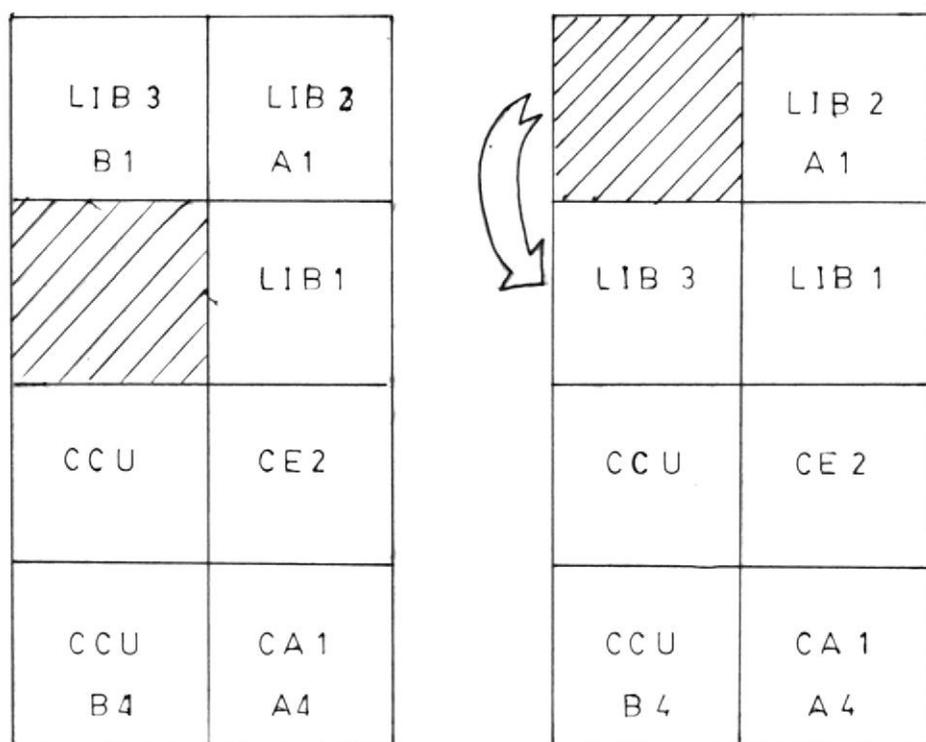
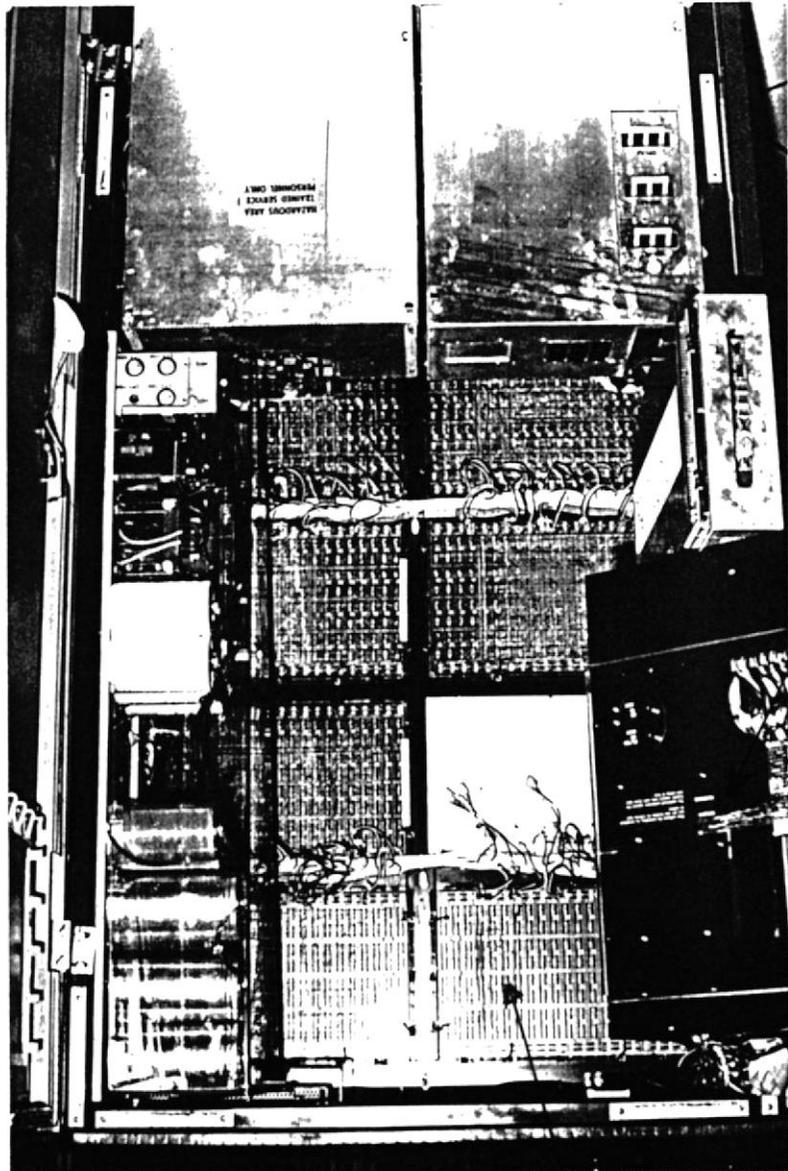


FIG 4.1 MONTAJE DEL RPL

FIG 4.2 RPL INSTALADO EN LA 3705



BOARD DEL RPL

H) Se tiene en el visualizador A, un resultado: RRXX, que nos indica el tipo de problema que tiene la máquina.

11XX - Problema en la unidad lógica aritmética.

12XX - Problema en memoria.

19XX - Problema en el adaptador de canal.

16XX - Problema en el explorador de comunicaciones.

FFFF - todo está bien.

4.1.2 COMO CARGAR CONFIGURACION AL DISKETTE DESDE EL PANEL DE CONTROL

Los pasos a seguir para configurar ó cambiar parámetros en el diskette son los siguientes:

A) Instalar un puente entre el pin OIA-B162S02 y la tierra. Este puente sirve para poder escribir en el diskette, si no está colocado el puente, el diskette sólo puede ser leído.

B) Poner el selector de funciones en " REGISTER ADDRESS ".

C) Poner los selectores de registro de datos en ODDD, y presionar "RESET", "LOAD" e "INTERRUP". Hecho esto la secuencia de IPL será activada, comienzan a correr las pruebas en memoria ROS y los programas LPG1 que son de diagnósticos y están contenidas en diskette.

- D) El visualizador A mostrará ECXX y el visualizador B mostrará 3001.
- E) Se pone luego el selector DISPLAY/FUNCTION en Function 2, y el STORAGE ADDRESS/REGISTER DATA en 0003 y se presiona START.
- F) El visualizador B se pondrá 3031.
- G) Se pone en los selectores de REGISTROS DE DATOS en 00C07 y el de FUNCTION/DISPLAY en la posición 2 y se presiona START.
- H) El visualizador B se pone en 3034.
- I) Después de todos estos casos el programa LPG1, ha sido leído en memoria.
- K) Cuando en el panel tengamos OEEE, se presionará START y en el visualizador B se registrará 303F indicando que el programa de configuración ha sido cargado en memoria sin errores.
- L) Si no se desea realizar más cambios en la configuración se remueve el puente que se puso inicialmente y se procede a efectuar un reinicio de la carga (RE-IPL).

4.1.3 SIGNIFICADO DE LOS PARAMETROS DE CONFIGURACION

Existen 2 grupos de parámetros de configuración y son:

- A) Parámetros de configuración de la máquina.- Con estos parámetros configuramos en el diskette

datos referentes al tipo de memoria, tipo de adaptador de canal y en que posición está ubicado, tipo de explorador de las comunicaciones, cantidad de memoria principal, tipos de LIBS, tipos de grupos de línea, etc. En general, se indica todo lo referente a la configuración de la 3705.

- B) Parámetros de inicio de carga remota.- Estos parámetros nos permiten manejar en el diskette la información referente al par de transmisión, par de recepción, línea troncal de exploración de comunicaciones, si se requiere NRZI, DTR permanente, ó si el reloj lo maneja un MODEM, tiempo de espera ó minutos de inactividad durante el IPL antes de que se de un RE-IPL, inactividad de ciertos pares de línea, etc. Estos parámetros como se ve proveen información al RPL, para un inicio de la carga de programa remota.

4.2 DEFINICIONES DE LOS " NCP " LOCAL Y REMOTO

Un controlador de comunicaciones contiene un programa de control de redes (NCP), que bajo la dirección de "VTAM", controla la parte de la red que es asociada a él. Así el NCP en unión con los CCU provee funciones tales como:

- Control de líneas

- Control del uso de memorias dinámicamente
- Eliminación e inserción de caracteres de control de línea
- Detectar errores permanentes de línea
- Obtención de estadísticas de línea
- Activación y desactivación de líneas
- Cerrar la red
- Manejar errores recuperables



Todas estas actividades son ejecutadas en el controlador y manejadas por VTAM. Por ejemplo cuando el NCP va a desactivar una línea el comando lo recibe del VTAM.

Existen 3 fuentes de VTAM que originan funciones de activación y desactivación de líneas:

- Los programas de aplicación VTAM, los cuales requieren que VTAM ejecute alguna actividad.
- Las definiciones del usuario del sistema.
- Un conjunto de comandos del operador de la red.

4.2.1 FUNCIONES DEL VTAM

El método de acceso de telecomunicación virtual (VTAM), es un programa IBM que controla la comunicación entre terminales y programas de aplicación. VTAM corre bajo control de un sistema operativo y maneja la red de comunicaciones a él definida. La comunicación entre los programas de aplicación en



el CPU y los terminales de la red, puede ocurrir sólo a travez de VTAM y todos los recursos son poseidos por él.

Como se dijo VTAM controla la red que ha sido definida a él, y esto lo realiza con las siguientes funciones.

4.2.1.1 INICIO Y FIN DE LA RED

El VTAM le permite al usuario definir el sistema de comunicaciones, por medio de sentencias de definición e incluyéndolas en una librería VTAM. Después de esto VTAM puede ser arrancado ó inicializado, así mismo puede ser interrumpido internamente mediante definiciones ó externamente por medio del usuario.

4.2.1.2 CAMBIO DE LA CONFIGURACION

A VTAM se le puede indicar que controle ó monitoree a la red y eventualmente que la altere. Esto es completado por el operador de la red ó por un programa de aplicaciones autorizado de VTAM, el cual envía comandos.

4.2.1.3 ASIGNACION DE RECURSOS

VTAM posee todos los recursos de la red. El objetivo de un sistema VTAM, es poder comunicar a los programas de aplicación que residen en el CPU con las unidades lógicas " LU ". Podemos tener más de una aplicación en el CPU bajo VTAM, luego se da el caso de que las "LU" en la red pueden entrar en sesión con más de una aplicación, por ejemplo el caso del VTAM que se implementó en FILANBANCO, en donde tenemos 2 CICS en el día y "LU" que pueden dialogar los ambos CICS en tiempos distintos.

4.2.1.4 MANEJO DE PROCESOS DE ENTRADA/SALIDA

Una vez que una sesión es establecida entre un programa de aplicación y una LU, VTAM maneja la transmisión de datos entre los 2. La transmisión de datos entre el CPU y las LU se conoce como salida de datos, y desde las LU hacia el CPU como entrada de datos.

4.2.1.5 RELACION ENTRE VTAM Y CICS/US

Muchos programas VTAM pueden comunicarse concurrentemente con las LU a travez de VTAM, uno de estos programas en el CICS. El CICS al igual que cualquier otro programa que esté bajo el control de VTAM debe usar instrucciones macro para poder comunicarse con las unidades lógicas LU, en un sistema VTAM.

4.2.2 PROGRAMACION DE LA 3705 REMOTA

4.2.2.1 REQUISITOS

Existen requisitos para proceder a la programación del NCP remoto, y son:

- Producto de servicio de sistema (SSP), versión 2.
- VTAM versión 3 release 1 modificación 1
- NCP versión 3.

4.2.2.2 INSTRUCCION MACRO SDLCST

Estas macros y sus operandos definen características a ser usadas por las sub areas de enlace entre los NCP subarea 3 y

NCP subarea 5. Una macro SDLCST-SA4PRI- define características a ser usadas por las subareas de enlace cuando el NCP subarea 3 está en un estado primario. La otra SDLCST macro -SA4SEC- define características a ser usadas por las subareas de enlace cuando el NCP subarea 5 está en un estado secundario. En esta configuración particular la subarea 3 estará siempre en estado secundario porque tiene la subarea menor.

4.2.2.3 GRUPO DE TRANSMISION

Para realizar la comunicación entre los NCP existe el concepto de grupo de transmisión o TG lo cual asocia una ó más de una línea física a una ruta de comunicación.

Para nuestro caso existe el TG1 para comunicarse entre la subarea 1 ó "CPU" y cualquier otra subarea, es decir el TG1 debe ser el único que asocie la subarea 1 con las restantes.

La 3705 remota se comunica con la 3725 local gracias a dos líneas que son la TG2LN1 y la TG3LN1, estas dos líneas hacen un sólo grupo de transmisión "TG2", con esto se hace que el TG2 tenga dos rutas a escoger, en base a la carga de cada una de ellas, esto último lo maneja el software de la 3725 y el VTAM 311.

4.2.2.4 DIRECCIONES DE LA 3705

Las direcciones usadas para comunicación entre 3705 y 3725 son la 020, 021 , 023 y 033 que son full duplex. Ver fig(). Desde la dirección 33 a la 37 están siendo usadas líneas de agencias.

030	034	038	03C
031	035	039	03D
032	036	03A	03E
033	037	03B	03F

OCUPADAS..020 021

022 023

020	024	028	02C
021	025	029	02D
022	026	02A	02E
023	027	02B	02F

4.2.2.5 RUTAS

En la parte de programas existen las macros llamadas PATH que se usan para definir una ruta de comunicación tanto para enviar como para recibir datos. Un ejemplo de esto tenemos :

En el NCP7A8 existe la MACRO

```
PATH31 PATH DESTSA 1 ,ER0 1,1 ,ER1 1,1
```

Lo cual significa que para dirigirse al HOST, el NCP local utiliza dos rutas explícitas y ambas por el grupo de transmisión 1.

```
PATH35 PATH DESTSA 5 ,ER0 5,1 ,ER3 5,2
```

Lo cual significa que para dirigirse al NCP remoto, el NCP local utiliza dos rutas explícitas, una de ellas por el grupo 1 y otra por el grupo de transmisión 2.

Para nuestro caso ER0 une las subareas 5 con 1.

Para nuestro caso ER1 une las subareas 3 con 1.

Para nuestro caso ER3 une las subareas 3 con 5.

Estas macros son usadas más adelante en un ejemplo del NCP local y NCP remoto.

4.2.2.6 COMO EL TERMINAL HACE USO DE LAS RUTAS DEFINIDAS

Como se puede ver, en el programa fuente de NCP se tiene lo siguiente: Existe un parámetro llamado DLOGMOD, el cual apunta hacia una entrada de la MODETABLE llamada NPC37671.

Esta DLOGMOF, tiene una CLASS OF SERVICE -COS-, llamada COSN6, a su vez esta COS tiene una definición de que ruta explícita debe servir para ir ó venir al ó desde el HOST, para este caso se usa la ruta explícita 3.

4.2.2.7 CLASES DE SERVICIOS

COSN6 COS VR 3,1 , 1,1 , 0,0

Ejemplo de la LOGMODE NP3767, que asocia la COSN6, que se asocia con VR3 y que a su vez define en HOST el camino a seguir que es el de subarea 5, a travez de la subarea 3.

```
MODEENT LOGMODE NP3767, COS COSN6,
      FMPROF X'03',TSPROF X'03',PROPROT X'B1',
      SECPROT X'90',COMPROT X'3080',RUSIZES X'87C7',
      PSERVIC X'020000000000285000007E00
```

Hay que tener presente que sin esta definición los terminales remotos bajo la 3705 no se comunican.

Ejemplo de la NCP fuente local para controlar al NCP remoto.

* DEFINICIONES DE ACF/NCP *

OPTIONS TRSNAP KVT,SYMBOLS

*****MACRO PCCU*****

```
NCP7A8   PCCU   CUADDR 7AF,                   *
          AUTODMP NO,                        *
          AUTOIPL NO,                        *
          AUTOSYN YES,                       *
          MAXDATA 2048,                      *
          SUBAREA 1,                         *
          DUMPS SYS005                       *
```

*****MACRO BUILD*****

```

BUILD MAXSUBA 31, *
      LOADLIB SSPLIB2, *
      MEMSIZE 768, *
      SUBAREA 3, *
      TYPGEN NCP, *
      NPA YES, *
      BFRS 76, *
      CA TYPE5, *
      NCPA ACTIVE, *
      MODEL 3725, *
      NEWNAME NCP7A8, *
      OLT YES, *
      SLODOWN 12, *
      TRACE YES,10, *
      VERSION V4R2, *
      TYP SYS OS *
```

*****MACRO SYSCNTRL*****

```

SYSCNTRL OPTIONS BHSASSC, ENDCALL, MODE,
RCNTRL, RCOND, RECMD, RIMM, NAKLIM, SESSION,
      SSPAUSE, XMTLMT, STORKSP
```

*****MACRO HOST*****

```

HOST INBFRS 10, *
      MAXBFRU 13, *
      UNITSZ 164, *
      BFRPAD 0 *
```

*****MACRO PATH*****

PATH31 PATH DESTSA1, ERO 1,1, ER1 1,1 *

PATH35 PATH DESTSA5, ERO 5,1, ER3 5,2 *

*****MACRO SDLC*****

SA4PRI SDLC MODE PRIMARY, *

GROUP GP1PRI, *

RETRIES 7,1,4, *

MAXOUT 7, *

PASSLIM 254, *

SERVLIM 254 *

SA4SEC SDLCST MODE SECONDARY, *

GROUP GP1SEC, *

TADDR C1, *

RETRIES 7, *

MAXOUT 7, *

PASSLIM 254 *

-----CONECTAR NCP REMOTO-----

GP1SEC GROUP LNCTL SDLC, *

TYPE NCP, *

DIAL NO, *

MODE SEC, *

ACTIVT0 60, *

REPLYT0 NONE, *

*

GP1PRI	GROUP	LNCTL	SDLC,
	TYPE NCP,		*
	DIAL NO,		*
	MODE PRI,		*
	REPLYTO 1,		*
	TEXTTO 3		*
GP1	GROUP LNCTL SDLC,		*
	DIAL NO,		*
	REPLYTO 3,		*
	TYPE NCP		*
TG3LNI	LINE ADDRESS 052, FULL,		*
	SPEED 9600,		*
	SDLC SA4PRI, SA4SEC,		*
	MONLINK YES,		*
	DUPLEX FULL,		*
	RETRIES 4, 2, 4		*
	SERVICE ORDER TG3LN125		*
TG3LN125	PU PUTYPE 4,		*
	DATMODE FULL,		*
	TGN 2		*
TG2LN1	LINE ADDRESS 053, FULL,		*
	SPEED 9600,		*
	SDLCST SA4PRI, SA4SEC,		*
	MONLINK YES,		*
	DUPLEX FULL,		*
	RETRIES 4, 2, 4		*

```

SERVICE ORDER TG2LN125      *
TG2LN125  PU  PUTYPE 4,      *
          DATMODE FULL,      *
          TGN 2               *

```

```
*****
```

```
*****FIN DE DEFINICIONES*****
```

```
*****
```

```
GENEND
```

Este es, un ejemplo de la definición del NCP remoto para Quito, en donde, se ve el uso de la LOGMODE NP3767.

```
PRINT NOGEN
```

```
*****
```

```
DEFINICION DE ACF/NCP REMOTO
```

```
*****
```

```

NCP076  PCCU RNAME TG2LN125,TG3LN125, *
          MAXDATA 4000,             *
          AUTOSYN NO,               *
          VFYLM YES,                *
          CHANCON COND,             *
          AUTODMP NO,               *
          AUTOIPL NO,               *
          SUBAREA1                   *

```

*****MACRO BUILD*****

BUILD	MAXSUB 31,	*
	QUALIFY NCP3705,	*
	REMLOAD YES,	*
	OBJQUAL II,	*
	UNIT VIO,	*
	NPA YES,	*
	OBJLIB OBJLIB,	*
	LOADLIB SSPLIB2,	*
	MEMSIZE 256,	*
	SUBAREA 5,	*
	ANS YES,	*
	TYPGEN NCP-R,	*
	ABEND YES,	*
	ASMXREF NO,	*
	BUFERS 76,	*
	MODEL 3705-2,	*
	NEWNAME NCPOT6,	*
	OLT YES,	*
	SLOWDOWN 12,	*
	TRACE YES, 10,	*
	PRTGEN NOGEN, NOGEN,	*
	TYP SYS OS	*



*****MACRO SYSCONTRL*****

SYSCONTRL OPTIONS BHSASSC, ENDCALL, MODE, *

RCOND, RIMM, NAKLIN, SESSION, SSPAUSE, XMTLMT*

STORDSP *

*****MACRO CSB*****

CSB SPEDD 134, 1200, *

MOD 0, *

TYPE TYPE2 *

*****MACRO PATH*****

PATH DESTSA 1, *

ERO 3, 1, *

ER1 3, 2 *

*****MACRO SDLC*****

SA5PRI SDLC MODE PRIMARY, *

GROUP GP3PRI, *

RETRIES 7, 1, 4, *

MAXOUT 7, *

PASSLIM 254, *

TRANSFER 31, *

SERVLIM 254 *

SA5SEC SDLCST MODE SECONDARY, *

GROUP GP5SEC, *

TADOR C1, *

RETRIES 7, *



```

MAXOUT 7, *
PASSLIM 254, *
TRANSFER 31 *
*****
*****REMOTE GROUP*****
*****
GS5SEC GROUP LNCTL SDLC, *
        TYPE NCP, *
        MODE SEC, *
        ACTIVTO 60, *
        DIAL NO, *
        REPLYTO NONE *
GS5PRI GROUP LNCTL SDLC, *
        TYPE NCP, *
        MODE PRI, *
        DIAL NO, *
        TEXTTO 3, *
        REPLYTO 1 *
GP5 GROUP LNCTL SDLC, *
        TYPE NCP, *
        DIAL NO, *
        REPLYTO 3 *
TG2LN5 LINE ADDRESS 020, 021, *
        SPEED 9600, *
        CLOCKNG EXT, *
        SDLCST SA5PRI,SA5SEC, *

```

```

          DUPLEX FULL,                *
          IPL YES,                    *
          MONLINK YES,               *
          RETRIES 7,5,5,             *
          NEWSYSNC NO                *
TG2LN505 PU PUTYPE 4, TGN 2,        *
          ANS CONTINUE,              *
          SRT 32768, 32768,         *
          DATMODE FULL               *
GP6  GROUP LNCTL SDLC,              *
          REPLYTO 2.0,              *
          TYPE NCP,                  *
          TEXTTO 1.0                 *
*****MACRO LINE *CHIRIACU*****
LINE51 LINE ADDRESS 033,MODETAB MT3270RM*
          SPEDD 9600,COCKNG EXT,DATRATE*
          HIGH, DUPLEX FULL,        *
          NEWSYNC YES, NRZI YES,    *
          STATOPT 'CHIRIACU'        *
*****MACRO SERVICE*****
SERVICE ORDER PU51,PU51P
*****PHYSICAL UNIT-CONTROL. C*****
PU51  PU  ADDR C1,RETRY NO ,MAXDATA 265,*
MAXOUT 7,PASSLIM 7,                *
PUTYPE 2,PACING 0                   *

```

*****LOGICAL UNIT*****

```

FA51SC51 LU LOCADDR 1,BATCH NO,DLOGMOD  *
NP37671                                     *
U512 LU LOCADDR 2,BATCH NO,DLOGMOD        *
NP37671                                     *
A510 LU LOCADDR 3,BATCH NO,DLOGMOD        *
TBANCAR                                     *
U514 LU LOCADDR 4,BATCH NO,DLOGMOD        *
NP37671                                     *
U515 LU LOCADDR 5,BATCH NO,DLOGMOD        *
NP37671                                     *
U516 LU LOCADDR 6,BATCH NO,DLOGMOD        *
NP37671                                     *
R510 LU LOCADDR 7,BATCH NO,DLOGMOD        *
NP3767                                     *
R515 LU LOCADDR 8,BATCH NO, DLOGMOD       *
NP3767                                     *
R512 LU LOCADDR 9,BATCH NO,DLOGMOD        *
NP3767                                     *
R514 LU LOCADDR 10,BATCH NO,DLOGMOD       *
NP3767                                     *
R511 LU LOCADDR 11,BATCH NO,DLOGMOD      *
NP3767                                     *
R516 LU LOCADDR 12,BATCH NO,DLOGMOD      *
NP3767                                     *
R513 LU LOCADDR 13,BATCH NO,DLOGMOD      *

```

```

NP37672 *
U517 LU LOCADDR 14,BATCH NO,DLOGMOD *
NP37671 *
U518 LU LOCADDR 15,BATCH NO,DLOGMOD *
NP37671 *
R517 LU LOCADDR 21,BATCH NO,DLOGMOD *
NP3767 *
R518 LU LOCADDR 22,BATCH NO,DLOGMOD *
NP3767 *
A511 LU LOCADDR 40,BATCH NO,DLOGMOD *
TBANCAR *
B51A LU LOCADDR 45,BATCH NO,DLOGMOD *
TBANCAR *
B518 LU LOCADDR 46,BATCH NO,DLOGMOD *
TBANCAR *
*****PHYSICAL UNIT 2**VILLAFLORA*****
PU51P PU ADDR C2,IRETRY NO, MAXDATA 300,*
MAXOUT 4,PASSLIM 4, *
PUTYPE 2,SPAN SPAN10,STATUS INACTIVE, *
MODETAB TAB4736R,CPACING 10,1,PACING 1,1*
*****LOGICAL UNITS*****
L511 LU LOCADDR 1, DLOGMOD MXG4736, *
STATUS INACTIVE *
L512 LU LOCADDR 2, PACING 1,1 ,DLOGMOD *
MXG4736, *
STATUS INACTIVE,LOGAPPL DBDCCICS *
*****

```

4.3 CONFIGURACION FINAL

La configuración que tendríamos de la red de teleproceso con Quito una vez instalado el controlador remoto, la podemos apreciar en la fig.(4.3).

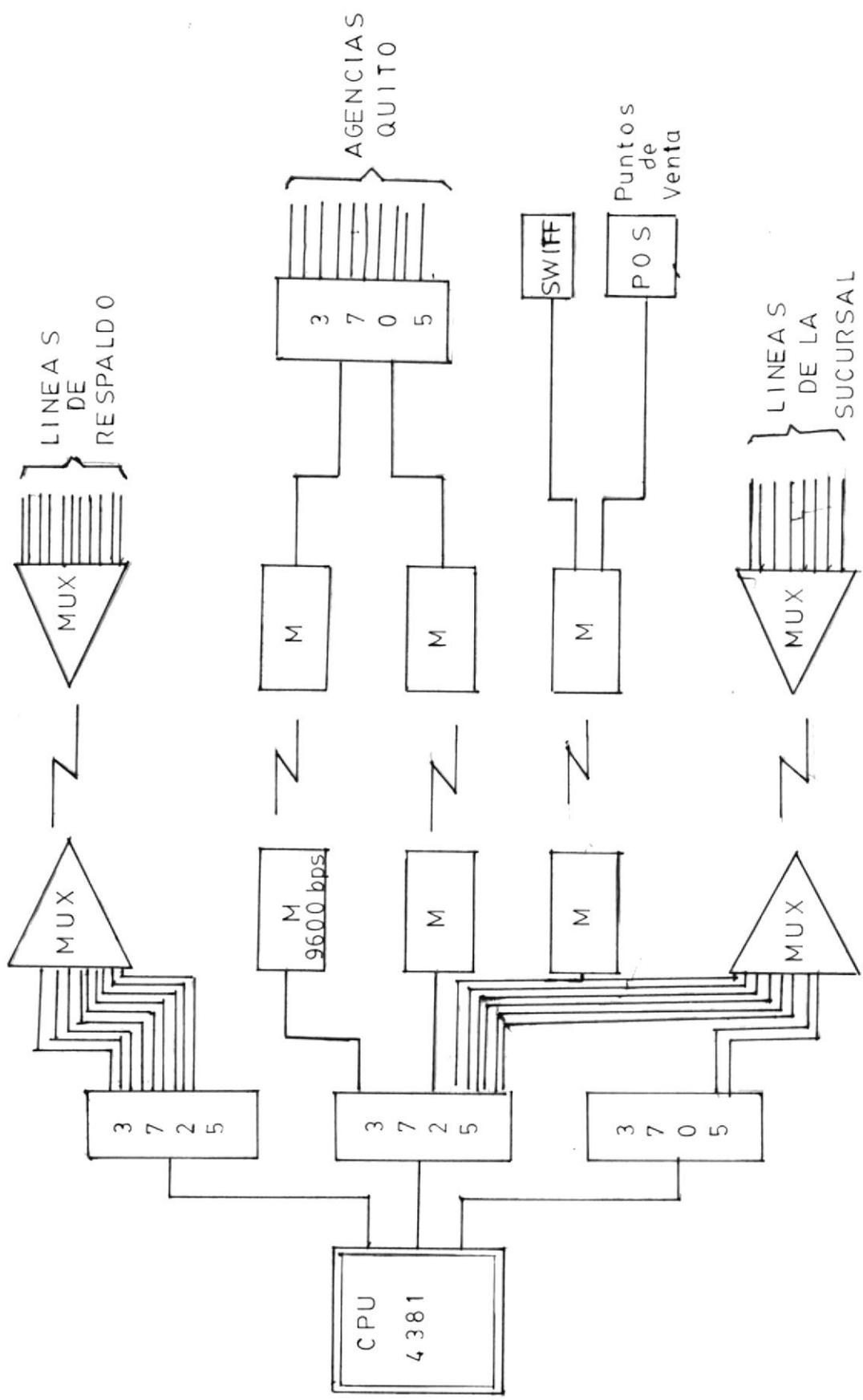


FIG CONF. FINAL DE LA RED INSTALADA LA 3705
4.3

C A P I T U L O V

PRUEBAS Y RESULTADOS DEL PROYECTO

5.1 PRUEBAS INICIALES Y FINALES

Instalado el RPL en el controlador se procedió a hacerle pruebas de carga de programas, simulando un sitio remoto en el Centro de Computo. Para esto se usó una sola línea de comunicación y se definieron 2 agencias de Guayaquil que serían manejadas remotamente por la 3705. Ver fig.(5,1).

Las pruebas fueron exitosas, el controlador cargó sin problemas, por lo tanto se le incrementaron 2 agencias y otra línea de comunicación para probar. También las pruebas fueron exitosas. El controlador cargó remotamente por cualquiera de las 2 líneas según se le definiera cual sería la línea de carga.

La línea de carga una vez terminado el proceso de carga del 3705 para a ser una línea de comunicación más. Habiendo pasado la 3705 todas las pruebas en Guayaquil se procedió a su traslado a Quito.

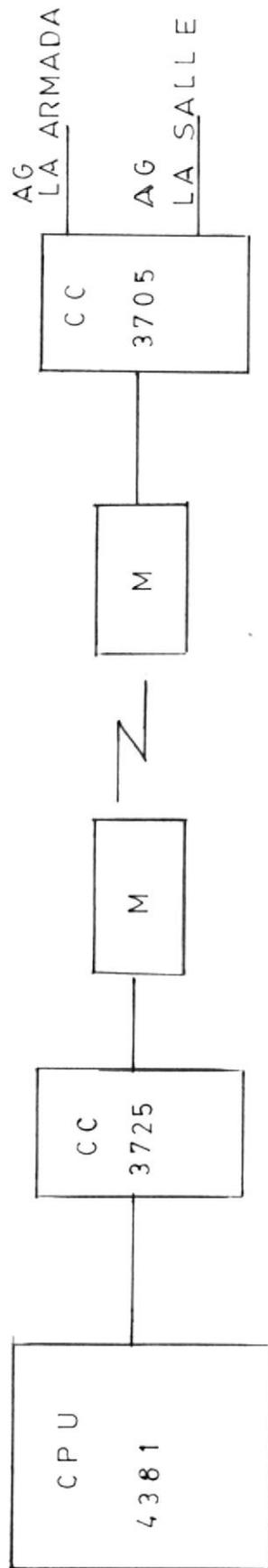


FIG 5.1 CONFIGURACION INICIAL DEL PROYECTO

Ya instalada la 3705 en el centro de cómputo de Quito y probada la comunicación con Guayaquil, se procedió a definir agencias en la 3705, una por una hasta instalar las 11 agencias de Quito. A medida que se incrementaban agencias, el tiempo de respuesta en general fue desmejorando , pero de todas maneras era mucho mejor que el que había antes de instalar la 3705.

Las agencias fueron instaladas en los siguientes canales de la 3705:

N*OFIC	AGENCIA	CANAL
51	Villaflora	033
52	Amazonas	034
52A	Cajero	024
53	La Prensa	037
54	Caracol	035
55	Sucre	03C
56	Eloy Alfaro	039
57	El Ejido	03B
58	Sangolquí	03A
59	El Triángulo	038
60	Panamericana	036
61	San Rafael	03D
50B	Matriz	025



En el siguiente subcapítulo veremos los resultados en el tiempo de respuesta de las agencias, después de su instalación en el 3705.

5.2 MEDICION DE RESULTADOS

Instaladas las agencias en la 3705 remota, se procedió a tomar muestras del tiempo de respuesta en las mismas agencias a las cuales ya se les había tomado anteriormente. Estos resultados los vemos en las tablas(I,II.....V), y fig.(5.2,5.3,.....5.6).

De los gráficos podemos apreciar comparativamente que tenemos una reducción del tiempo de respuesta en aproximadamente 2 a 3 veces el valor que teníamos antes de la instalación, por lo tanto podemos darnos por satisfechos con la instalacion de la 3705 remota en Quito.

5.3 IMPLEMENTACION DEL RESPALDO DE LINEAS EN CASO DE DAÑOS EN LA 3705.

Existe la posibilidad de que el controlador de comunicaciones sufra daños que impedirán su funcionamiento, causando una interrupción en las agencias.

Para evitar que las agencias de Quito, se queden sin servicio de teleproceso se ha implantado, un sistema de respaldo de líneas las cuales, entrarían a trabajar vía multiplexor. Los 2 multiplexores "PARADYNE", a los que estarán conectadas las líneas de respaldo quedarían configurados.

REGISTRO DEL TIEMPO DE REPUESTAS
EN TERMINALES DE FILANBANCO - QUITO

AGENCIA: 51 (VILLA FLORA)

TIEMPO DE REPUESTA EN SEGUNDOS

HORA PICO	TERM.	TRANSAC.	L	M	M	J	V	PROMEDIO
9:00	R510	CARTERA	10	10	11	12	11	10.8
		SALDOS	8	9	10	9	9	9.0
	U514	CTAS. CTES.	4	6	5	4	5	4.8
12:00	R510	CARTERA	11	14	15	10	12	12.4
		SALDOS	9	12	12	11	11	11.0
	R514	CTAS. CTES.	4	5	6	5	5	5.0
15:00	R510	CARTERA	10	12	12	13	11	11.6
		SALDOS	8	9	11	11	10	9.8
	U514	CTAS. CTES.	5	3	5	6	4	4.6

TABLA I

REGISTRO DEL TIEMPO DE REPUESTAS
EN TERMINALES DE FILANBANCO - QUITO

AGENCIA: 52		AMAZONAS									
		L	M	M	J	V	PROMEDIO				
		TIEMPO DE REPUESTA EN SEGUNDOS									
HORA PICO	TERM.	TRANSAC.	CARTERA	SALDOS	CTAS.CTES	CARTERA	SALDOS	CTAS.CTES	CARTERA	SALDOS	CTAS.CTES
9H00	R520	15	12	16	15	16	15	16	14.8		
		15	13	13	15	15	16	14.4			
	U524	6	5	5	6	6	6	5.6			
12H00	R520	14	15	14	14	15	15	14.4			
		13	15	16	14	14	14	14.4			
	U524	5	5	4	5	6	6	5.0			
15H00	R520	14	16	15	14	15	15	14.8			
		13	15	16	15	14	14	14.6			
	U524	6	5	5	4	4	4	4.8			

TABLA II

REGISTRO DEL TIEMPO DE REPUESTAS
EN TERMINALES DE FILANBANCO - QUITO

AGENCIA: 53		LA PRENSA						
		L	M	M	J	V	PROMEDIO	
		TIEMPO DE REPUESTA EN SEGUNDOS						
HORA PICO	TERM. TRANSAC.	L	M	M	J	V	PROMEDIO	
9H00	R530	CARTERA	14	15	17	15	19	16.0
		SALDOS	15	14	17	17	16	15.8
12H00	U534	CTAS. CTES.	8	7	9	8	8	8.0
		CARTERA	17	19	15	18	16	17.0
15H00	R530	SALDOS	16	14	15	16	16	15.4
		CTAS. CTES.	7	7	8	7	6	7.0
15H00	R530	CARTERA	15	15	17	16	14	15.4
		SALDOS	14	13	14	14	13	13.6
	U534	CTAS. CTES.	6	6	5	6	7	6.0

TABLA III

REGISTRO DEL TIEMPO DE REPUESTAS
EN TERMINALES DE FILANBANCO - QUITO

AGENCIA: 54 CARACOL

TIEMPO DE REPUESTA EN SEGUNDOS

HORA PICO	TERM.	TRANSAC.	L	M	M	J	V	PROMEDIO
9H00	R544	CARTERA	10	8	14	10	11	10.6
		SALDOS	13	10	13	11	12	11.8
	R54B	CTAS.CTES	5	5	6	4	5	5.0
12H00	R544	CARTERA	11	14	11	13	12	12.2
		SALDOS	12	10	14	10	10	9.2
	U54B	CTAS.CTES.	6	5	5	4	6	5.2
15H00	R544	CARTERA	15	14	13	14	14	14.0
		SALDOS	13	14	13	14	15	13.8
	U54B	CTAS.CTES.	5	6	5	5	5	5.2

TABLA IV

REGISTRO DEL TIEMPO DE REPUESTAS
EN TERMINALES DE FILANBANCO - QUITO

AGENCIA : 60 PANAMERICANA

		TIEMPO DE REPUESTA EN SEGUNDOS						
HORA PICO	TERM.	TRANSAC.	L	M	M	J	V	PROMEDIO
9H00		CARTERA	15	16	15	15	16	15.4
	R601							
		SALDOS	12	14	15	12	14	13.4
12H00		CTAS.CTES	8	7	6	7	6	6.8
	R601							
		CARTERA	14	16	16	15	15	15.2
15H00		SALDOS	14	12	12	13	12	12.6
	U604	CTAS.CTES.	7	6	7	7	7	6.8
		CARTERA	15	15	16	15	14	15.0
	R601							
		SALDOS	12	13	12	15	14	13.2
	U604	CTAS.CTES.	6	6	5	6	5	5.6

TABLA V

GRAFICOS DE TIEMPOS DE REPUESTA VS TRANSACCION DE LA AGENCIA 51

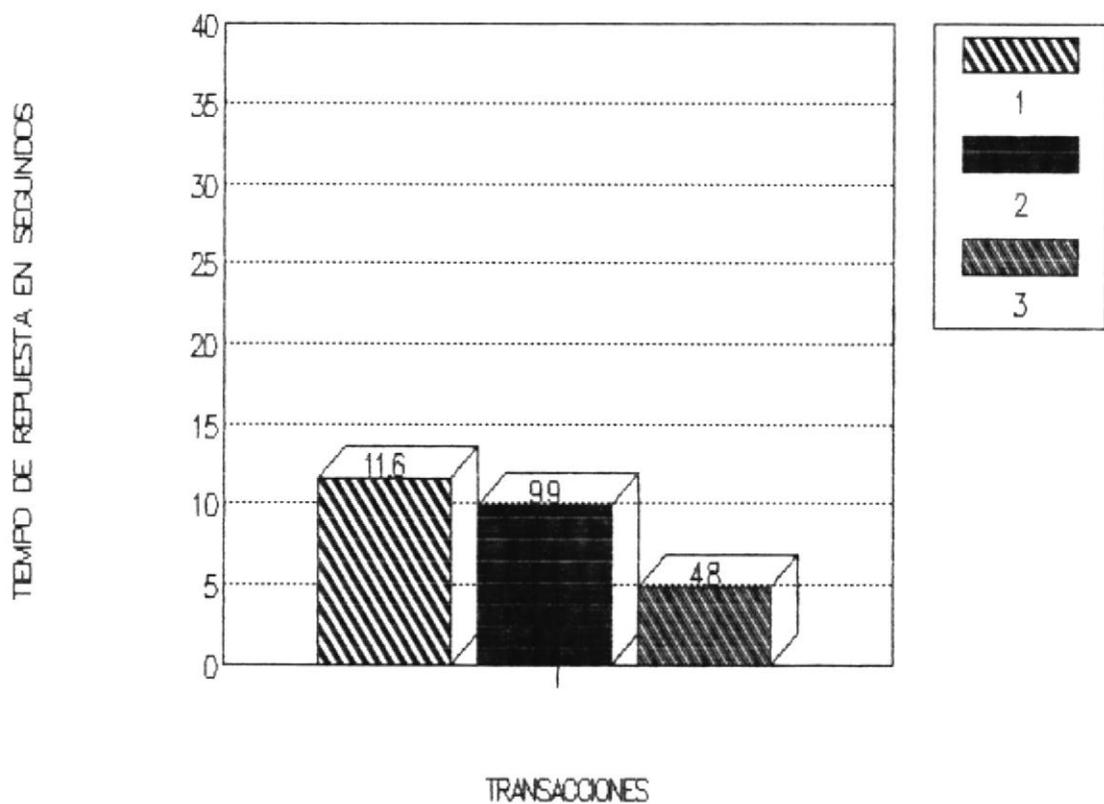


FIG 5.2

GRAFICOS DE TIEMPOS DE REPUESTA VS TRANSACCION DE LA AGENCIA 52

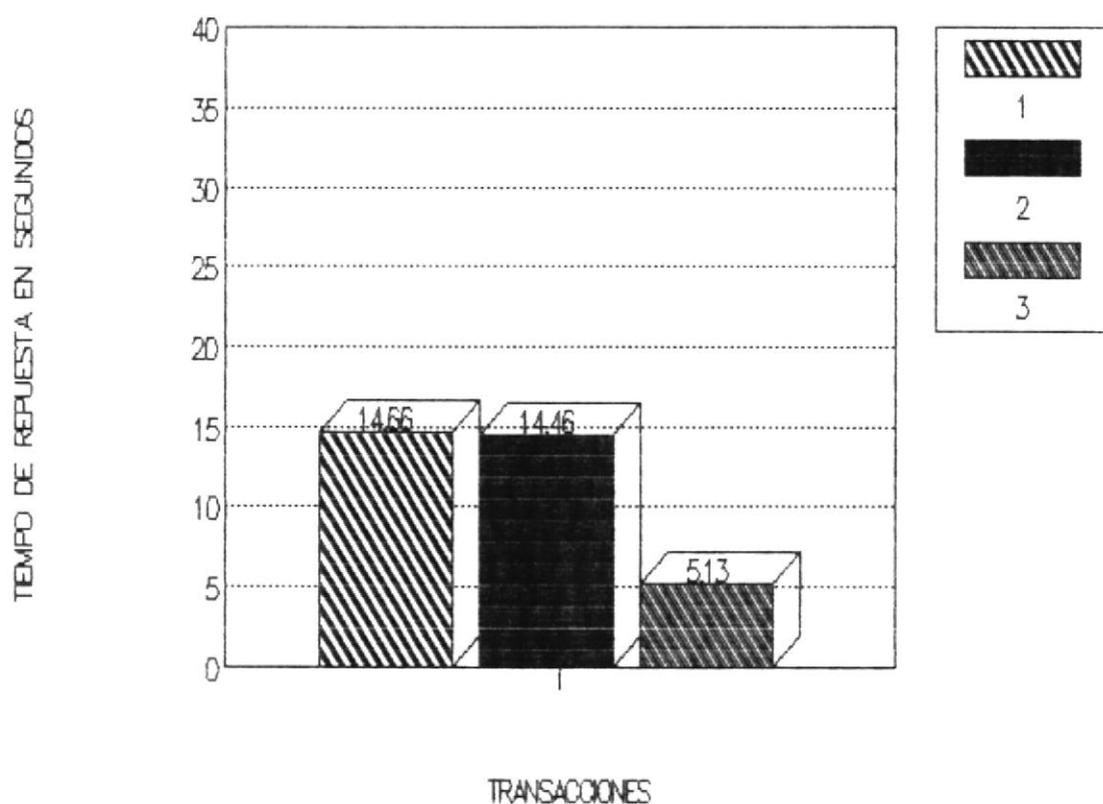


FIG 5.3

GRAFICOS DE TIEMPOS DE REPUESTA VS TRANSACCION DE LA AGENCIA 53

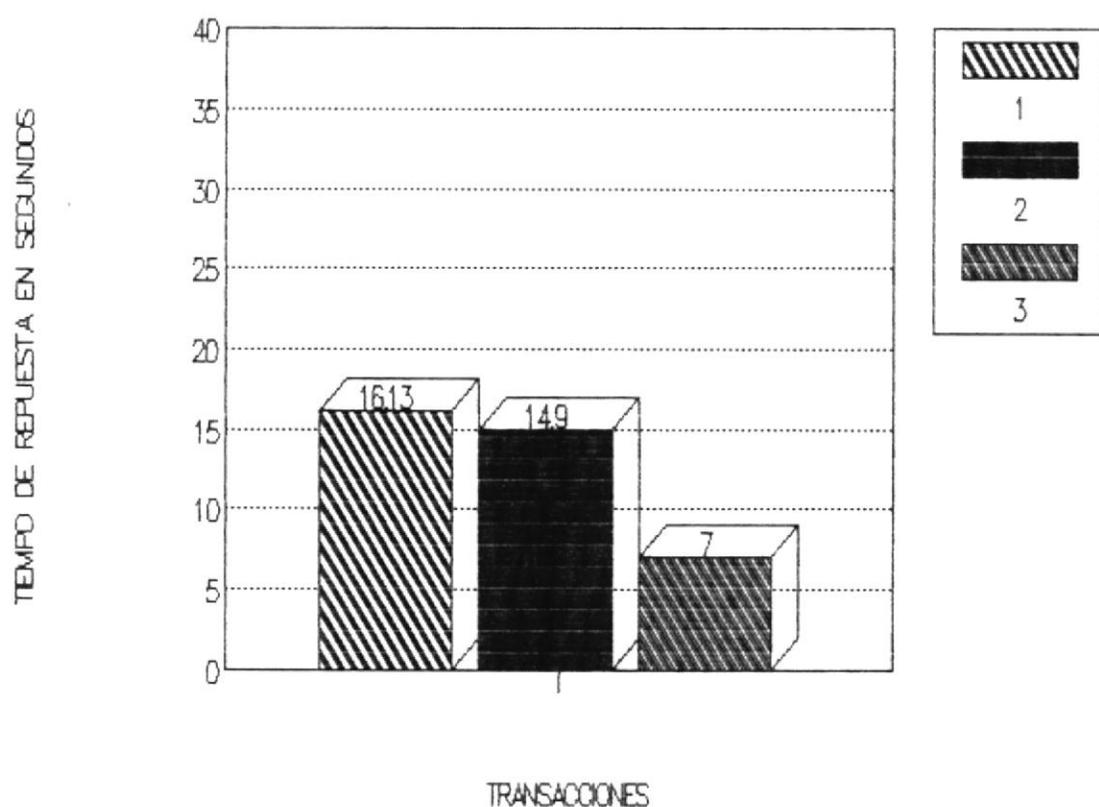


FIG 5,4

GRAFICOS DE TIEMPOS DE REPUESTA VS TRANSACCION DE LA AGENCIA 54

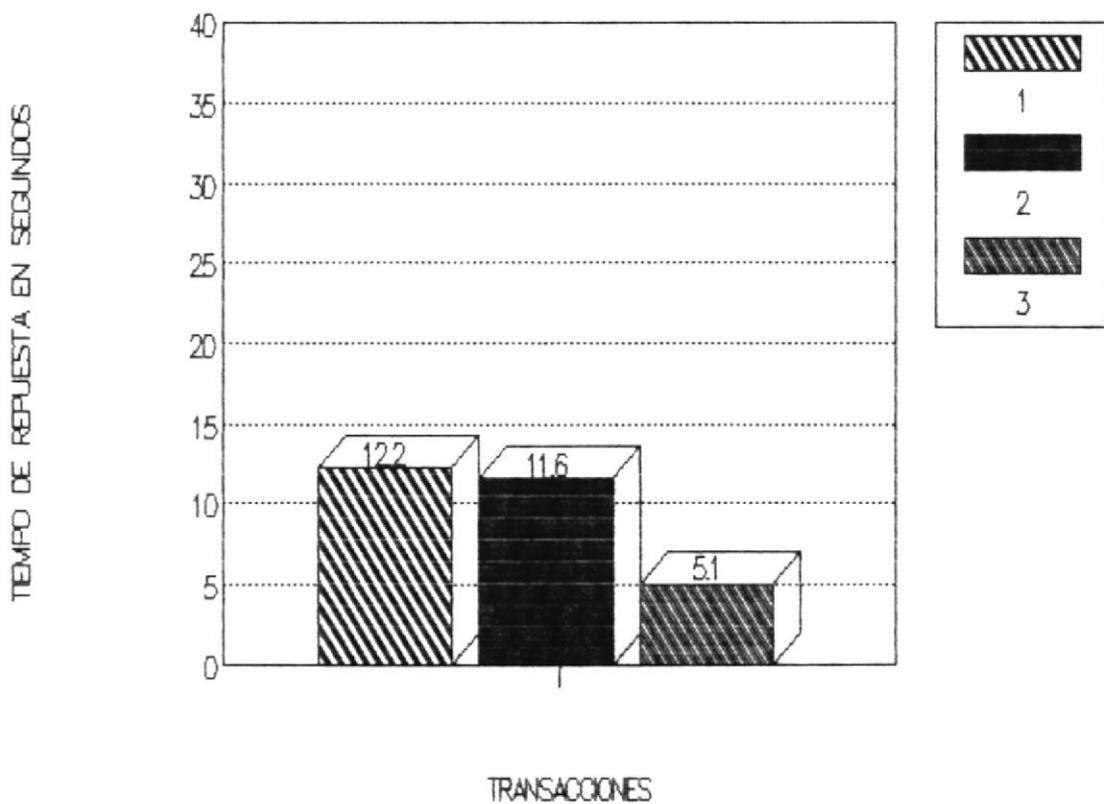


FIG 5,5

GRAFICOS DE TIEMPOS DE REPUESTA VS TRANSACCION DE LA AGENCIA 60

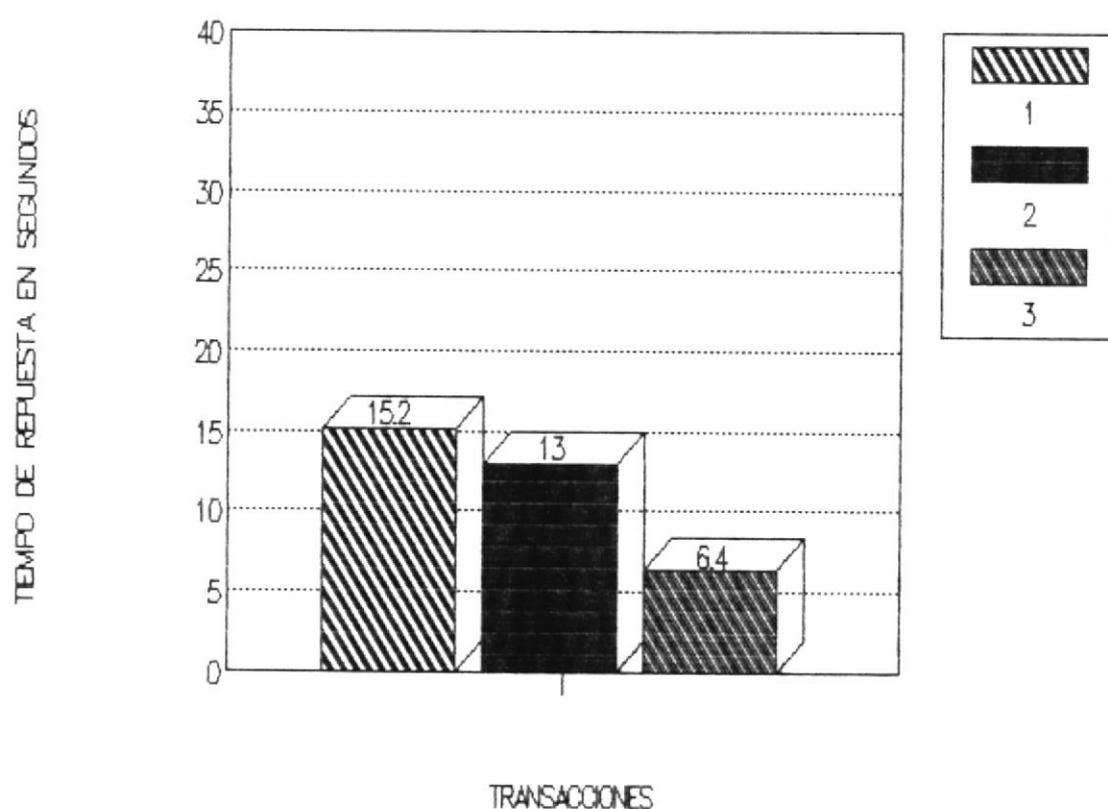


FIG 5.6

PARADINE QUITO

5

AG.	CANAL
51	13
52	4
53	2
56	14
57	9
58	7
59	9
60	3

PARADINE QUITO

4

AG.	CANAL
54	4
55	1
61	12

Esto podemos verlo mejor con el gráfico de la fig.(5.7).

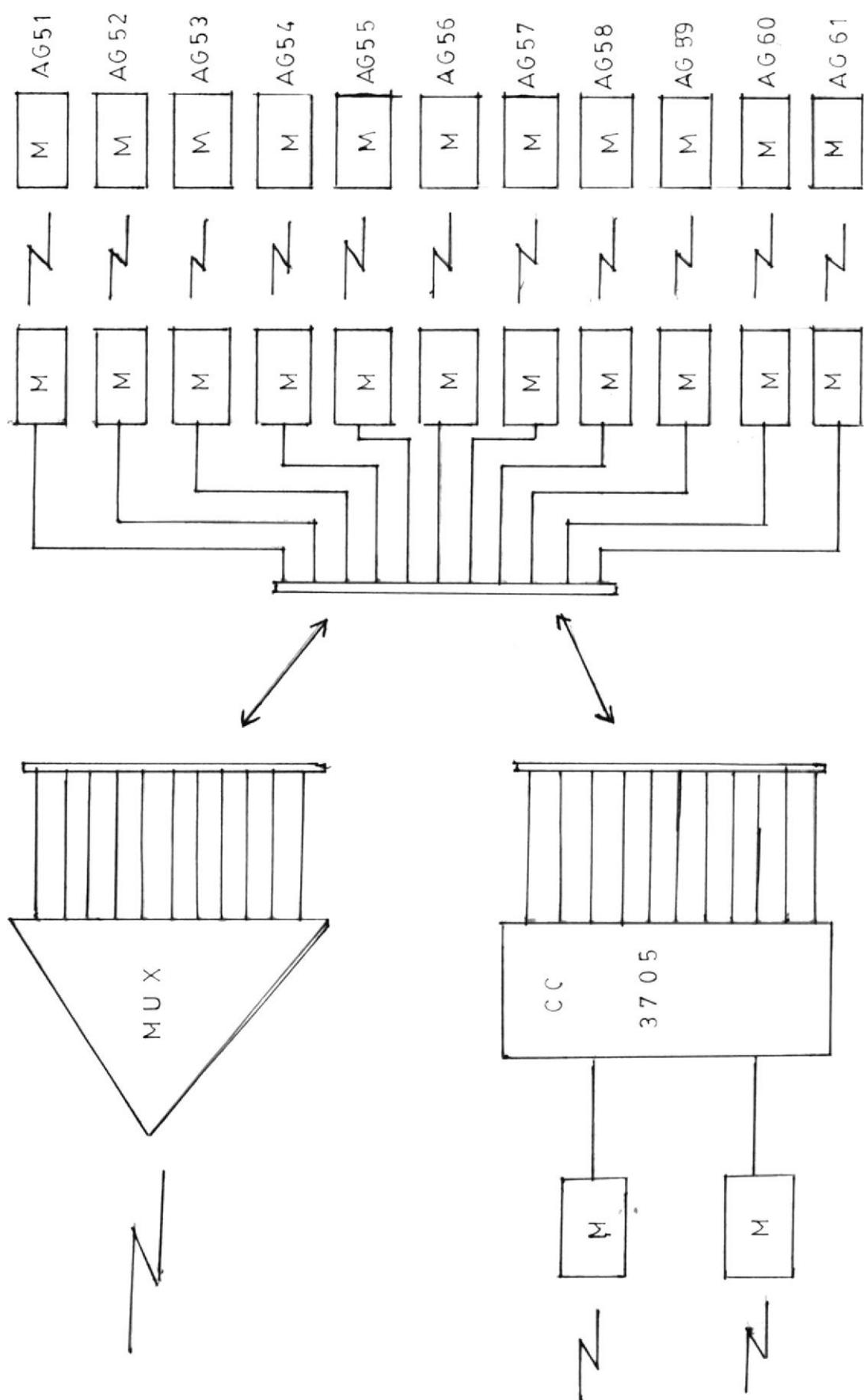


FIG 5.7 CONF. DEL RESPALDO DE LINEAS EN CASO DE DAÑO EN LA 3705

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como conclusión al proyecto puesto en marcha operativamente, y habiéndolo obtenido los resultados esperados, podemos decir que fué una buena elección esta opción para el mejoramiento del tiempo de respuesta en las agencias de Quito. Esto unido a la simplificación y optimización de la red nos da ánimos para seguir trabajando por el mejoramiento de la red de FILANBANCO, no sólo con Quito sino en todo el país.

Las recomendaciones que se pueden hacer al proyecto son las siguientes:

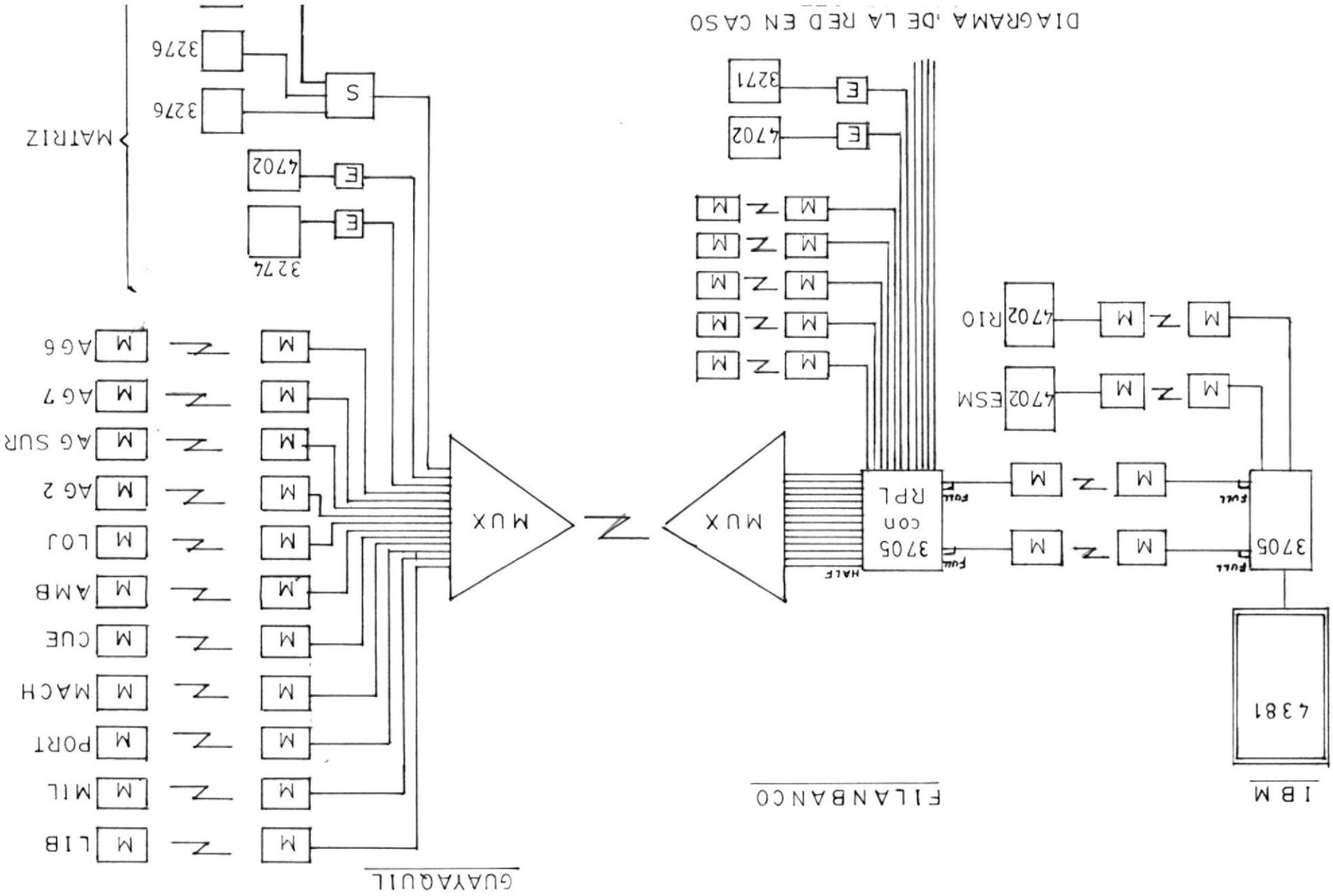
- 1.- Cuando IETEL suministre líneas de alta velocidad, se podría transmitir datos a la 3705 remota, por 2 de estas líneas cuyas velocidades están por los 52.000 BPS.
- 2.- Ya que se está trabajando con 2 líneas de 9.600 BPS, sería conveniente aumentar una línea más y tener una velocidad total de transmisión de 28.800 BPS.
- 3.- Se recomienda usar el controlador 3705 de Quito en el plan de contingencia en caso de catástrofe, para que a través de él, podamos acoplar al computador 4341 de IBM en Quito, y poder dar servicio a las sucursales y ciertas agencias.

El Plan de Contingencia se pone operativo en caso de catástrofe, que comprometa al edificio Matriz, con lo que se supone que el centro de cómputo desaparece.

En este caso nos quedamos sin computador y sin centro de comunicación. En este caso IBM, nos presta un computador 4341 y una 3705 local en Quito, con lo cual enlazaríamos remotamente nuestra 3705 de Quito y podríamos tener servicio a agencias en Guayaquil y Sucursales.

Una mejor idea de este plan podemos verlo en el diagrama adjunto.

DIAGRAMA DE LA RED EN CASO



BIBLIOGRAFIA

- Communication System Concept IBM
- Communication Controller Theory y Maintenance Volumen I , II y III
- Telecommunication-Freedman
- DataCommunication-Tugal y Tugal
- IBM 3705 Advance Communication Function For Network Control Program/us. Reference Manual
- Teleprocessing Preinstallation Guide For IBM 3705 and 3705 Communications Controller



A.F. 142112