

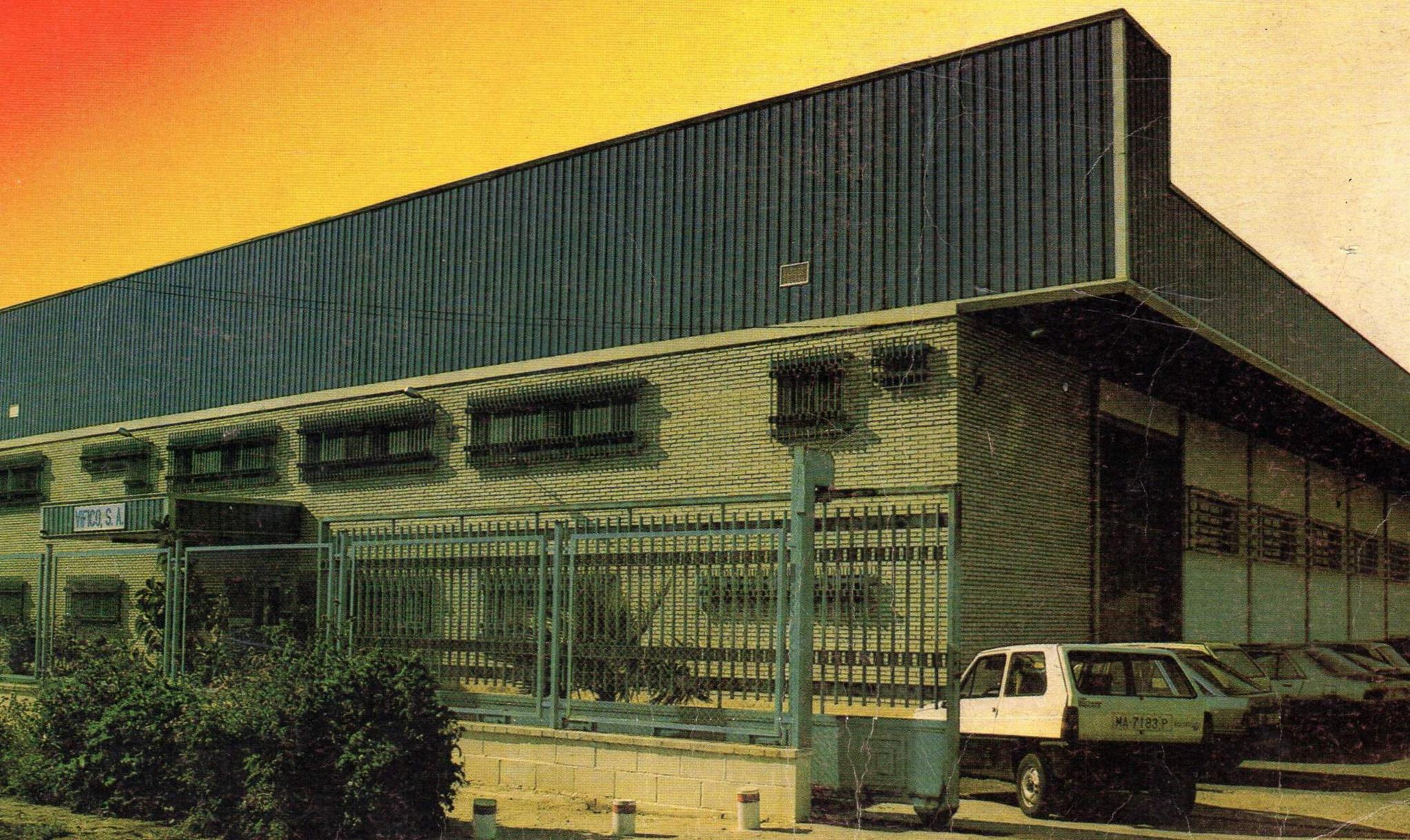


VIFICO

S.A.



Ctra. de Guadalmar 3, 4, 8 y 9 - Polígono Villa Rosa. 29006 MALAGA - Telf.952 351707



INDICE GENERAL

1 ANTECEDENTES

2 MODOS DE FUNCIONAMIENTO

- 2.1 AUTODIAGNOSTICO
- 2.2 DIAGNOSTICO MANUAL
- 2.3 MODO RECLAMO
- 2.4 MODO JUEGO

3 DESCRIPCION TECNICA DEL EQUIPO

- 3.1 UNIDADES FUNCIONALES
 - 3.1.1 PLACA DE CONTROL
 - 3.1.2 PLACA DE SONIDO
 - 3.1.3 PLACA INTERFAZ
 - 3.1.4 PLACA DISPLAYS
 - 3.1.5 PLACA TRANSDUCTOR DE VOLANTE
 - 3.1.6 MONITOR
 - 3.1.5 FUENTE DE ALIMENTACION Y REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSION

3.2 MECANICA Y SOPORTE FISICO

INDICE DE PLANOS

- 1 DIAGRAMA DE BLOQUE
- 2 LOCALIZACION CODIGO ERROR RAM Y ROM
- 3 PLACA DE CONTROL (1)
- 4 PLACA DE CONTROL (2)
- 5 PLACA DE CONTROL (3)
- 6 PLACA DE CONTROL (4) 0
- 7 PLACA DE CONTROL (5)
- 8 PLACA DE CONTROL (6)
- 9 PLACA DE SONIDO (1)
- 10 PLACA DE SONIDO (2)
- 11 PLACA DE SONIDO (3)
- 12 PLACA DE SONIDO (4)
- 13 PLACA INTERFAZ
- 14 PLACA TRANSDUCTOR DE VOLANTE
- 15 PLACA DISPLAYS
- 16 ESQUEMAS ELECTRICOS MONITOR
- 17 DIAGRAMA CONEXIONADO MONITOR
- 18 FUENTE DE ALIMENTACION

INFORME TECNICO DE LA MAQUINA RECREATIVA DEL TIPO A

MODELO "TOP SECRET"

1 ANTECEDENTES

A petición de D. TOMAS CARDEÑAS BLASCO, apoderado de VIFICO S.A. según manifiesta, con D.N.I. 45.052.373, con domicilio en la calle Balcón 30, Urb. El Candado de Málaga, encarga al Ingeniero Técnico que suscribe, estudio técnico sobre la viabilidad de una máquina recreativa del tipo A, modelo "TOP SECRET", fabricada por la empresa EXSIDY INC. con sede en Estados Unidos de America, a los fines de obtener la pertinente autorización para la fabricación de la misma en España.

Hace la salvedad de que está expresamente autorizado para ello la sociedad VIFICO S.A. por la propietaria de EXSIDY INC., la sociedad

A la vista de los antecedentes que me suministran es mi informe técnico el siguiente:

2 MODOS DE FUNCIONAMIENTO

La máquina recreativa TOP SECRET es un video juego con los siguientes modos de funcionamiento:

- 1- Autodiagnostico
- 2- Diagnostico manual
- 3- Modo reclamo
- 4- Modo juego

Se puede eliminar el autodiagnóstico si al alimentar la máquina se presiona el botón de disparo.

2.1 AUTODIAGNOSTICO

Realiza los siguientes test:

- Test de RAM
- Test de RAM de juego
- Test de PROMS de arranque
- Test PROMS de juego
- Test de audio
- Test de sonido

Se accede a este menú automáticamente al conectar la máquina a alimentación.

2.2 DIAGNOSTICO MANUAL

Si al conectar la alimentación de la máquina se deja pulsado cualquier botón a excepción de el de disparo, pasa automáticamente a diagnostico manual.

Para seleccionar el test a realizar se pulsa cualquier botón sin usar el disparo, ya que este es el de comienzo del test.

El test manual comprende:

- Test de RAM
- Test de RAM de video
- Test de PROM de programa
- Test PROM de datos
- Test audio
- Test EEPROM
- Test de pedal, volante y lámparas
- Test de pulsadores
- Test de interrupciones
- Escala de grises
- Carta de ajuste
- Bloques y barras de color
- Puesta a cero puntuación de fábrica
- Puesta a cero tabla puntuación
- Salida a modo reclamo

Test de RAM:

Chequea las memorias RAM de la placa de control localizadas en la posición A8 y A9.

Test de RAM de video:

Chequea las RAM de la placa de control situadas en las posiciones:

B14 - B21
 C14 - C21
 D14 - C21
 E14 - E21
 F14 - F21

Test PROM de arranque:

Chequea las memorias PROM de la placa de control situadas en las posiciones A1, A3, A4 y A6.

Test PROM banco de datos:

Chequea las memorias PROM de datos de la placa de control situadas en las siguientes posiciones:

B1 - B10
C1 - C11
D1 - D11
E1 - E11

Test de audio:

Se chequea el estado de las comunicaciones entre la placa de audio y la de control.

Test EEPROM:

Chequea el estado de la memoria EEPROM situada en la placa de control en la posición B11.

Test de pedal, volante y lámpara:

Testea pedal, volante y acciona todas las lámparas del tablero de juego y todos los segmentos de los displays.

Test de pulsadores:

Chequea todos los pulsadores a medida que se pulsan.

Test de interrupciones:

Testea las interrupciones de imágenes de vertical y

horizontal.

Escala de grises:

Aparecen en la pantalla diferentes tonalidades de grises para ajustar el monitor.

Trama de imagenes:

Carta de ajuste para chequear la convergencia y linealidad del monitor.

Carta de ajuste de color:

Carta de ajuste para color del monitor.

Bloques y barras de colores:

Visualiza en la pantalla una imagen de prueba, en color de fondo y moviendo una traza de color, utilizando la circuiteria que genera tanto el fondo como los bloques en movimiento. Las barras están producidas por la circuiteria de fondo y los bloques por la circuiteria que controla el movimiento.

Puesta a cero de puntuaciones:

Poner a cero la puntuación y los ajustes de fábrica, así como poner a cero la tabla de puntuación se realiza borrando el contenido de la memoria EEPROM.

Salida:

Colocando el selector de menú en esta opción y pulsando el botón de disparo se pasa del modo Test al modo Reclamo.

2.3 MODO RECLAMO

El modo reclamo aparece después del encendido de la máquina o del modo Autodiagnóstico, y también después de cada jugada. Este modo se repetirá continuamente hasta que se acumule crédito y se pulse cualquier botón, pasando entonces a modo Juego.

2.4 MODO JUEGO

A este modo se accede cuando, teniendo acumulado créditos, se pulsa cualquier botón. Aparece en pantalla el estado de la misión:

ARMAS	MILLAS RECORRIDAS
ARMA SECRETA	
ESCUDO PROTECTOR	
TURBO	TOTAL PUNTUACION
ACEITE DESLIZANTE	
MISILES	
LASER	COCHES EXTRA
BOLAS DE FUEGO	

Pasado un tiempo o pulsando cualquier botón se pasa a la acción, que consiste en atravesar un recorrido hasta conseguir el objetivo final, donde lucha con un tanque.

En el recorrido se verá hostigado por coches, bazocas, tanques, aviones, torres lanza rayos, etc..

Cada vez que utiliza un arma, decrece en una la cantidad inicial, pero puede recuperarla y hasta aumentarlas si al aparecerle en la pantalla pasa por encima de ellas.

El jugador dispone de un botón por arma de las anteriormente citadas, más uno de disparo que no se pierde aunque se use siempre.

La cantidad de jugadas y dificultad de juego se

MAQUINA RECREATIVA TIPO A "TOP SECRET"

programa mediante microswitch. Las posibilidades de programación son las siguientes:

SWITCH 4 POSICIONES EN PLACA DE CONTROL (J19)

<u>DIFICULTAD DE JUEGO</u>	<u>SW1</u>	<u>SW2</u>	<u>COCHES</u>	<u>SW3</u>	<u>SW4</u>
FACIL	ON	ON	6	ON	ON
NORMAL	OFF	OFF	5	ON	OFF
DIFICIL	OFF	ON	3	OFF	ON
MUY DIFICIL	ON	OFF	4	OFF	OFF

SWITCH 8 POSICIONES EN PLACA DE SONIDO (B1)

<u>RELACION DE MONEDAS</u>	<u>SW2</u>	<u>SW3</u>	<u>SW4</u>
MONEDERO1=1 MONEDERO2=1	OFF	OFF	OFF
1 2	OFF	OFF	ON
1 3	OFF	ON	OFF
1 4	OFF	ON	ON
1 5	ON	OFF	OFF
1 6	ON	OFF	ON
1 7	ON	ON	OFF
JUEGO LIBRE	ON	ON	ON

<u>SISTEMA MONETARIO</u>	<u>SW5</u>	<u>SW6</u>	<u>SW7</u>	<u>SW8</u>
1 MONEDA = 1 CREDITO	OFF	OFF	OFF	OFF
1 2	OFF	OFF	OFF	ON
1 3	OFF	OFF	ON	OFF
1 4	OFF	OFF	ON	ON
2 1	OFF	ON	OFF	OFF
2 2	OFF	ON	OFF	ON
2 3	OFF	ON	ON	OFF
2 4	OFF	ON	ON	ON
3 1	ON	OFF	OFF	OFF
3 2	ON	OFF	OFF	ON
3 3	ON	OFF	ON	OFF
3 4	ON	OFF	ON	ON
4 1	ON	ON	OFF	OFF
4 2	ON	ON	OFF	ON
4 3	ON	ON	ON	OFF
4 4	ON	ON	ON	ON

3 DESCRIPCION TECNICA DEL EQUIPO

3.1 UNIDADES FUNCIONALES

3.1.1 Placa de control

La placa de control desarrolla el programa de juego de la máquina, controlando los distintos dispositivos periféricos y el monitor.

Se basa en un sistema digital controlado por un microprocesador del tipo MC68B09E de Motorola, que posee un bus de datos de 8 bits y un bus de direcciones de 16 bits. Su frecuencia de trabajo máxima es de 2 MHz.

Puede utilizar hasta 40 Kbytes de memoria PROM y 4 Kbytes de memoria RAM para el programa de juego. La memoria PROM está formada por cinco memorias del tipo 2764 ó 2732 (según las necesidades del juego), situadas en las posiciones 1A-7A de la placa. La memoria RAM está formada por dos circuitos del tipo 6116 situados en las posiciones 8A y 10A de la placa.

Esta placa dispone de una memoria PROM para banco de datos del programa de juego, con una capacidad de almacenamiento de hasta 175 Kbytes. Esta memoria está formada por un máximo de 31 circuitos del tipo 2764, que ocupan las posiciones 1E-11E, 1D-11D, 1C-11C y 1B-11B de la placa. Cada uno de estos circuitos de memoria tiene una señal propia para su habilitación, que se genera por el decodificador 7F.

También cuenta con una memoria reprogramable EEPROM de 512x8 bits del tipo X2804, situada en la posición 11B de la placa. Esta memoria contiene datos de fabricación y la tabla de las puntuaciones máximas obtenidas por los jugadores.

Para los datos de pantalla posee 32 circuitos de memoria RAM de 2 Kbytes del tipo 6116, que ocupan las posiciones 14-21B, 14-21C, 14-21D y 14-21F de la placa. Las señales de habilitación y direcciones de estas memorias, son generadas por los multiplexores de 8 entradas 15-21H, 15-21F y 14F, que son controlados por las señales MX0-MX2, procedentes de los circuitos de control de pantalla.

Para la salida de las señales de control de color del

monitor hay una etapa de potencia formada por los transistores Q1-Q7.

Las señales de reloj que utilizan los circuitos de esta placa son generadas por un circuito compuesto por un oscilador a cristal de cuarzo (Y1) y el circuito 3L.

3.1.2 Placa de sonido

La placa de sonido se encuentra situada junto a la placa de control. Su misión principal es la de sintetizar dos señales de audio para los altavoces a partir de programas grabados en memorias EPROM.

También hace de interfaz de control con la puerta del monedero (contactos detectores de introducción de moneda y contador de monedas) y con el pulsador de inicio de juego.

Está basada en un sistema controlado por microprocesador y un circuito especializado de acceso directo a memoria (ADM) que controlan las señales digitales para generar las de audio.

El microprocesador utilizado es el MC6809 de Motorola, que posee un bus de datos de 8 bits y un bus de direcciones de 16 bits, además de un reloj interno. Su frecuencia máxima de trabajo es de 1 MHz.

El circuito controlador de ADM permite la transferencia de datos directamente entre memoria y los dispositivos asociados al bus de datos, controlando los buses de direcciones y datos en sustitución del microprocesador. De esta forma aumenta considerablemente la velocidad en la transferencia de datos.

El circuito utilizado en esta placa es el MC6844 de Motorola, cuyas características principales son:

- 4 canales de ADM.
- 1 Mbyte/seg. máxima velocidad de transferencia de datos.
- Bits de control independientes para cada canal.
- Función de encadenamiento de datos.

El microprocesador utiliza una memoria EPROM (H1) de 8Kx8 del tipo 2764 y una RAM estática de 2048x8 del tipo 6116.

Como banco de memoria para el programa de sonido se utilizan 2 bloques de 64Kx8 formados cada uno por memorias EPROM de 8Kx8 del tipo 2764. Su direccionamiento se realiza mediante la decodificación de las direcciones A13 y A14 junto con las señales BANK generadas por el circuito K4.

La generación de sonido se realiza a partir de 4 canales, valiendose de 4 registros (M4, P4, S4, T4) de entrada paralelo/salida serie para generar un tren de impulsos digitales.

Las señales digitales son moduladas, obteniendose de esta forma 4 señales analógicas. Esta operación se realiza por circuitos Moduladores Delta de pendiente continuamente variable (L5, N5, B5, T5).

Las señales analógicas pasan a través de filtros activos, basados en el circuito integrado LM324, que limitan los armónicos y refuerzan la frecuencia fundamental del tono, obtiniendose así señales de audio de bajo nivel.

Después de filtradas, las señales pasan a 2 grupos de 4 preamplificadores (1 un grupo para cada salida de audio). Cada preamplificador tiene distinta ganancia, estando esta determinada por las señales V0-V7. Estas señales de control de ganancia proceden de un circuito multiplexor analógico de 8 canales (R6), que recibe la señal analógica generada por un circuito convertidor digital/analógico (T6), regulada por un potenciómetro (R15), que permite el ajuste del volumen de sonido, y amplificada por un transistor (Q2).

Las 4 salidas de cada grupo de preamplificadores se unen y se conectan a los dos amplificadores de audio que dan las señales de salida para cada canal.

3.1.3 Placa interfaz

Esta placa hace de interfaz de la placa de control para leer los datos sobre el estado de los distintos dispositivos y escribir las señales de control y datos de los leds y displays.

Cuenta con circuitos drivers de linea del tipo LS244 para recibir los datos procedentes de los dispositivos periféricos, de manera que solo lee un dispositivo cuando habilita el driver correspondiente.

Las señales para controlar los leds y displays son memorizadas en los registros paralelo S1 y S2.

De la placa de control recibe las 8 señales de bus de datos y 9 de control, 7 de las cuales gobiernan un decodificador LS138 (F2), que genera las señales para la habilitación de los drivers y registros.

Las señales procedentes del acelerador y volante actúan sobre circuitos contadores síncronos binarios (K1, F1, H1, G1), los cuales generan las señales que pasan al bus de datos de la placa de control a través de los drivers L1 y J1.

3.1.4 Placa de displays

Esta placa está situada bajo el panel de control de juego, junto al volante. Se encarga de la visualización de varios datos del juego, para lo cual dispone de 8 displays un dígito de 7 segmentos y un conjunto de 16 diodos led. La información que dan estos componentes es la siguiente:

- 4 displays para visualizar la puntuación del juego.
- 1 display indica el número de coches en juego.
- 3 displays para visualizar la velocidad a que

circula el coche en juego.

- 16 led simulan el cuentarevoluciones del coche. Estos se encuentran situados formando una rampa, siendo los primeros 10 leds de color verde, seguidos de 4 amarillos y dos rojos.

Para el control de los visualizadores, esta placa recibe de la placa interfaz 8 señales de datos (DX0-DX7) y 4 de control.

Las señales de datos pasan a registros de 8 bits (LS374), donde se almacenan cuando son seleccionados. Las señales de control son decodificadas por un LS138 y se obtienen las señales para seleccionar los registros. Estos registros controlan directamente a los diodos led, mientras que a los displays los controlan a través de decodificadores BCD de 7 segmentos (7447A).

La placa de displays, además de la visualización, sirve de soporte para la conexión de las señales del acelerador y volante, controlando también las luces de los pulsadores del panel de control de juego a través de un circuito amplificador (ULN2003A).

3.1.5 Placa transductor de volante

La placa de control recibe información sobre el movimiento del volante a través de las señales que genera la placa transductora situada junto al mismo.

El volante puede girar sin fin en ambos sentidos. Esta placa detecta el giro del volante mediante dos fotosensores por interrupción del haz luminoso, situados junto a un disco ranurado que está solidario al eje del volante. Las ranuras del disco pasan entre los fotosensores y estos dan unas señales a partir de las cuales la circuitería de la placa genera dos señales digitales de control (DATA, CLOCK). Estas señales llegan a la placa interfaz a través de la placa de displays.

3.1.6 Monitor

El monitor que utiliza este equipo es el modelo MTC 9000 de HANTAREX, con pantalla de 20 pulgadas. Sus características principales son:

- ALIMENTACION (excluido circuito Degauss)

	Corriente alterna
Tensión	115 - 142 V, 50 - 400 Hz
Intensidad	0,7 A máx.

	Corriente continua
Tensión	135 - 200 V
Intensidad	0,7 A máx.

- ALIMENTACION (circuito Degauss)

Tensión	220 V +/-20%, 50 - 60 Hz
Intensidad	4 A (durante 0,2 s. aprox.)

- SINCRONISMO Y DEFLEXION

Señal de sincronismo:

Compuesta:

Amplitud	1,5 - 5 Vpp
Polaridad	Positiva/negativa (seleccionable mediante conmutador)
Temporización	Según standard TV +/-10%
<u>Separada</u>	
Amplitud	1,5 - 5 Vpp

MAQUINA RECREATIVA TIPO A "TOP SECRET"

Polaridad	Positiva/negativa (seleccionable mediante conmutador)
Temporización	Longitud H: de 1 a 10 us.
Frecuencia H	15 - 16 KHz
Longitud V	80 - 100 us.
Frecuencia V	45 - 70 Hz
Fase horizontal	Con señal norma TV CCIR el control de fase H permite separar la imagen (teniendo amplitud nominal) +/-4 cm.
Linealidad V	Error inferior al 3%
Linealidad H	Error inferior al 3%
Amplitud H	Con señal norma TV CCIR la amplitud H puede ser regulada de manera que sean visualizados de 40 a 50 us.
Amplitud V	Con señal norma TV CCIR la amplitud V puede ser regulada de manera que sean visualizados de 16 a 19 ms.

- SEÑAL DE VIDEO

Tipo	RGB analogico / TTL compatible
Polaridad	Positiva (blanco = nivel alto)
Amplitud	2 - 5 Vpp (ajustable)
Banda pasante	10 MHz @ 10 Vpp
Tiempo de salida y de bajada	< 50 ns. @ 40 Vpp

- CIRCUITO DE PROTECCION

El monitor está provisto del siguiente circuito de protección:

a) Protección contra excesiva emisión de rayos X

El circuito en objeto, asegura que aunque en presencia del peor cinescopio (desde el punto de vista de emisión de rayos X) y con una avería en cualquier parte del monitor, la emisión de rayos X no supera 0,5 mR/h que constituye el límite internacional admisible; tal límite ha de considerarse puramente teórico en cuanto que el fabricante no ha obtenido emisiones de rayos X superiores a 0,1 mR/h en mediciones estadísticas realizadas en toda la producción.

b) Protección de alimentación

Este circuito permite a la alimentación soportar cortocircuitos accidentales que puedan producirse durante la instalación o la reparación del monitor.

- CIRCUITO DE DESMAGNETIZACION (Degauss)

Tiempo de desmagnetización	< 5 segundos
Tiempo mínimo para sucesivas desmagnetizaciones	< 30 minutos

- LIMITACION INTENSIDAD DEL HAZ

Nivel de interrupción	1000 microamperios
-----------------------	--------------------

- FUSIBLES

Tiene un fusible (F1) de 2 A retardado que protege todo el monitor excepto el circuito "degauss", y otro fusible (F2) de 3 A retardado que protege este último circuito.

3.1.7 Fuente de alimentación y Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión

Se trata de una fuente de alimentación conmutada modelo US 300 de HANTAREX, diseñada especialmente para su utilización en máquinas de Video Juegos.

Esta fuente permite alimentar los distintos dispositivos de la máquina sin utilizar ningún tipo de transformador adicional.

Las características principales de la fuente de alimentación US 300 son las siguientes:

CARACTERISTICAS DE ENTRADA

- Tensión de entrada: 186-264 Vca
- Frecuencia: 50-60 Hz
- Intensidad de encendido: <30 A pico

CARACTERISTICAS DE SALIDA

- Alimentación del monitor: 135 Vcc +/-10%, 0.6 A max. protegida electronicamente contra cortocircuitos.
- Alimentación de las placas lógicas:

5 Vcc +/-2%, 3 A min., 15 A máx., ajustable entre 4.5 y 5.5 V mediante el potenciómetro RV2 accesible desde el exterior de la fuente. Protegida electronicamente contra cortocircuito.

12 Vcc +/-6% de 0.2 a 2 A protegida por fusible (F3)

-12 Vcc +/-6% de 0.2 a 0.5 A protegida contra sobrecarga.

-5 Vcc +/-6%, de 0 a 1 A protegida contra sobrecarga.

SALIDAS AUXILIARES

- Alimentación lámparas del monedero: 5 Vcc, 1 A máx.
protegida con fusible (F4).
- Alimentación circuito Degauss del monitor: 186-264 Vca
protegida por fusible.
- Alimentación del ventilador: 186-264 Vca protegida
por fusible.

TENSION ALTERNA RESIDUAL EN SALIDAS DE BAJA TENSION CON
CARGA MAXIMA: <20 mVpp

TENSION ALTERNA RESIDUAL EN SALIDA ALIMENTACION MONITOR:
<200 mVpp.

TIEMPO DE MANTENIMIENTO DE LA TENSION DE SALIDA AL CAER LA
RED: >20 ms.

AISLAMIENTO ENTRE PRIMARIO Y SECUNDARIO: 1500 Vca
(clase 1 - IEC65)

TEMPERATURA AMBIENTE DE TRABAJO: -5°C a +50°C
(Montada verticalmente)

PESO: 2.1 Kg.

Esta fuente tiene un fusible general de entrada (F1)
de 4 A.

Para su refrigeración incorpora un ventilador de
corriente alterna.

La alimentación a la máquina se realiza por medio de
un cable flexible con cubierta de protección, que incluye
el conductor de tierra de seguridad y la clavija para toma

de corriente dispone de contacto para el mismo. Este cable está fijado permanentemente a la máquina.

A continuación del fusible de entrada, las señales de alimentación pasan por un interruptor general de corte omnipolar accesible desde el exterior, y por un interruptor de enclavijamiento situado junto a la puerta trasera del mueble, de manera que al abrirse esta, se desconecte la alimentación de la máquina.

Según la instrucción MIBT 031 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, la máquina se clasifica de acuerdo con su aislamiento, tensión de alimentación, posibilidad y forma de realizar la puesta a tierra de sus masas, como receptor de "Clase I".

Las partes metálicas accesibles al operador tienen conexión a tierra de seguridad, realizándose esta por medio de soldadura o por elementos de conexión de aprieto por rosca.

En el interior de la máquina existen rótulos llamativos en las zonas con tensión peligrosa accesibles por el técnico de mantenimiento.

Los conductores están dimensionados respetando las intensidades máximas admisibles y el tipo de aislamiento para conductores con tensión superior a 50V.

3.2 MECANICA Y SOPORTE FISICO

El mueble de la máquina se puede considerar dividido en dos partes funcionales. Una es el mueble básico, donde se alojan los distintos dispositivos de la máquina y otra el habitáculo para el jugador. Este último incorpora un asiento donde el jugador se sitúa para "conducir" el vehículo del video juego.

Bajo el asiento se encuentra la puerta del monedero, la cual tiene cerradura a llave. En ella hay dos ranuras para introducir dos tipos de monedas y dos pulsadores mecánicos para la recuperación de monedas defectuosas. En

su interior incorpora un contador de tipo mecánico para informar sobre las monedas introducidas.

La puerta de acceso a la circuitería se encuentra en la parte posterior de la máquina. Tiene un sistema de apertura a llave.

El monitor está situado en la parte superior del mueble básico y protegido por un panel transparente. En la parte inferior se encuentran las placas lógicas y la fuente de alimentación.

Frente al jugador, delante del monitor, está el tablero de mando. En él se alojan el volante, el panel de visualización y los pulsadores. Estos últimos están situados a la derecha, de forma que se pueden pulsar con una sola mano.

El panel de visualización informa sobre la velocidad y revoluciones por minuto del coche, el número de coches en juego y la puntuación obtenida; para lo cual se encuentra bajo el panel la placa de displays.

El pedal del acelerador está situado para que ser accionado por el pie derecho del jugador.

En la parte superior del mueble básico hay un ventilador que extrae aire del interior para mejorar la refrigeración del equipo.

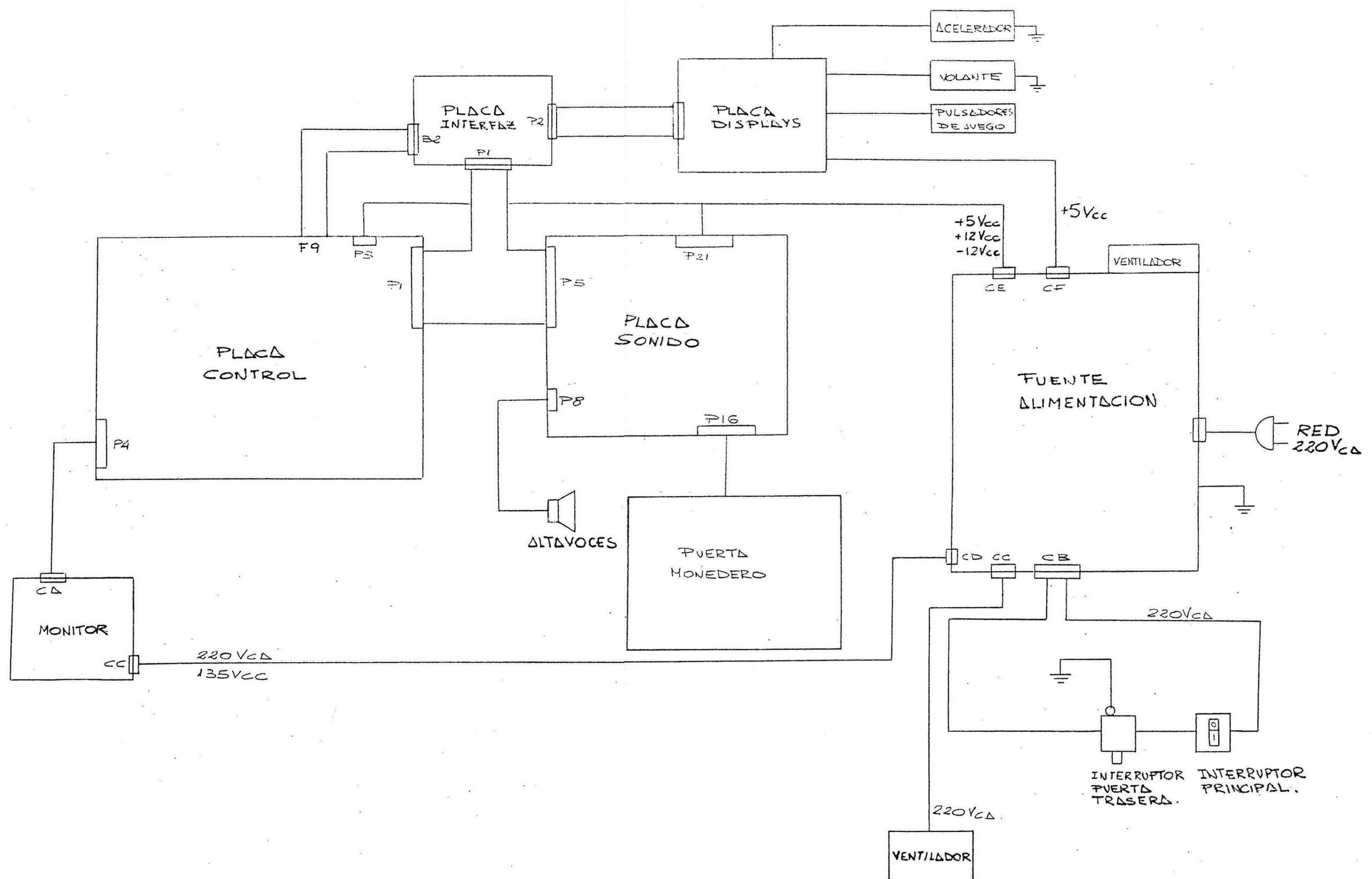
Este es el informe técnico que emito, el cual someto a cualquier otro mejor fundado.

=====

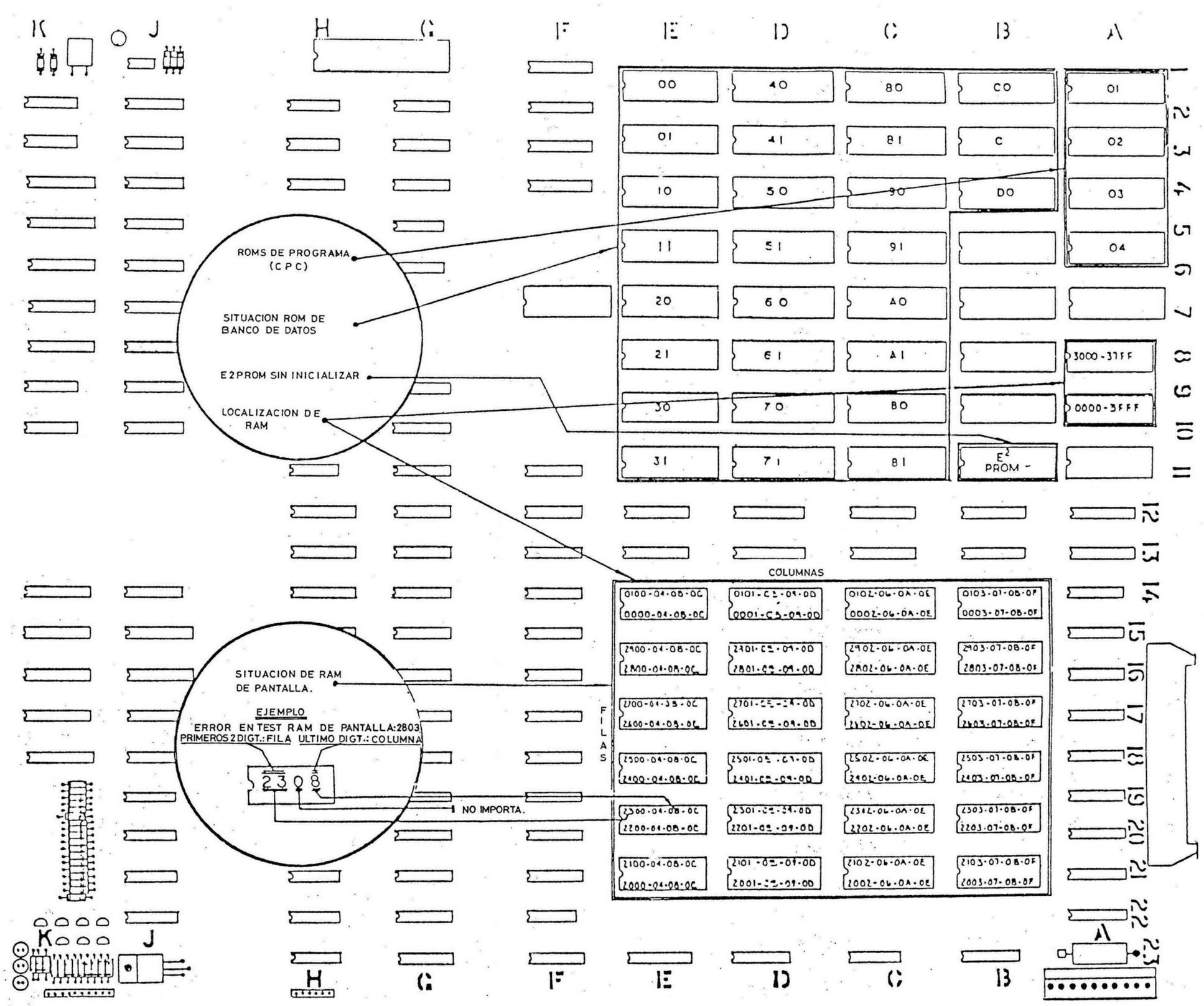
Málaga a 17 de Marzo de 1.988

El Ingeniero Técnico en Electricidad

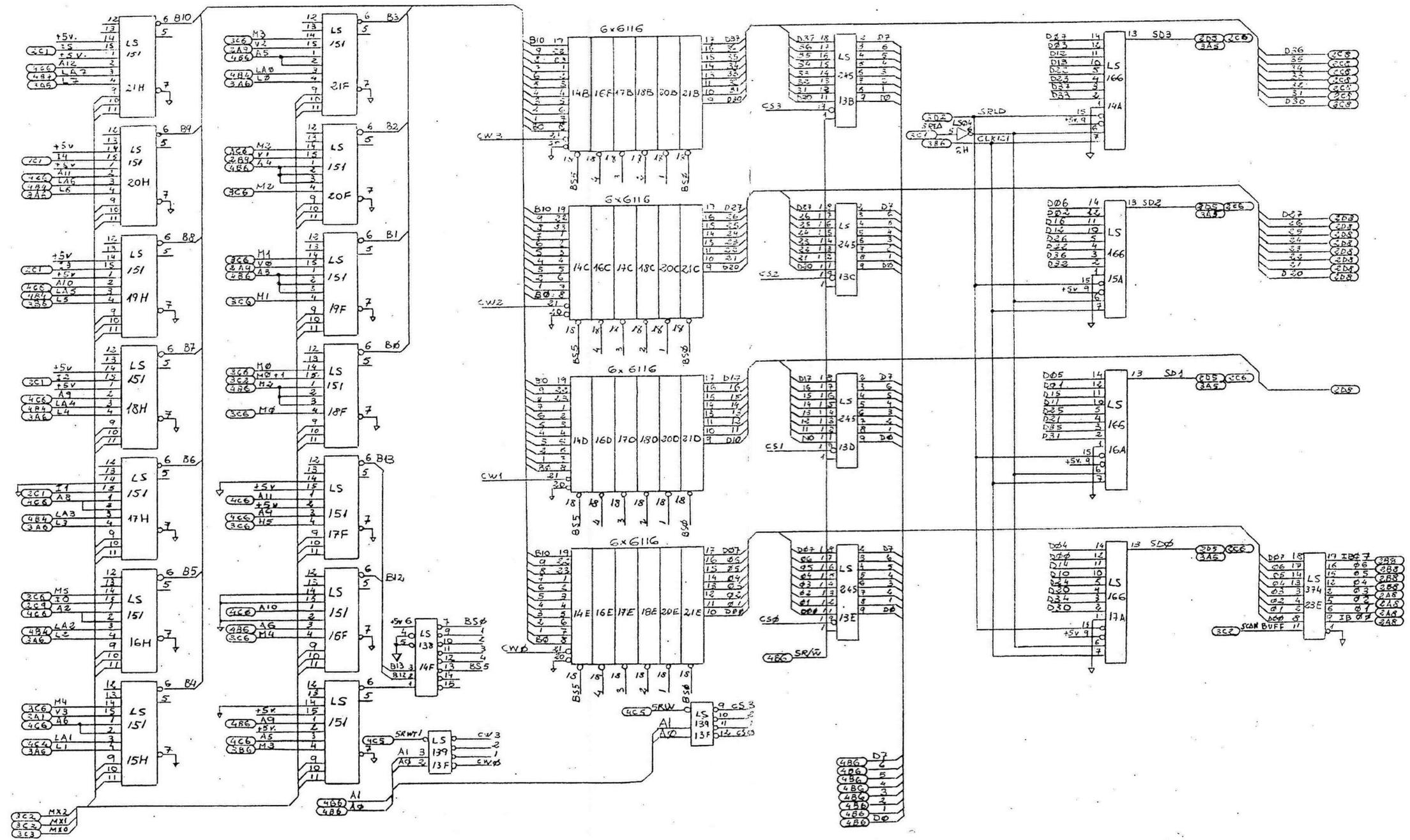
Fdo: MIGUEL ARANDA ROMERO
Colegiado núm. 1.426



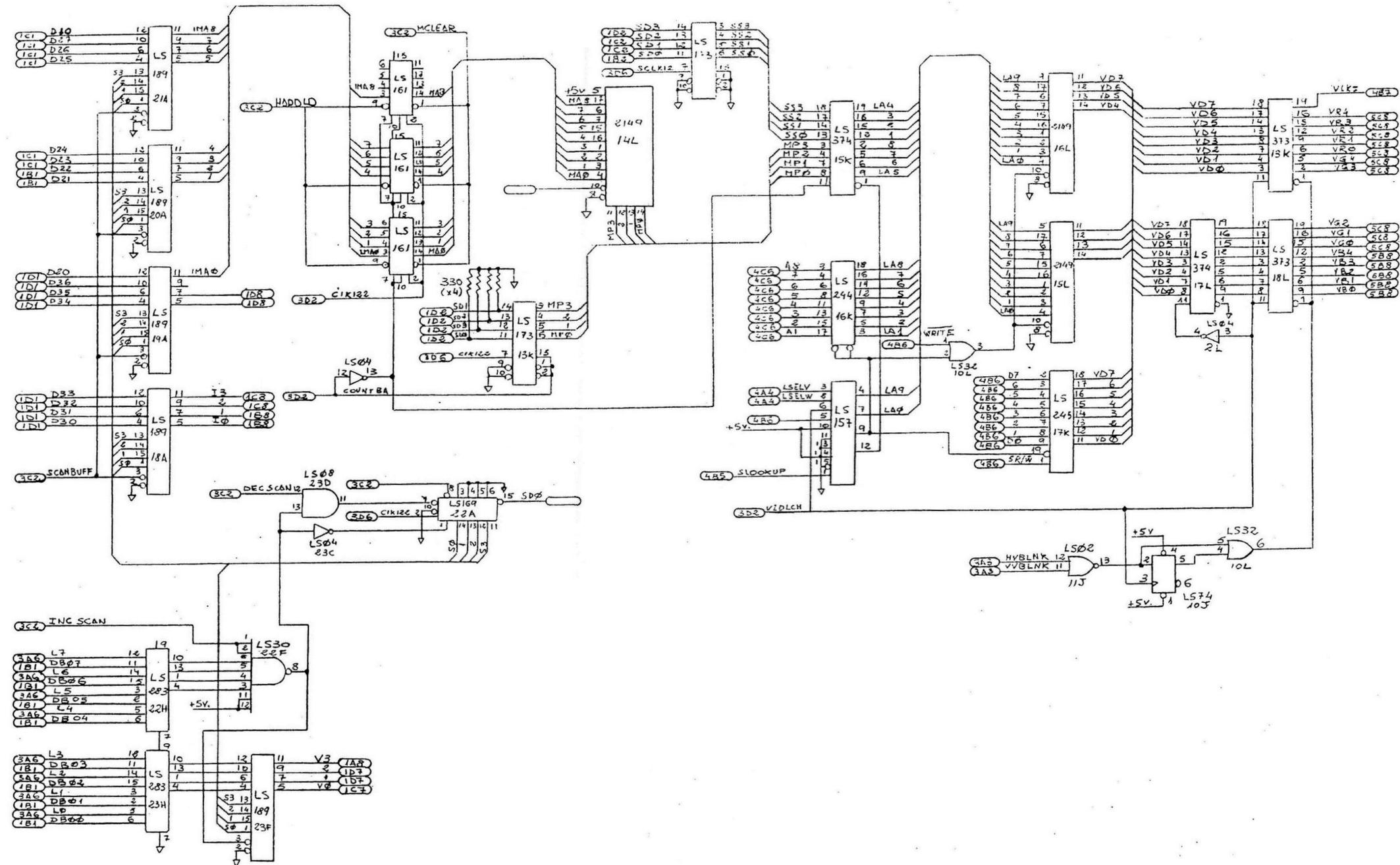
MIGUEL ARANDA ROMERO INGEN. TECN. INDUST.	INFORME TECNICO MAQUINA RECREATIVA TIPO A MODELO "TOP SECRET"	
	DENOMINACION: DIAGRAMA DE BLOQUES.	PLANO Nº: 1
FECHA: MARZO 1988	ESCALA:	



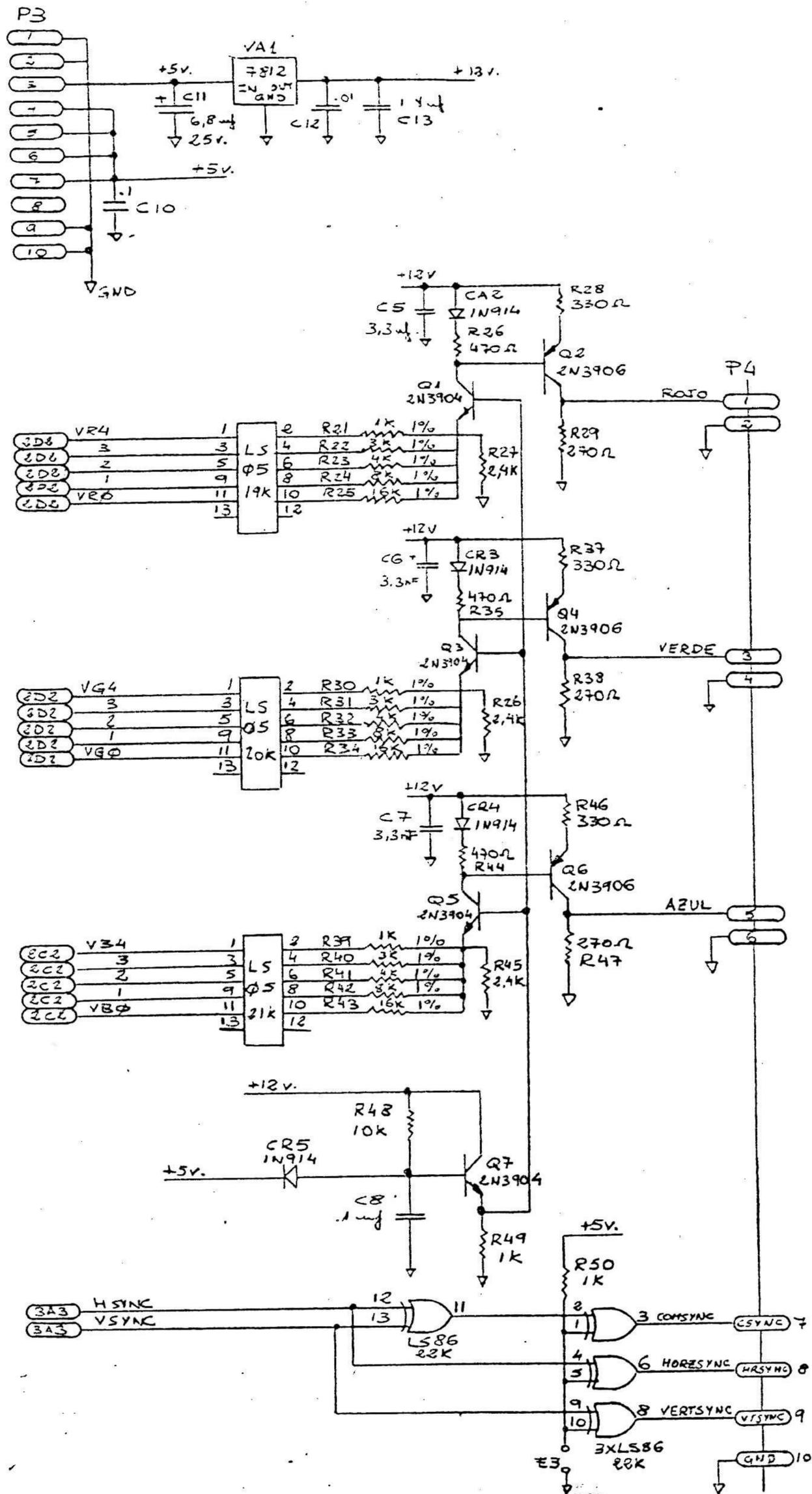
MIGUEL ARANDA ROMERO INGEN. TECN. INDUST.	INFORME TECNICO MAQUINA RECREATIVA TIPO A MODELO "TOP SECRET"		PLANO Nº
	DENOMINACION: LOCALIZACION CODIGO ERROR RAM Y ROM.		2
FECHA: MARZO - 1985			ESCALA:



MIGUEL ARANDA ROMERO INGEN. TECN. INDUST.	INFORME TECNICO MAQUINA RECREATIVA TIPO A MODELO "TOP SECRET"	
	DENOMINACION: PLACA DE CONTROL(1).	PLANO Nº 3 ESCALA:
FECHA:		



MIGUEL ARANDA ROMERO INGEN. TECN. INDUST.	INFORME TECNICO MAQUINA RECREATIVA TIPO A MODELO "TOP SECRET"	
	DENOMINACION: PLACA DE CONTROL(2).	PLANO N°: 4
FECHA:	ESCALA:	



MIGUEL ARANDA ROMERO
INGEN. TECN. INDUST.

INFORME TECNICO MAQUINA RECREATIVA
TIPO A MODELO "TOP SECRET"

DENOMINACION:

PLACA DE CONTROL (3).

PLANO Nº:

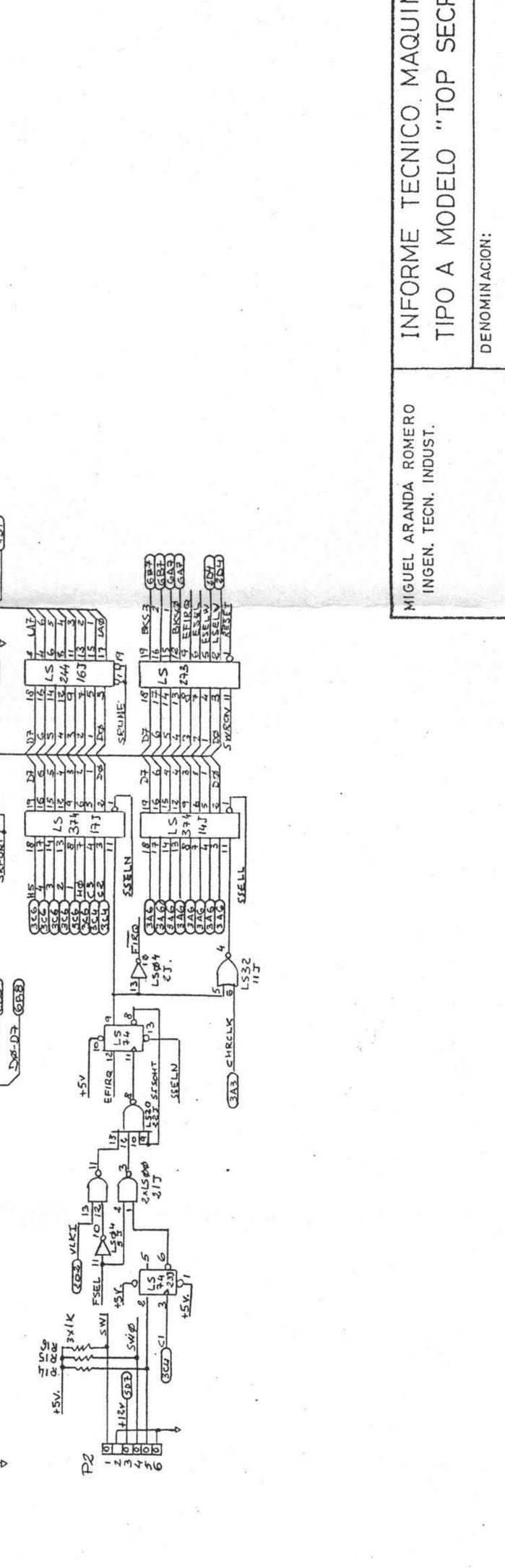
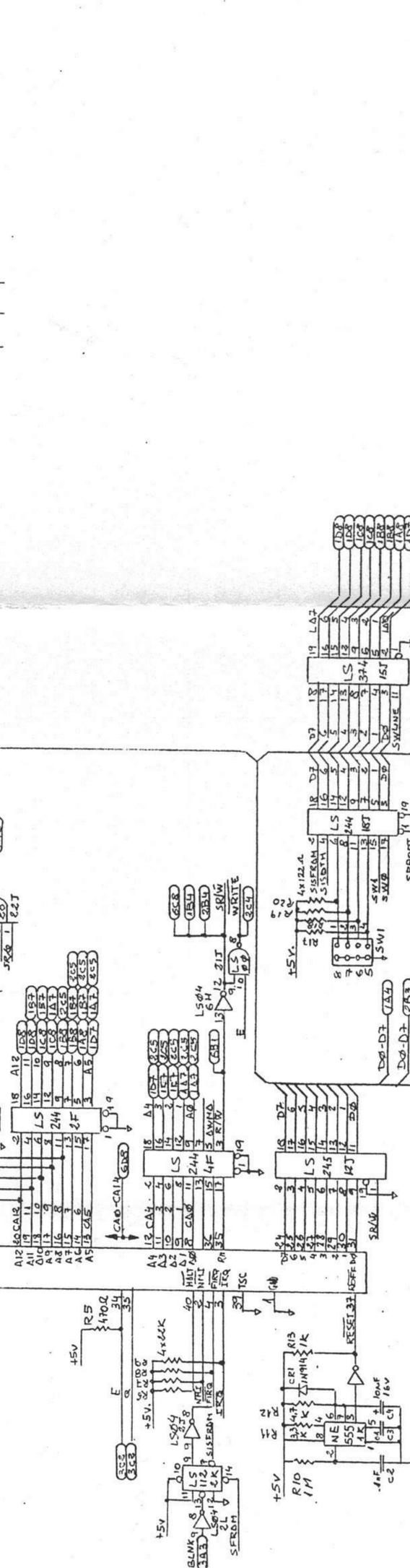
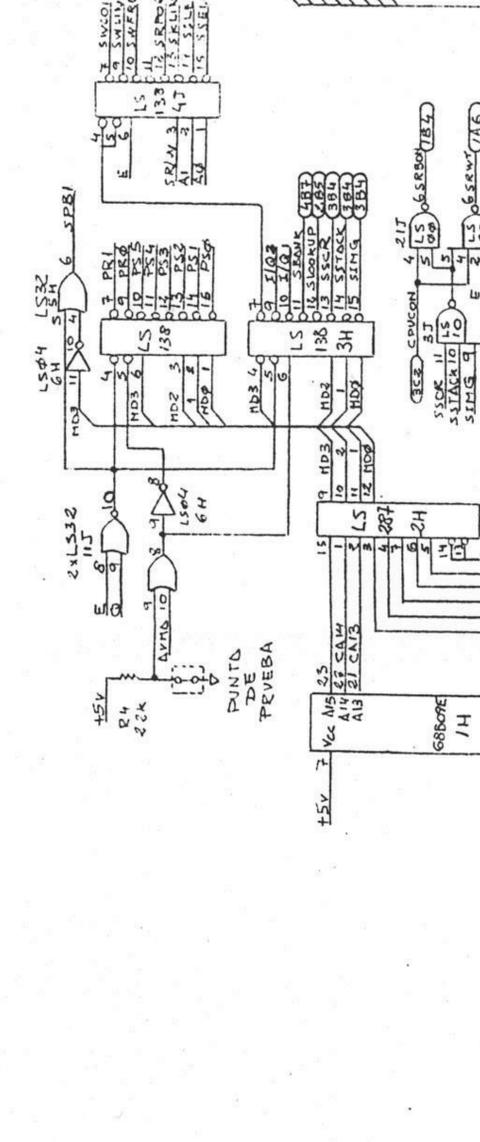
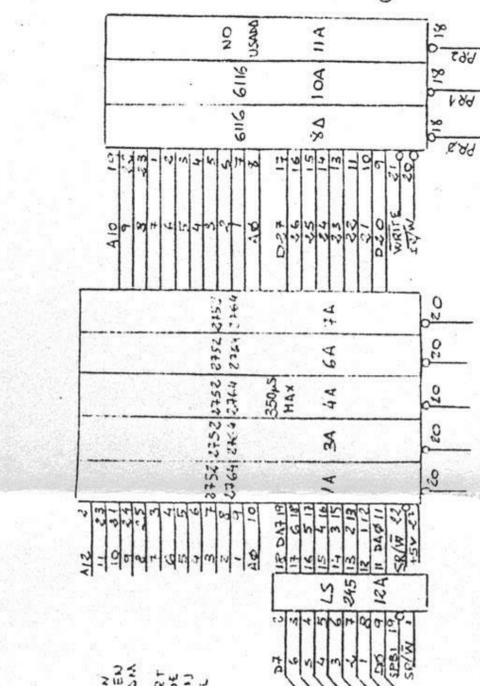
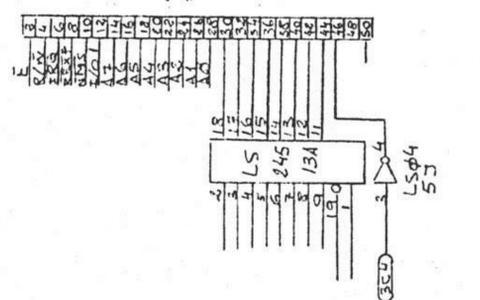
5

FECHA:

MARZO-1988

ESCALA:

P1



INFORME TECNICO MAQUINA RECREATIVA
TIPO A MODELO "TOP SECRET"

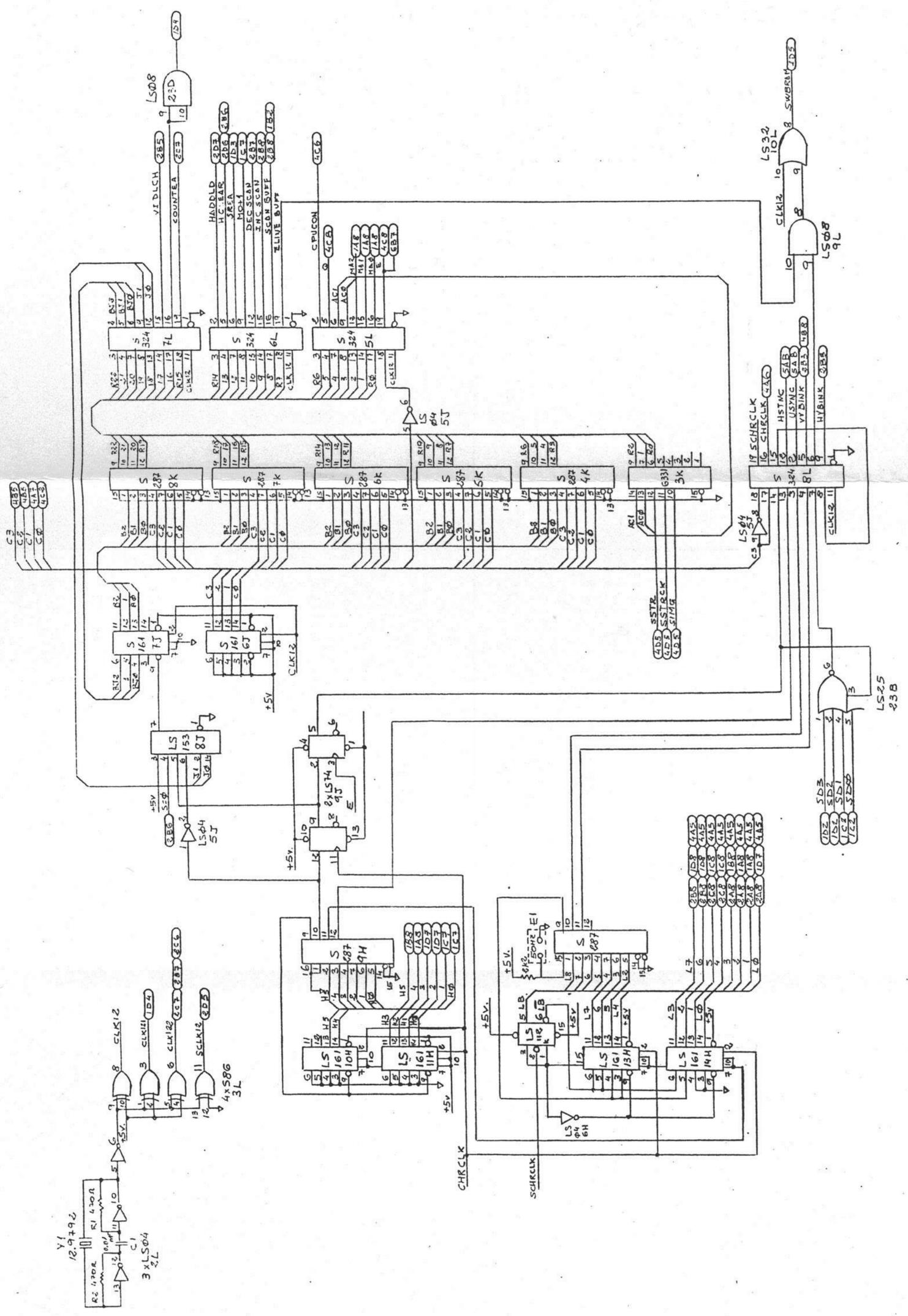
MIGUEL ARANDA ROMERO
INGEN. TECN. INDUST.

DENOMINACION:
PLACA DE CONTROL(4).

PLANO N2 :
6

ESCALA:

FECHA:



INFORME TECNICO MAQUINA RECREATIVA

TIPO A MODELO "TOP SECRET"

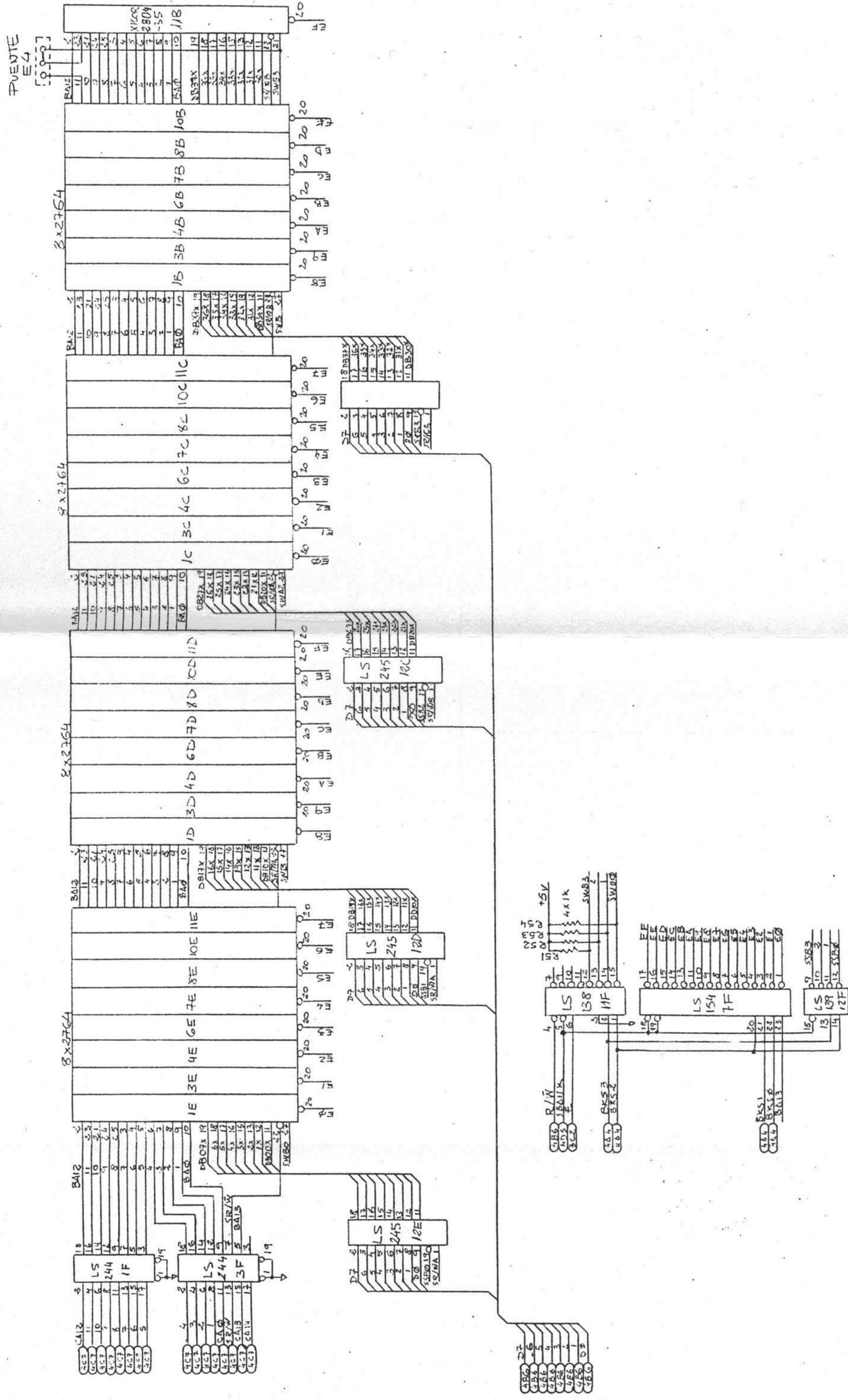
MIGUEL ARANDA ROMERO
INGEN. TECN. INDUST.

DENOMINACION:
PLACA DE CONTROL(5).

PLANO Nº:
7

ESCALA:

FECHA:



MIGUEL ARANDA ROMERO
INGEN. TECN. INDUST.

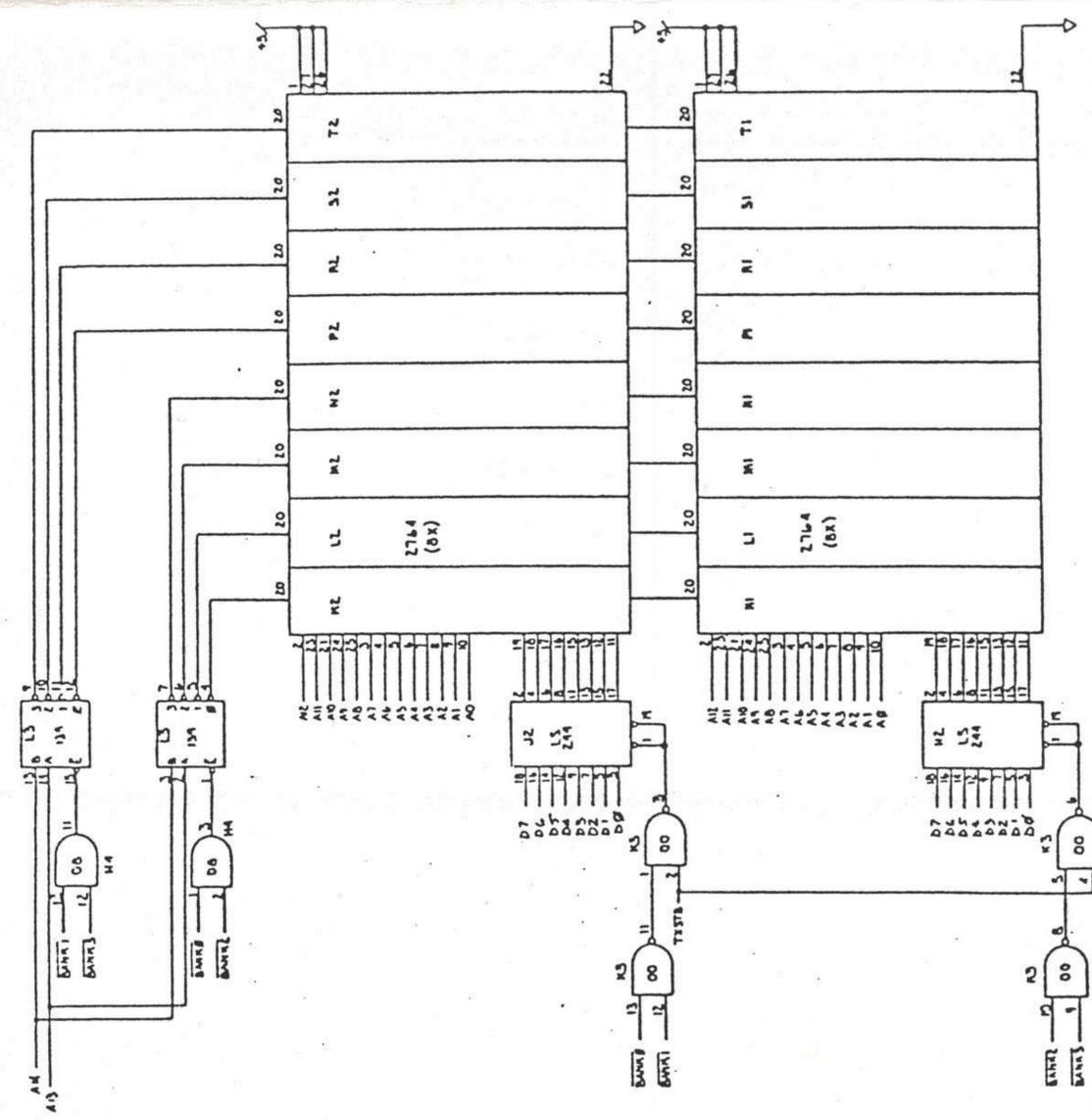
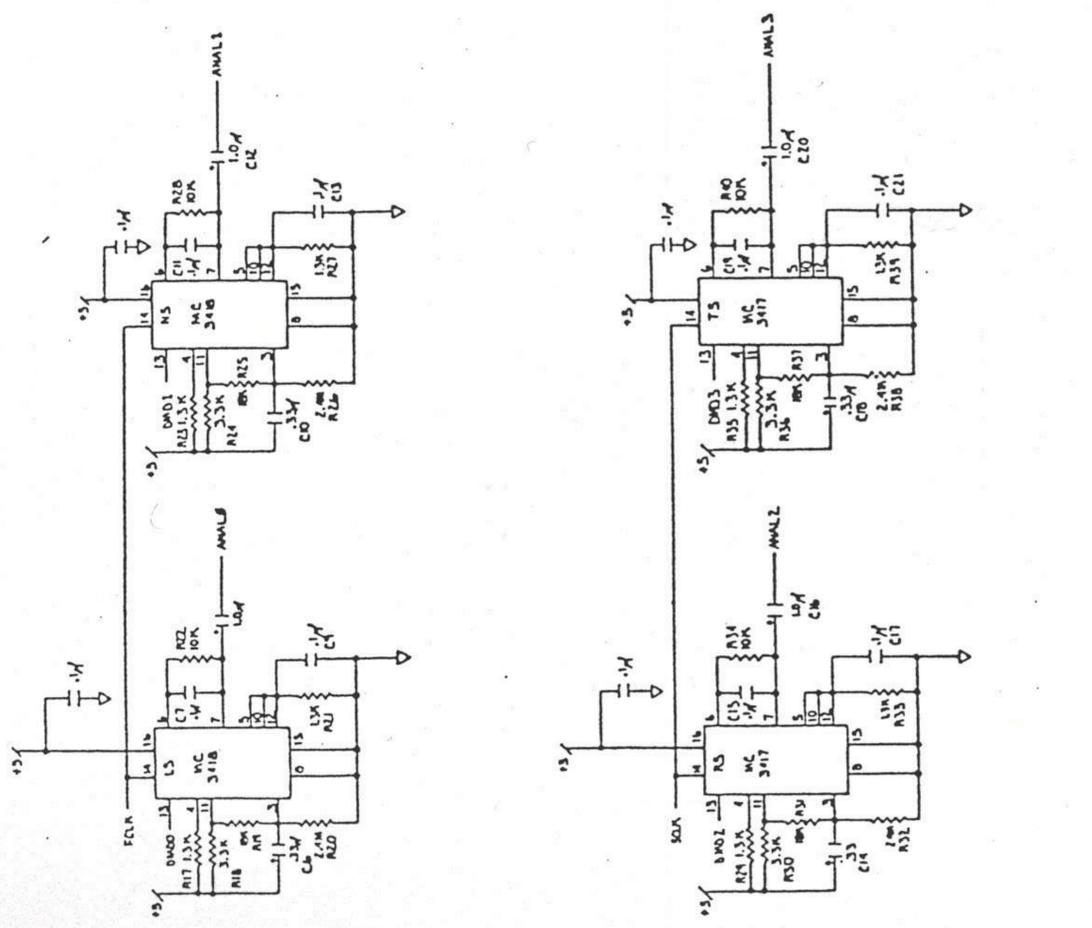
INFORME TECNICO MAQUINA RECREATIVA
TIPO A MODELO "TOP SECRET"

DENOMINACION:
PLACA DE CONTROL (6).

PLANO Nº:
8

ESCALA:

FECHA:



MIGUEL ARANDA ROMERO
 INGEN. TECN. INDUST.

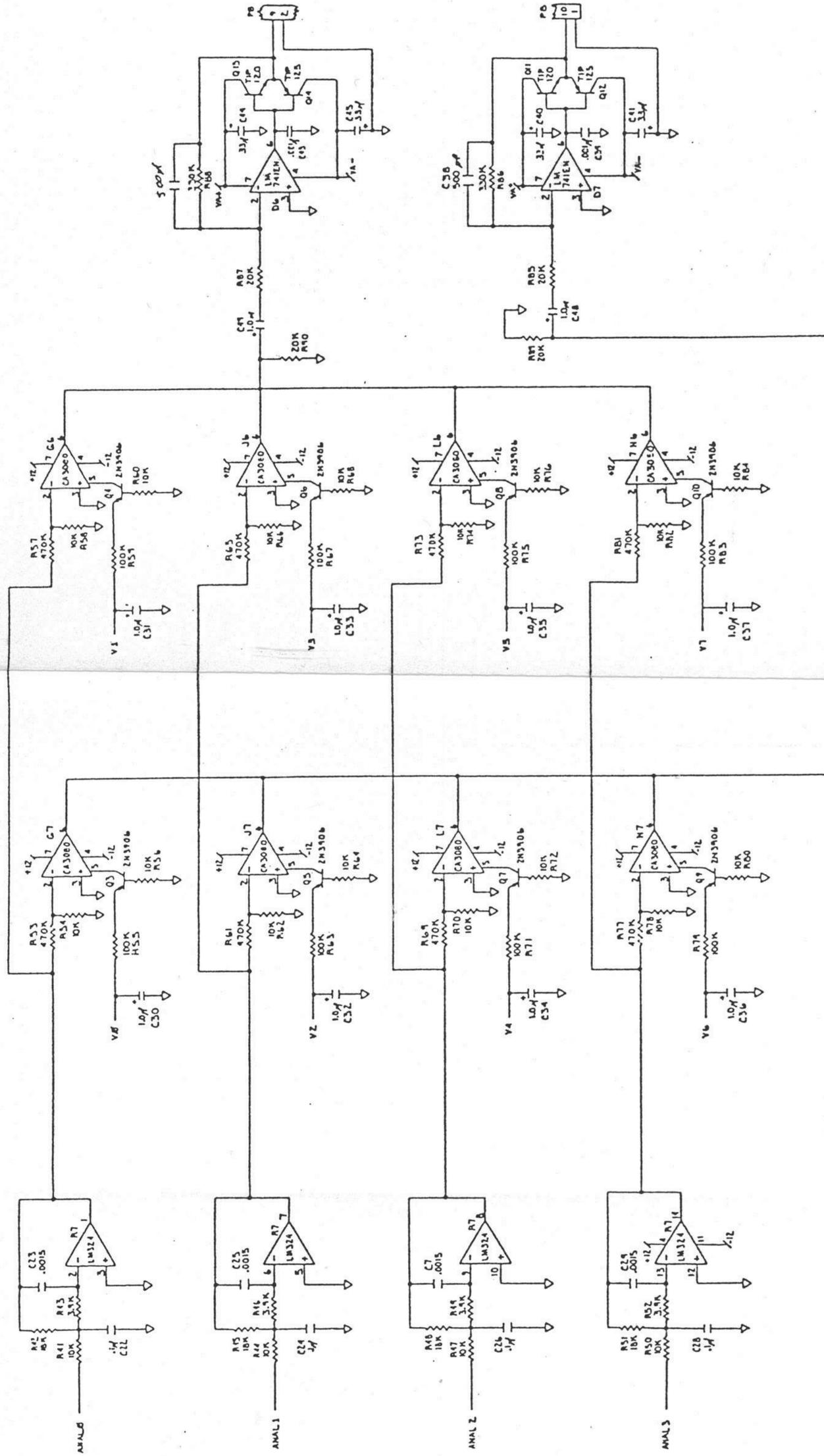
INFORME TECNICO MAQUINA RECREATIVA
 TIPO A MODELO "TOP SECRET"

DENOMINACION:
 PLACA DE SONIDO(3).

PLANO Nº :
 11

ESCALA:
 ESCALA:

FECHA:



MIGUEL ARANDA ROMERO
INGEN. TECN. INDUST.

INFORME TECNICO MAQUINA RECREATIVA
TIPO A MODELO "TOP SECRET"

DENOMINACION:

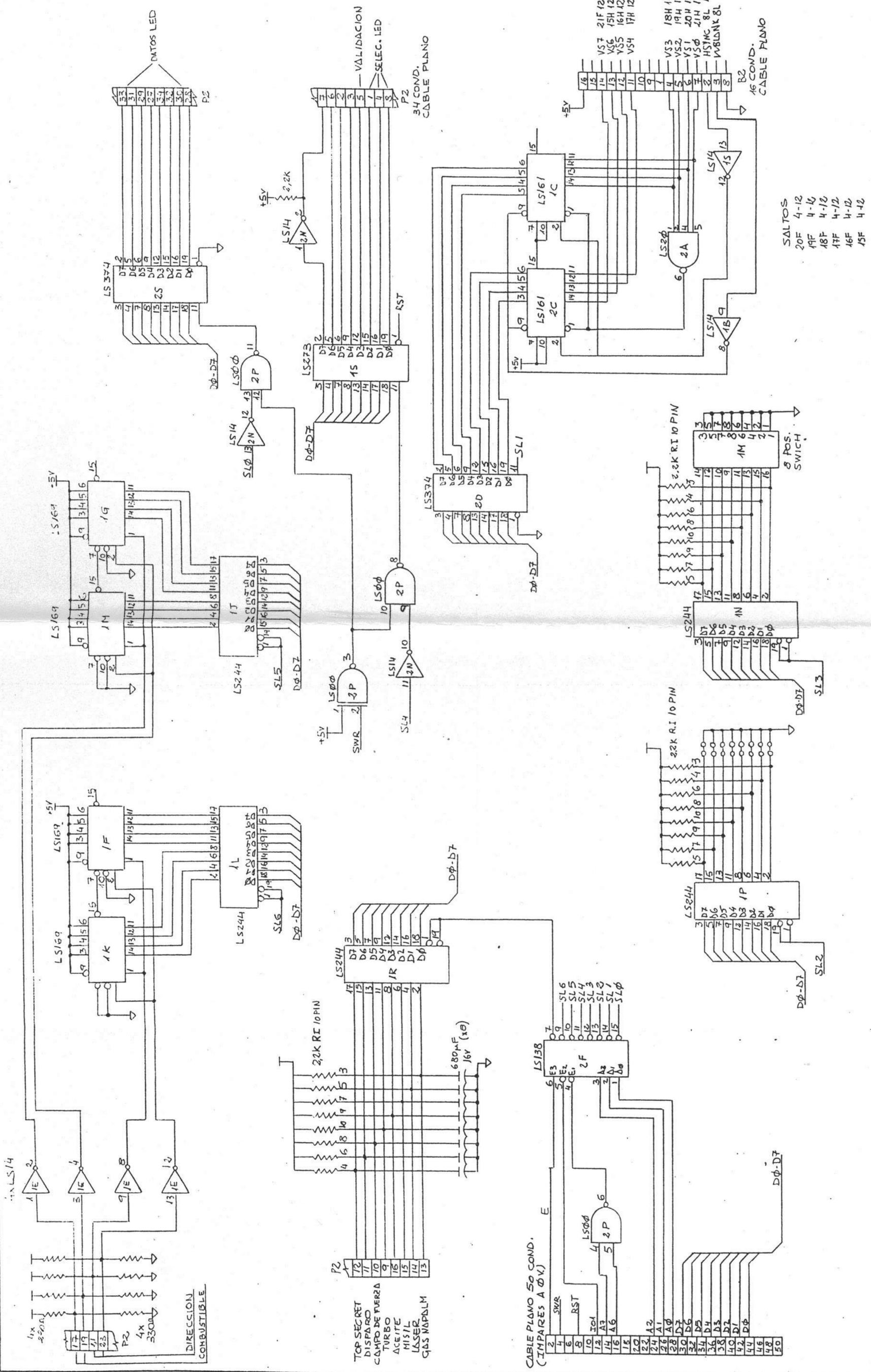
PLACA DE SONIDO(4).

FECHA:

PLANO Nº:

12

ESCALA:



FROM 12H-3K

INFORME TECNICO MAQUINA RECREATIVA
TIPO A MODELO "TOP SECRET"

MIGUEL ARANDA ROMERO
INGEN. TECN. INDUST.

DENOMINACION:

PLACA INTERFAZ.

FECHA:

PLANO N°:

13

ESCALA:

1x 220R
P2
4x
330W
DIRECCION
COMBUSTIBLE

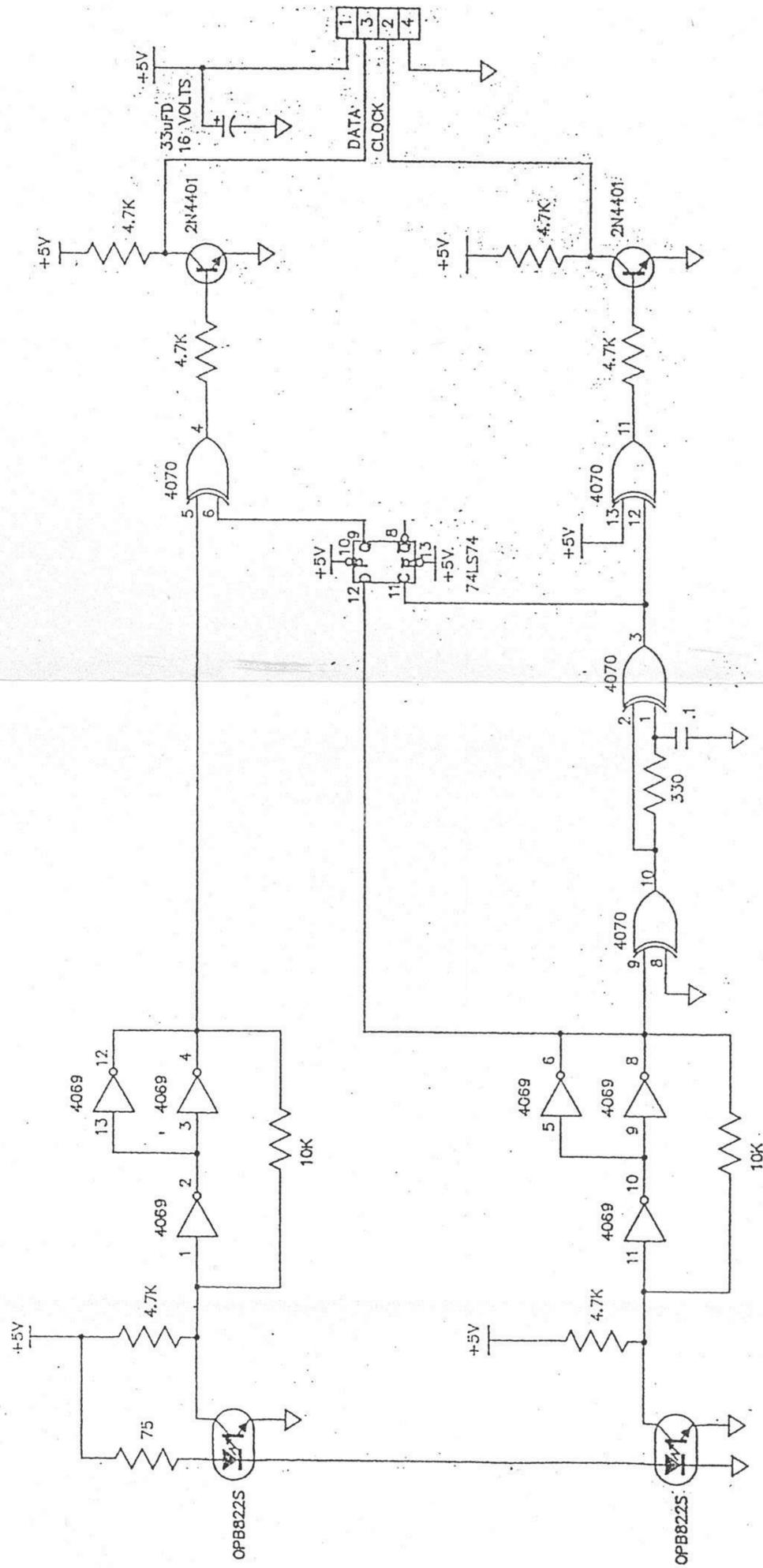
P2
TOP SECRET
DISPARO
CAMPO DE TIERRA
TURBO
ACEITE
MISIL
LASER
GAS NAPALM

CABLE PLANO 50 COND.
(IMPARES A 0V)

2 SWR
4 RST
6
8
10 IO1
12 A3
14 A6
16
18 A2
20 A1
22 A0
24 A0
26 A0
28 D7
30 D6
32 D5
34 D4
36 D3
38 D2
40 D1
42 D0
44
46
48
50

SALTOS
20F 4-12
19F 4-10
18F 4-10
17F 4-12
16F 4-12
15F 4-12

B2
16 COND.
CABLE PLANO



INFORME TECNICO MAQUINA RECREATIVA
 TIPO A MODELO "TOP SECRET"

MIGUEL ARANDA ROMERO
 INGEN. TECN. INDUST.

PLANO Nº:

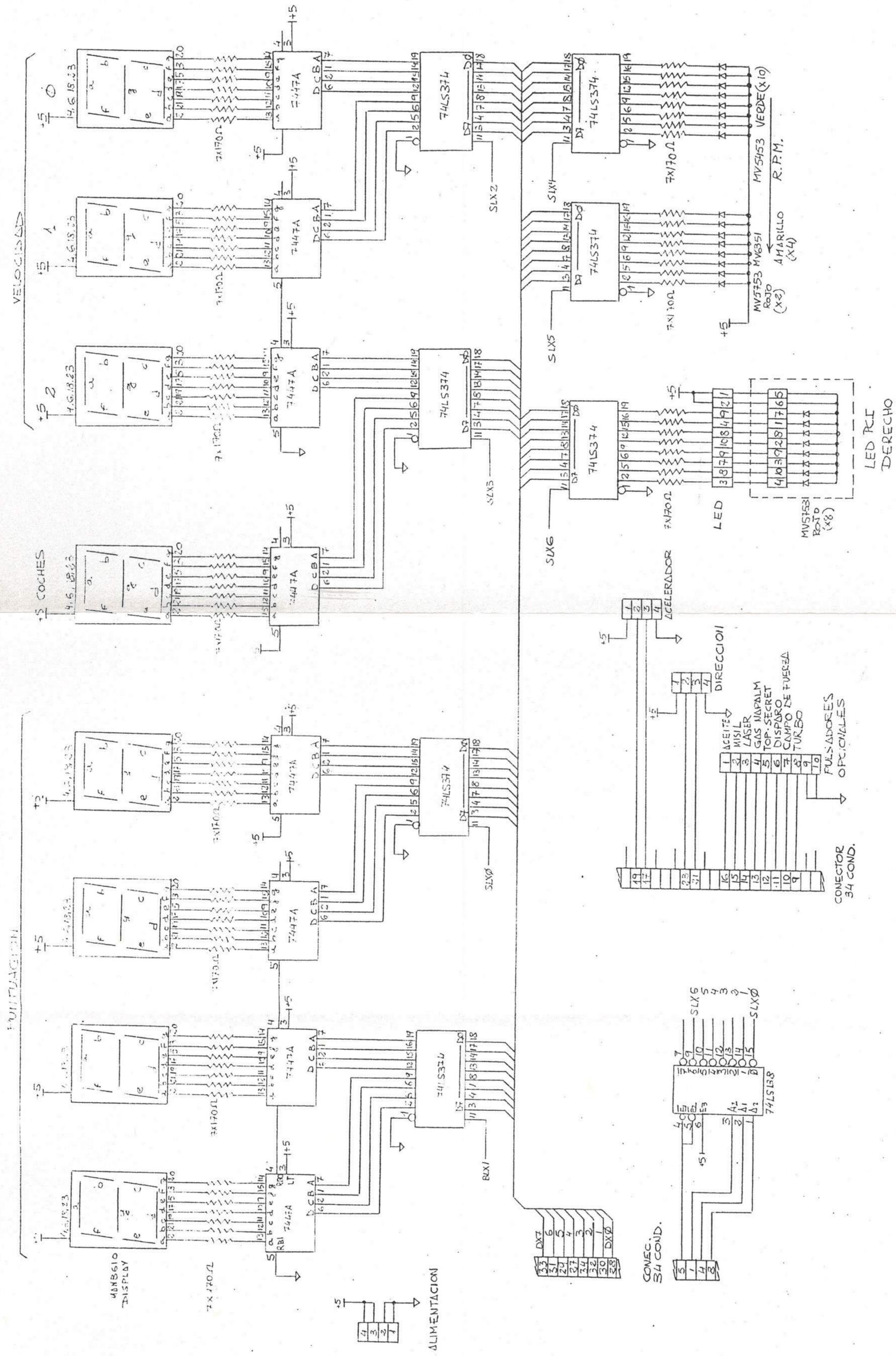
14

ESCALA:

DENOMINACION:

PLACA TRANSDUCTOR VOLANTE.

FECHA:



MIGUEL ARANDA ROMERO
INGEN. TECN. INDUST.

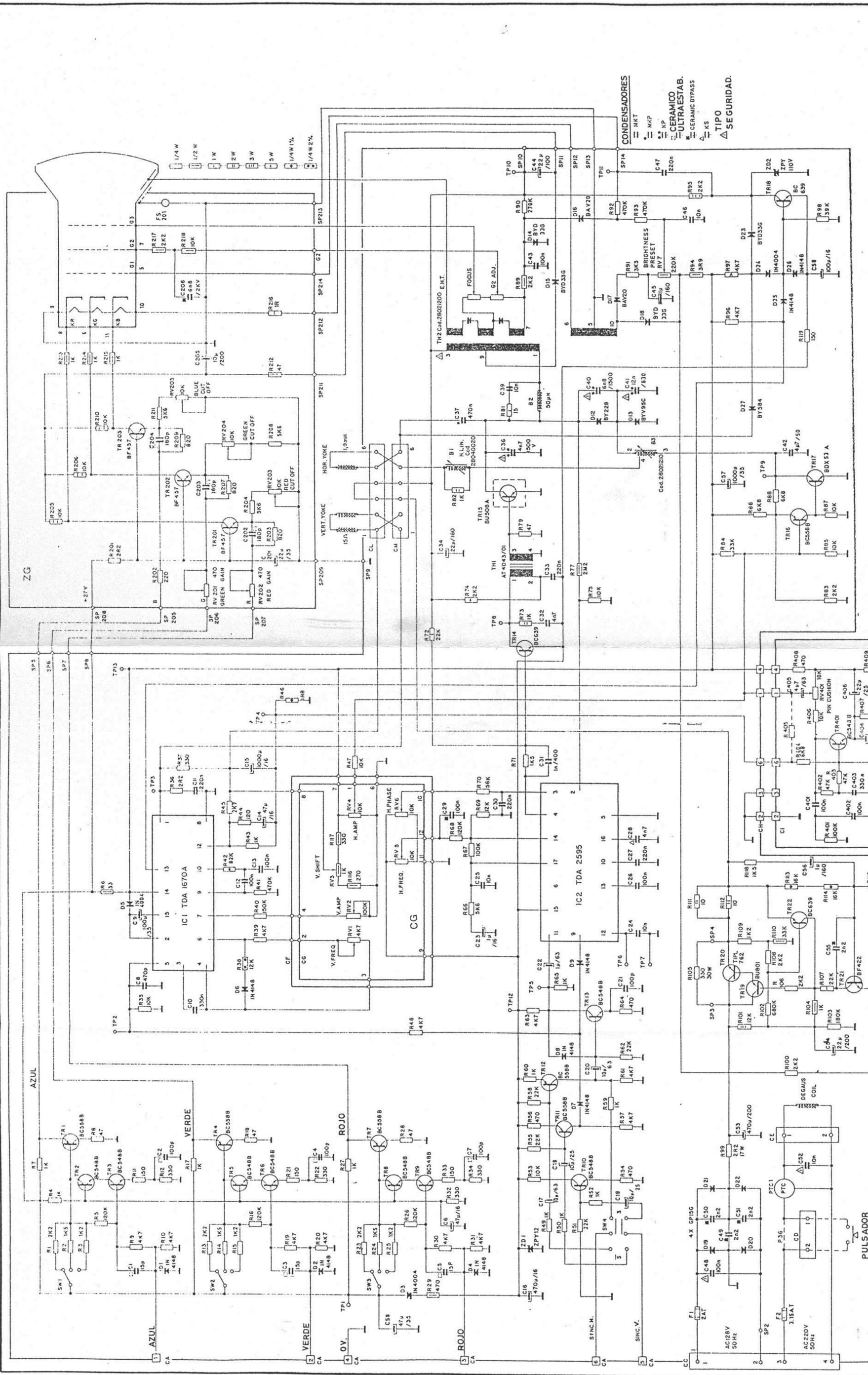
INFORME TECNICO MAQUINA RECREATIVA
TIPO A MODELO "TOP SECRET"

DENOMINACION:
PLACA DISPLAYS.

PLANO Nº:
15

ESCALA:

FECHA:



INFORME TECNICO MAQUINA RECREATIVA
TIPO A MODELO "TOP SECRET"

MIGUEL ARANDA ROMERO
 INGEN. TECN. INDUST.

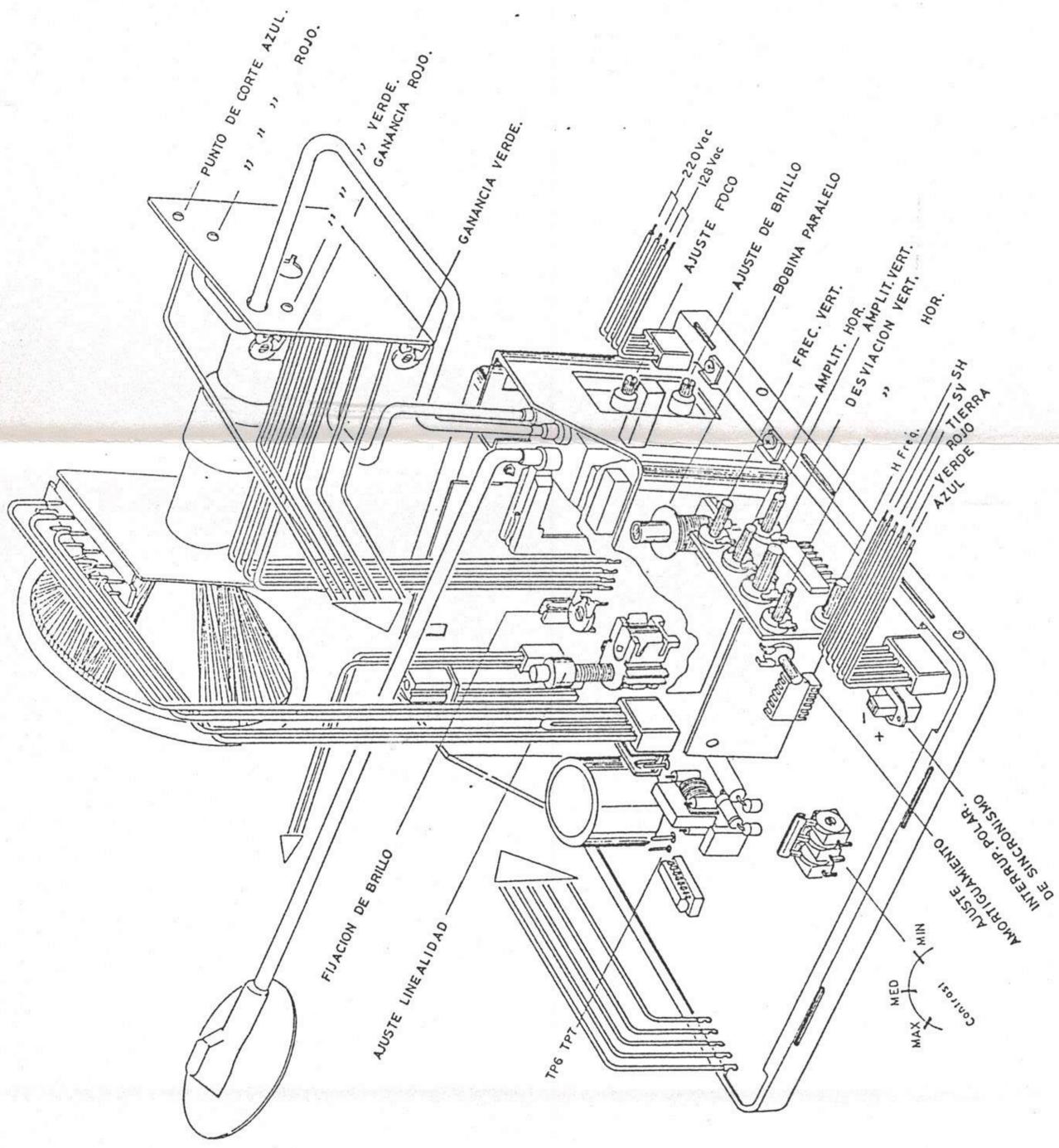
DENOMINACION: **ESQUEMAS ELECTRICOS MONITOR.**

PLANO Nº: **16**
 ESCALA:

FECHA: **MARZO - 1960**

CONDENSADORES
 MKT
 MKP
 CERAMICO
 ULTRAESTAB.
 CERAMIC BYPASS
 KS
 TIPO SEGURIDAD.

CA 1 2 3 4
 AZUL
 VERDE
 ROJO
 OV.
 SINC.M.
 SINC.V.
 CC 1 2 3 4
 MZ



INFORME TÉCNICO MAQUINA RECREATIVA
 TIPO A MODELO "TOP SECRET"

MIGUEL ARANDA ROMERO
 INGEN. TECN. INDUST.

DENOMINACION:

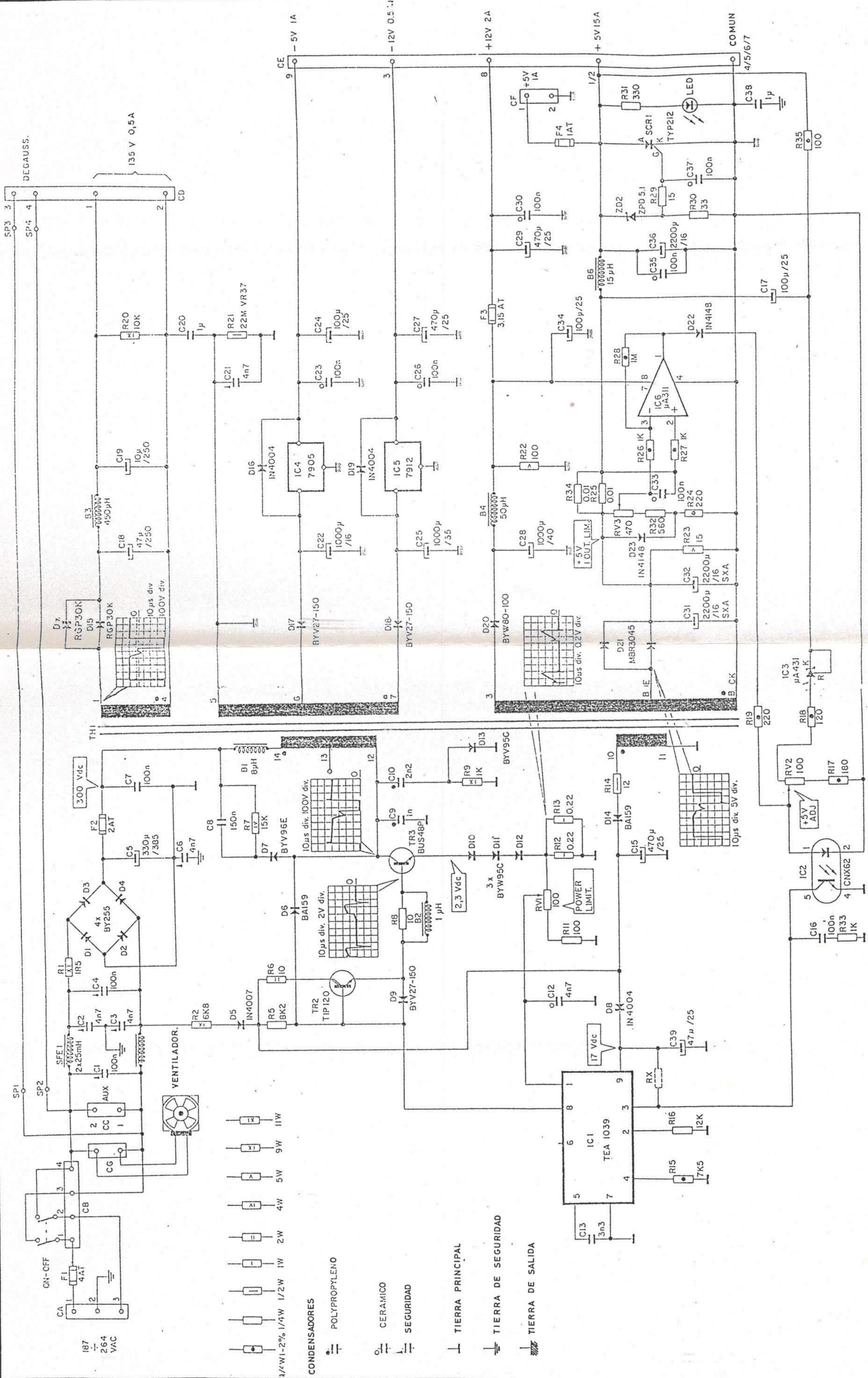
DIAGRAMA CONEXIONADO MONITOR.

PLANO N°:

17

ESCALA:

FECHA:



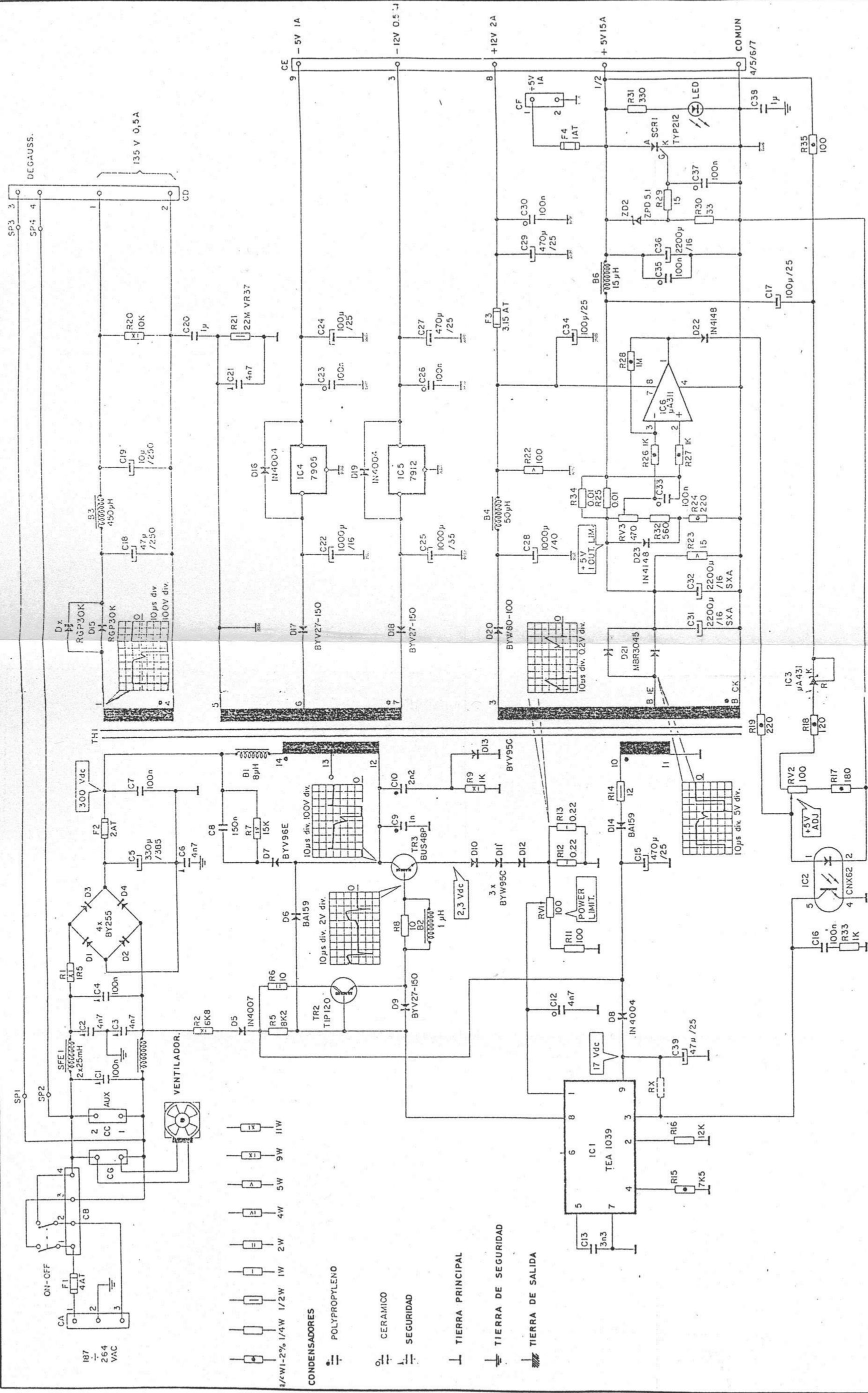
INFORME TECNICO MAQUINA RECREATIVA
 TIPO A MODELO "TOP SECRET"

MIGUEL ARANDA ROMERO
 INGEN. TECN. INDUST.

DENOMINACION:
 ESQUEMA FUENTE ALIMENTACION.

PLANO N°:
 18

ESCALA:
 FECHA:



187
264
VAC

VENTILADOR.

- 1/4W-2% 1/4W 1/2W 1W 2W 4W 5W 9W 11W

CONDENSADORES

POLYPROPYLENO

CERAMICO

SEGURIDAD

TIERRA PRINCIPAL

TIERRA DE SEGURIDAD

TIERRA DE SALIDA

MIGUEL ARANDA ROMERO
INGEN. TECN. INDUST.

INFORME TECNICO MAQUINA RECREATIVA
TIPO A MODELO "TOP SECRET"

DENOMINACION:

ESQUEMA FUENTE ALIMENTACION.

FECHA:

PLANO N°:

18

ESCALA: